



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“EFECTO DE DIFERENTES RELACIONES DE LISINA: ENERGIA SOBRE
PARÁMETROS ZOOTÉCNICOS EN POLLOS DE ENGORDE”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico
Veterinario Zootecnista

Autora:

Hurtado Cañar Elizabeth Alexandra

Tutora:

Ing. Mg. Silva Déley Lucía Monserrath

Latacunga – Ecuador

Agosto 2018

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo **ELIZABETH ALEXANDRA HURTADO CAÑAR** declaro ser autora del presente proyecto de investigación “**EFFECTO DE DIFERENTES RELACIONES DE LISINA: ENERGIA SOBRE PARAMETROS ZOOTECHNICOS EN POLLLOS DE ENGORDE**”, siendo la **Ing. Mg. LUCÍA MONSERRATH SILVA DÉLEY** Tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, Agosto del 2018



.....
Elizabeth Alexandra Hurtado Cañar

C.C. 050362735-8

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte de **Elizabeth Alexandra Hurtado Cañar**, identificada con C.C. N°. 050362735-8 de estado civil soltero y con domicilio en Salcedo a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio el Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **EL CESIONARIO** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES:

CLÁUSULA PRIMERA. - **EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **Proyecto de Investigación** la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico. Septiembre 2013 – Agosto 2018

Aprobación HCA. 18/ Abril/ 2018

Tutora. - Ing. Mg. Lucía Monserrath Silva Déley

Tema: “Efecto de diferentes relaciones de lisina: energía sobre parámetros zootécnicos en pollos de engorde”

CLÁUSULA SEGUNDA. - **EL CESIONARIO** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **EL CESIONARIO** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - **OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **EL CESIONARIO** y en forma exclusiva los

siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.

b) La publicación del trabajo de grado.

c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **EL CESIONARIO** no se halla obligado a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **EL CESIONARIO** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. -EL CESIONARIO podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusulas cuartas, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los 8 días del mes de Agosto del 2018.



Srta. Elizabeth Alexandra Hurtado Cañar

EL CEDENTE



Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el título: “ **EFFECTOS DE DIFERENTES RELACIONES DE LISINA: ENERGIA SOBRE PARAMETROS ZOOTECNICO EN POLLOS DE ENGORDE**”, de **ELIZABETH ALEXANDRA HURTADO CAÑAR**, de la carrera de Medicina Veterinaria considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Agosto 2018



.....
Tutora de titulación

Ing. Mg. Lucía Monserrath Silva Déley

C.C: 060293367-3

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: **ELIZABETH ALEXANDRA HURTADO CAÑAR** con el título de Proyecto de Investigación: “**EFFECTOS DE DIFERENTES RELACIONES DE LISINA: ENERGIA SOBRE PARAMETROS ZOOTECNICO EN POLLOS DE ENGORDE**”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Agosto 2018

Para constancia firman:



Lector 1 (Presidente)

Ing. Manuel María Fiallos Ramos

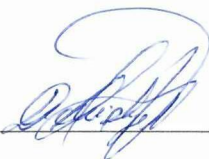
CC: 180152265-5



Lector 2

Dr. Edwin Orlando Pino Panchi

CC: 050229598-3



Lector 3

Dr. Xavier Cristóbal Quishpe
Mendoza

CC: 050188013-2

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a dios por cuidar y guiar cada uno de mis pasos en esta etapa de vida.

A mi esposo, por su cariño y apoyo incondicional durante esta etapa.

A mi madre por su apoyo y consejos y a toda mi familia que día a día de una u otra manera han estado apoyándome.

A la facultad, especialmente a la Ing. Lucia Silva y doctor Eduardo Sambache por la orientación, el apoyo y por compartir sus conocimientos para el desarrollo de esta investigación.

Y a cada uno de las personas que me apoyaron para poder cumplir con esta meta.

Elizabeth Alexandra Hurtado C.

DEDICATORIA

A mi familia que son los que me han apoyado siempre a mi esposo Wilson Guanopatin a mi hijo Andy Guanopatin quien ha sido el que día a día me ha dado la fuerza para seguir luchando, a mi madre y a mi suegra que han sido un pilar fundamental para esta etapa de mi vida.

Elizabeth Alexandra Hurtado C.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: “EFECTOS DE DIFERENTES RELACIONES DE LISINA: ENERGIA SOBRE PARAMETROS ZOOTECNICOS EN POLLOS DE ENGORDE”

Autora: Elizabeth Alexandra Hurtado Cañar

RESUMEN

Este proyecto se realizó en la Universidad Técnica de Cotopaxi, con el fin de determinar los efectos de diferentes relaciones de lisina: energía sobre parámetros zootécnicos en pollos de engorde en el CEASA, para llevar a cabo la investigación se emplearon 90 pollos de línea broiler, divididos en tres tratamientos con diferentes niveles de lisina. Se inició con un adecuado control de manejo sanitario e identificación de los diferentes tratamientos, la conversión alimenticia se realizó mediante la aplicación de diferentes niveles de lisina añadidos a un balanceado comercial, el consumo diario de alimento el cual se obtuvo por la diferencia entre el alimento ofrecido y el residuo en las diferentes etapas de crecimiento en los pollos, llevando un seguimiento en registros escritos. Durante el desarrollo de estudio se midió semanalmente la ganancia de peso corporal de cada tratamiento, igualmente se determinó el consumo de materia seca. Concluyendo de acuerdo con la respuesta a las diferentes etapas el tratamiento uno fue el que mejor asimilo de lisina; en la que se observó mayor consumo de alimento como ganancia de peso corporal. Se recolecto una base de datos de pesos semanal, consumo de materia seca, y que la ganancia de peso en la etapa de engorde fue donde el pollo asimiló de mejor manera la Lisina, encontramos con una conversión alimenticia de 0,99 del 0 a 22 días a comparación de los otros tratamientos y a la finalización de la etapa con 2255,86 g. de peso.

Palabras clave: conversión alimenticia-pesos- asimilación de lisina.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

THEME: "EFFECTS OF DIFFERENT RELATIONSHIPS OF LYSINE: ENERGY ON ZOOTECHNICAL PARAMETERS IN CHICKENS OF FATTENING"

Author: Elizabeth Alexandra Hurtado Cañar

ABSTRACT

This research project was carried out at Universidad Técnica de Cotopaxi, in order to determine the effects of different lysine relationships: Energy on zootechnical parameters in fattening chickens at CEASA, to carry out this research 90 chickens of broiler line were used, divided into three treatments with different levels of lysine. It started with an adequate control of sanitary management and identification of the different treatments, the feed conversion was carried out through the application of different levels of lysine which were added in balancedo (chicken food), the daily consumption of food which was obtained by the difference between the food offered and the residue in the different stages of growth in chickens, the researcher controlled them through written records. During the development of this research, the body weight gain of each treatment was measured weekly, and dry matter consumption was also determined. It was concluded, according to the response to the different stages, treatment one was the best adjust of lysine; in which greater consumption of food was observed as a gain in body weight. The researcher collected a database of weekly weights, consumption of dry matter, that the weight gain in the fattening stage was in which the chicken assimilated Lysine better, and it was found a feed conversion of 0.99 from 0 to 22 days compared to the other treatments and at the end of the stage with 2255.86 g. of weight.

Keywords: feed conversion-weights-lysine assimilation.

ÍNDICE PRELIMINAR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
4.1. DIRECTOS:.....	2
4.2. INDIRECTOS:.....	3
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
6. OBJETIVOS:.....	4
6.1. General.....	4
6.2. Específicos.....	4
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	4
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	5
8.1. Anatomía y fisiología del tracto digestivo.....	5
8.1.1. Estructura del tracto gastrointestinal (TGI).....	6

8.1.2. Proceso de la digestión.....	6
8.2. Pollo Parrillero:	7
8.3. La crianza de broilers en el Ecuador	8
8.4. Requerimientos Nutricionales	8
8.5. Nutrición	9
8.6. Requerimientos de energía	10
8.7. Requerimientos de aminoácidos.....	12
8.8. Las necesidades del aminoácido para el mantenimiento.....	12
8.9. Las necesidades de aminoácidos para el crecimiento.....	13
8.10. Efecto del exceso de aminoácidos.....	13
8.11. Lisina.....	14
8.12. La relación lisina: energía	15
8.13. Estudios afines a la Relación Lisina: Energía	16
8.14. ¿Por qué usar la Relación L/E en pollos de engorde?	16
8.15. Problemas metabólicos relacionados al rápido crecimiento.....	16
8.16. Síndrome de ascitis.....	17
8.17. Síndrome de muerte súbita.....	18
8.18. Problema de patas.....	19
9. PREGUNTAS CIENTIFICAS O HIPOTESIS:	20
10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:	20
10.1. Localización y Duración del Experimento.....	20
10.2. Materiales, Equipos e Instalaciones	20
10.3. Diseño experimental:.....	21
10. 6. Esquema de análisis de varianza (ADEVA).....	22
10.7. Metodología de evaluación.	22
11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:.....	23
11.1. Fase inicial (0 a 22 días de edad)	23
11.2. Fase de Engorde (31 a 45 días de edad)	27
11.3. Mortalidad	31

11.4. Evaluación de la Canal.....	32
12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):.....	33
13. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO:.....	34
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	35
14.1. CONCLUSIONES.....	35
14.2. RECOMENDACIONES.....	35
15. BIBLIOGRAFIA.....	36
15.1. Sitio web.....	36
15.2. Artículos.....	37
16. ANEXOS.....	40

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Aval de traducción.....	40
Anexo 2 Análisis de Varianza.....	41
Anexo 3. Registro semanal de pesos hasta los 45 días.....	56
Anexo 4 Registro semanal de Ganancia de Peso de 8-45.....	56
Anexo 5. Registro semanal de consumo de alimento de 8 -45 días.....	57
Anexo 6. Hoja de vida Tutor.....	63
Anexo 7. Hoja de vida Autor.....	64

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Requerimientos de energía, proteína y aminoácidos digestibles para pollos de engorde.....	14
Cuadro 2. ADEVA.....	22
Cuadro 3. PRESUPUESTO.....	34

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Tracto gastrointestinal del pollo de engorde.....	6
Gráfico 2. Partición fisiológica de la energía en aves.....	11
Grafico 3. Dinámica de la ganancia de peso y consumo total en pollos (0-22 días de edad).....	27
Gráfico 4. Dinámica de la ganancia de peso y consumo total en pollos (31-45 días de edad).....	31
Gráfico 5. Costo Beneficio.....	33

ÍDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comportamiento productivo de broilers etapa inicial de 0 a 22 días.	25
Tabla 2.comportamiento productivo de broilers etapa engorde de 31 a 45 días.	29
Tabla 3. Evaluación económica a través del indicador Beneficio/Costo.	32

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Efecto de diferentes relaciones de lisina: energía sobre parámetros zootécnicos en pollos de engorde.

Fecha de inicio: Octubre

Fecha de finalización: Agosto

Lugar de ejecución: Universidad Técnica de Cotopaxi Facultad CAREN

Unidad Académica que auspicia: Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado:

Estrategias de mejoramiento en la producción animal

Equipo de Trabajo:4

Tutor: Ing. Lucía Monserrath Silva Déley (ANEXO 5)

Investigadora: Elizabeth Alexandra Hurtado Cañar (ANEXO 6)

Área de Conocimiento: Medicina Veterinaria

Línea de investigación: Desarrollo y Seguridad Alimentaria

Sublíneas de Investigación de las Carreras: Producción Animal y Nutrición.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el presente proyecto se analizó el impacto de diferentes niveles de lisina sobre parámetros zootécnicos en pollos de engorde en los que se aplicó 3 tratamientos con 5 repeticiones con un total de unidades experimentales de 90 pollos considerando los parámetros zootécnicos con lo que se pretende mejorar las condiciones de los pollos parrilleros y que la presente información ayude a los diferentes productores avícolas de la provincia de Cotopaxi, para ellos es transcendental considerar que las mejoras nutricionales ayudan en el desarrollo rápido y la

absorción de los suplementos es mayor es así que consideramos a la lisina en la dieta de pollos, para ayudar a asimilar rápidamente el resto de nutrientes existentes.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La presente investigación tiene como finalidad ayudar a mejorar parámetros zootécnicos de pollos de engorde para que esta información sea aplicada por los productores avícolas del cantón y la provincia, considerando que la actividad agropecuaria en Ecuador se destaca entre los más dinámicos y generadores de divisas y es así que la avicultura de producción de carne es una de las actividades pecuarias que tiene más flujo de capital en el mercado por su corto proceso productivo, y como lo indica el Censo Nacional de Aves realizado en 2007 por CONAVE en coordinación con el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Animal, Ecuador concentra 1223 granjas dedicadas al engorde de pollo, lo cual establece que tanto la demanda y como el consumo de carne de pollo es considerablemente alto.

Es importante tener en cuenta que un régimen alimenticio satisfactorio ayuda en el desarrollo rápido y la mejora productiva en pollos parrilleros para ello se utiliza aminoácidos que ayudan a la mayor asimilación de nutrientes.

En la actualidad, los costos de la materia prima fluctúan en el mercado, sin embargo, tienden a aumentar. Los gastos para la preparación de balanceados para dietas de pollos de engorde hacen que los avicultores tomen conciencia y utilicen productivamente cada uno de los nutrientes de los alientos y principalmente la proteína, a través de una correcta formulación empleando diferentes niveles de aminoácidos esenciales especialmente la lisina que es un aminoácido limitante que requieren las aves para asimilar el resto de nutrientes y así transformar en ganancia de peso y por ende en carne. Es por ello que los productores avícolas tienen que ser más eficientes en la alimentación de sus granjas, debido a que este rubro representa la mayor distribución oscilando entre 60% - 70% del costo total de producción dando como resultado que cada granja avícola mantenga diversas propuestas nutricionales en aves de engorde para así poder tener mayor productividad y mayor ganancia de peso en las aves.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

4.1. DIRECTOS:

- Estudiantes de medicina veterinaria

4.2. INDIRECTOS:

- Productores Avícolas de la Provincia de Cotopaxi.

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A nivel mundial, se realiza un análisis de la avicultura, donde se hace una retrospectiva de los costos y la aceptabilidad de la digestión de energía metabolizable y proteína cruda en las metodologías de alimentación para pollos parrilleros, en la cual el problema principal que se ha efectuado en la localidad es que no existe un marco de formulación que estime simultáneamente los niveles óptimos de nutrientes señalados anteriormente, así como la respuesta de consumo de alimento y ganancia de peso que los pollos de engorda dan como síntesis productiva. Mientras que en América Latina, uno de los componentes que influye en la nutrición y la ejecución remunerada de aves es la calidad del alimento balanceado; el desarrollo de la población que nos impulsa a entregar más sustento para satisfacer las necesidades de los habitantes (Campabadal, 2008).

- En Ecuador se realizó una investigación con el tema Evaluación de la conversión alimenticia en pollos broiler mediante la inclusión de harinas de origen animal como proteína base en la cual (Lazo, 2016) nos dice que la alimentación desbalanceada de nutrientes en la crianza de pollos de engorde hace que se prolonguen los tiempos de salida de los pollos al mercado, disminuyendo así la rentabilidad del productor. En cuanto a la crianza de pollos de engorde el productor trata de utilizar subproductos de origen animal de bajo costo que le permitan lograr mejores pesos y mayores ganancias en un menor tiempo.

En los últimos años la crianza de pollo de engorde forma parte de las granjas de nuestros pueblos y comunidades, además es uno de los ingresos económicos de muchas familias a nivel nacional, en otro aspecto es importante recalcar que su consumo ha ido aumentando día a día debido a su gran nivel nutritivo, palatabilidad y costo, pero últimamente se ha visto deteriorado por la insuficiente ganancia de peso sobre todo al final de la etapa de engorde debido a muchas causas entre ellas tenemos la deficiente utilización proteica y por sus costos elevados y desconocimiento de nuevas fuentes de proteína, lo cual se ve afectado con pérdidas económicas. (Altamirano, 2013).

- Tandalla, 2011 realizó una investigación con el tema evaluación de diferentes niveles de proteína bruta y lisina en dietas para pollos parrilleros a nivel de la Provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga, Parroquia Eloy Alfaro, Barrio Brazales se evaluó el comportamiento

productivo de los Pollos Broiler en donde nos menciona que en la localidad tenemos dificultades en problemas productivos por el manejo y alimentación de las aves, es por ello que se va a probar la lisina para evaluar la eficiencia productiva, ya que esta ayuda para la ganancia de peso, el desarrollo y el rendimiento productivo del ave.

6. OBJETIVOS:

6.1. General

❖ Evaluar el efecto de diferentes niveles de Lisina en dietas para pollos parrilleros mediante la aplicación de diferentes tratamientos.

6.2. Específicos

❖ Analizar el comportamiento de los parámetros zootécnicos durante el engorde de pollos parrilleros al utilizar diferentes niveles Lisina en inicio (1.4-1.2 %), crecimiento (1.2- 1.0 %), y engorde (1.0 - 0,9 %), en relación a un nivel energético constante.

❖ Determinar el mejor nivel de lisina en dietas para pollos parrilleros.

❖ Establecer los costos de producción y su rentabilidad a través del indicador Beneficio/Costo.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS:

Lugar de estudio: Universidad Técnica De Cotopaxi Facultad CAREN

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD (TÉCNICAS E INSTRUMENTOS)
Objetivo 1 Analizar el comportamiento de los parámetros zootécnicos durante el engorde de pollos parrilleros al	Análisis de comportamiento productivo de las aves: • Toma de peso inicial • Toma de peso semanal • Cálculo para Ganancia de peso	Incremento o disminución de parámetros zootécnicos entre ellos tenemos el peso corporal, el consumo de alimento,	Para el análisis de comportamiento productivo de las aves utilizaremos la técnica de observación para ello

<p>utilizar diferentes niveles Lisina en inicio (1.4-1.2 %), crecimiento (1.2- 1.0 %), y engorde (1.0 - 0,9 %), en relación a un mismo nivel energético en comparación del tratamiento testigo que es un balanceado comercial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de Consumo de alimento • Cálculo para Conversión alimenticia • Cálculo de índice de la canal. • Cálculo del índice de eficiencia alimentaria • Cálculo de índice de productividad, • Cálculo de costo por kg. de ganancia de peso, • Cálculo de relación lisina: energía 	<p>conversión alimenticia, índice de mortalidad, índice de eficiencia alimentaria, índice de productividad, costo por kg. de ganancia de peso, cálculo de relación lisina: energía, análisis económicos con la adición de lisina.</p>	<p>será necesario la utilización de una balanza, registros y aplicando diferentes fórmulas para calcular los diferentes parámetros zootécnicos.</p>
<p>Objetivo 2</p> <p>Determinar el mejor nivel lisina en dietas para pollos parrilleros.</p>	<p>Medir ganancia de peso y conversión alimenticia</p>	<p>Incremento de peso en kg o disminución.</p>	<p>Observación y Pruebas biológicas.</p>
<p>Objetivo 3</p> <p>Establecer los costos de producción y su rentabilidad a través del indicador Beneficio/Costo.</p>	<p>Análisis de ingresos y egresos</p>	<p>Mayor o menor rentabilidad</p>	<p>Para ello se utilizara registros y un análisis financiero.</p>

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1. Anatomía y fisiología del tracto digestivo

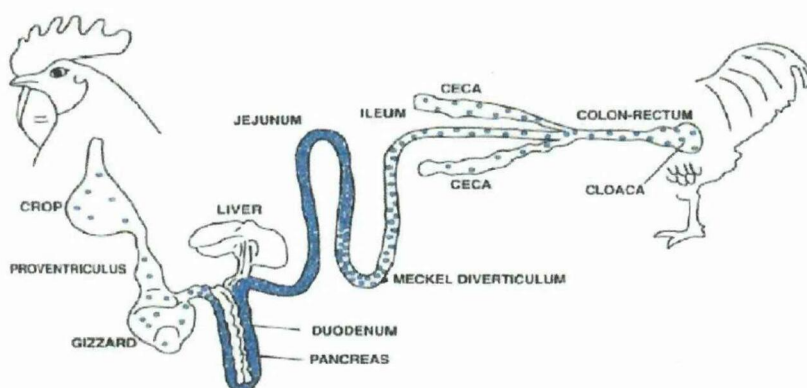
El aparato digestivo es un tubo largo por el cual pasa la comida. En este trayecto se presentan reacciones físicas y químicas que permiten que el alimento pueda ser asimilado por el pollo. El sistema donde se encuentra la mayor diferencia con otras especies. Las aves no tienen dientes, no mastican, el esófago continua con el buche, donde el alimento es almacenado y remojado,

de aquí el alimento pasa al Proventriculo o estomago glandular, de pared gruesa inmediatamente en frente de la molleja, aquí es almacenado temporalmente mientras los jugos digestivos son copiosamente secretados y mezclados con el alimento, en la molleja o estomago muscular, la cual normalmente contiene piedras o grits, así el alimento es triturado, después pasa a través del intestino delgado, ciego el grueso y la cloaca, el intestino delgado está más críticamente involucrado en la digestión de los componentes de la dieta y absorción de nutrientes, en cambio el intestino grueso y ciegos son muy importantes para la colonización microbial. La digestión del ave es rápida requiere de 8 a 12 horas en aves de engorde (Estrada, 2011).

8.1.1. Estructura del tracto gastrointestinal (TGI)

Las funciones de digestión y absorción de nutrientes son esenciales para el crecimiento, desarrollo y salud animal. Adicionalmente, el intestino debe actuar como una barrera física a microorganismos patógenos y toxinas y juega un papel en la inmunidad innata y adquirida. La integración de estas funciones en el TGI y la regulación de estos procesos son claves en la salud y producción animal (Mitchell & Moretó, 2006).

Gráfico 1 Tracto gastrointestinal del pollo de engorde



Fuente: Mitchell y Moretó (2006).

8.1.2. Proceso de la digestión

Es proceso donde las proteínas, grasa, y carbohidratos complejos son degradados a unidades pequeñas para ser absorbidos. La actividad enzimática es la responsable de la mayoría de los cambios químicos ocurridos en el alimento al moverse por el tracto digestivo

Este proceso comienza en el pico, el cual permite al ave pre-procesar la comida, y desde el cual el bolo semi-triturado pasa al buche donde permanece unas seis horas antes de pasar al proventrículo (Grist, 2006). Allí tendrá lugar una fermentación bacteriana producida mayoritariamente por especies bacterianas del género *Lactobacillus* (Mario, 2017). De ahí, el bolo alimenticio pasa al proventrículo y a la molleja, regiones independientes con funciones

relacionadas. El proventrículo se encarga de secretar ácido disminuyendo el pH del contenido (Smith & Berrang, 2006) y la molleja actúa moliendo la comida digerida. El bolo alimenticio pasa luego al intestino delgado. El siguiente paso consiste en la digestión por parte de sales biliares procedentes de la vesícula biliar y enzimas procedentes del páncreas. El intestino delgado con sus secreciones de moco y enzimas y su superficie de absorción a través de las microvellosidades hace el resto, convirtiéndose en el mejor sitio de digestión química y absorción de nutrientes. Tras esto, el producto de la digestión pasa al intestino grueso mediante la válvula ileocecal que desemboca en los dos ciegos. La función del ciego consiste principalmente en proseguir la degradación de los compuestos menos digeribles y absorber el agua, la glucosa y los ácidos grasos volátiles, así como producir inmunoglobulinas y anticuerpos y participar en el metabolismo del ácido úrico en aminoácidos. En los pollos, el ciego tiene una motilidad activa que mezcla y periódicamente evacúa los contenidos del lumen. También se ha visto que las contracciones propias del ciego no parecen estar relacionadas con la motilidad ileal (Cano, 2010). Mientras el tiempo de tránsito en la región del intestino delgado es de sólo dos horas y media, el producto de la digestión puede permanecer en los ciegos de doce a veinte horas, permitiendo que la digestión y absorción de nutrientes se prolongue por un período de tiempo mayor. Tras la válvula ileocecal el bolo digerido pasa al colon, donde la absorción de nutrientes es mínima. Finalmente el bolo fecal se traslada a la cloaca, donde se mezcla con la orina procedente de los riñones y se expulsa (Mario, 2017).

8.2. Pollo Parrillero:

Las principales líneas criadas de pollos son las, Línea Coob y Ross. Los pollos parrilleros se obtienen de una selección de aves, eligiendo las de mejor genética, se logra que la musculatura del pecho y los muslos adquiera mayor desarrollo. En cuanto a la alimentación adecuada, los pollos hoy día se obtienen en menor tiempo, pues anteriormente se tardaba más de cuatro meses para obtener dos kilos de peso vivo del pollo (Barrios, 2014).

Los pollos de engorde convierten el alimento en carne muy eficientemente, índices de conversión de 1.80 a 1.90. El pollo de engorde moderno ha sido creado para ganar peso en un tren sumamente rápido y a usar los nutrientes eficientemente. Si se cuida y maneja adecuadamente estos pollos, ellos se desempeñarán coherente, eficiente y económicamente. Las llaves para obtener buenos índices de conversión, la comprensión de los factores básicos que los afectan y un compromiso con la práctica de métodos básicos de crianza (Gaibor, 2012).

En la administración necesaria para pollos parrilleros, se debe referirse a los cuatro puntos clave a considerar en cualquier explotación de animales:

- Bienestar: Aves de calidad asombrosa, en otras palabras, polluelos sanos, y fuertes que aseguran un peso suficiente según los parámetros de ganancia para la raza, junto con prácticas estériles que reducen al extremo los peligros de las enfermedades.

- Cualidades hereditarias: líneas hereditarias preservadas por organizaciones matrices que desarrollan un trabajo hereditario en criadores. En la actualidad, el mercado exige mucho y cada compañía tendrá la línea de pollos más útil para sus condiciones.

- Nutrición: Alimento creado con sorprendentes materiales prima y procedimiento, que proporciona al pollito los suplementos correctos para su mejora. Los marcos nutricionales junto con los de determinación hereditaria también han mejorado dinámicamente el dominio y de esta manera el aumento de peso. Es importante recordar que los pollos parrilleros deben mantenerse para aumentar de peso en el tiempo más breve posible, con una gran transformación, una gran capacidad nutritiva y una gran supervivencia en este procedimiento, de modo que al relacionar estos resultados permita un beneficio decente del negocio avícola (Tapia, 2012).

-Manejo: Hacer que la vida del pollo sea lo más agradable posible dentro de la etapa de engorde, con el objetivo de que desarrolle todo el potencial hereditario que tiene. Se debe considerar que el cuidado no es rígido, de hecho, tiene estándares flexibles que se conectan dependiendo del desarrollo, la condición, el sexo, la alimentación, el estado de limpieza, etc.

8.3. La crianza de broilers en el Ecuador

Ecuador, así como para cualquier tema en América, estos factores son básicos. Las mejoras productivas logradas genéticamente, así como la última evolución en el aspecto inferior a los resultados económicos, pueden ser trascendentales para el bienestar, en los climas cuando los resultados son más tristes que los que toleran la infección y la humedad, por qué no es tan poco más aún, Eso es lo que indica el agua, la producción de pollo está realmente deshecha en el mercado local. La infantería busca la exportación de productos múltiples y procesados, es una actividad que es muy útil y tiene buenos resultados (Juacida, 2006).

8.4. Requerimientos Nutricionales

- **Importancia**

Las etapas esenciales en el procedimiento del pollo es la nutrición, ya que constituye no menos del 70% del costo de la creación y de esta manera es el factor esencial a considerar. Uno de los

objetivos es lograr la utilización más reducida de sustento para que las gallinas engorden en el tiempo más breve, con un peso específico y con el costo mínimo, considerando continuamente una investigación de la nutrición para que no produzca infecciones debido a la ausencia de suplementos. Se debe considerar que a medida que avanza la edad del pollo, la necesidad de proteínas disminuye y la vitalidad se incrementa, manteniendo continuamente una proporción suficiente del grosor de la alimentación (Tandalla, 2011).

8.5. Nutrición

Los regímenes de alimentación para los pollos parrilleros se deducen para dar vitalidad y suplementos básicos para mantener un nivel suficiente de bienestar y producción. Las necesidades básicas saludables para las aves son agua, aminoácidos, energía, vitaminas y minerales. Estos componentes deben estar en relación para garantizar el avance correcto del desarrollo de esqueleto y tejido muscular. Naturaleza de las fijaciones, tipo de sustento y limpieza influir en el compromiso de estos suplementos esenciales. En la posibilidad de que las fijaciones crudas o procedimientos de golpes se desmoronan o si hay un desbalance nutricional, el rendimiento de las aves pueden disminuir. Por lo tanto, cualquier la sugerencia de prerrequisitos saludables solo debe considerarse como una regla. Estas reglas deben ser equilibradas, ya que es importante considerar las particularidades de diversos productores de aves (Rostagno, 2011).

Menciona que entre los nutrientes requeridos para las aves de engorde tenemos los siguientes:

Proteína Cruda: El prerrequisito proteico de los pollos parrilleros refleja las necesidades de los aminoácidos, que son las unidades auxiliares de las proteínas. Las proteínas, por lo tanto, son unidades componentes auxiliares dentro de los tejidos de las aves (músculos, plumas, etc.).

Energía: La energía no es un suplemento, sin embargo, es un método para describir los suplementos que crean energía siempre que sea procesado. La energía es importante para mantener los elementos metabólicos del ave y la mejora del peso corporal. La vitalidad habitualmente metabolizable se ha utilizado como parte del control de peso de las aves planea retratar su contenido de energía.

Micronutrientes: Las vitaminas se complementan rutinariamente en la mayoría de las aves comen menos y pueden ser nombrado soluble o insoluble en agua. Las vitaminas solventes de agua incorporan vitaminas del complejo B entre las vitaminas denominadas solubles en grasa se encuentran: A, D, E y K. Las vitaminas solubles en grasa se pueden guardar en el hígado y

en diferentes partes del cuerpo. Los minerales son suplementos inorgánicos y se denominan minerales a gran escala o como componentes los siguientes Macrominerales incluyen: calcio, fósforo, potasio, sodio, cloro, azufre y magnesio. Entre los componentes traza se encuentran, el hierro, el yodo, el cobre, el manganeso, el zinc y el selenio (COBB, 2008).

8.6. Requerimientos de energía

Los pollos parrilleros y otras aves de corral tienen interés en la energía para cubrir sus necesidades de mantenimiento y producción que fluctúan de un día a otro, también pueden modificar su alimentación permitir más amplia estima de los niveles de vitalidad o los requisitos previos de vitalidad se dan como puntos de inflexión estimados de alrededor de 2,500 a 3,400 Kcal / Kg de rutina de alimentación, ya que el contenido de energía del régimen alimenticio afecta la ingestión de alimento, las fijaciones de proteínas y los aminoácidos se dan en su mayoría en relación con el contenido de energía, tomando en consideración la proporción de calorías y proteínas. Pensar en la sustancia de energía accesible de las fijaciones es fundamental en muchas metodologías de alimentación planificadas para aves de corral. Los pollos parrilleros tienden a comer para satisfacer sus necesidades de energía, de esta manera los suplementos deben incorporarse en los planes de control de peso en la medida de energía, si no se hace esto puede generar desperdicio o eficiencia indeseable (Tarquino, 2014).

Toda ración debe contener carbohidratos, grasas y proteínas. Aunque cada uno de estos componentes desempeña sus funciones específicas, todos ellos se pueden utilizar para proveer energía para mantenimiento o producción.

La estimación de energía de la alimentación se ha evaluado en una amplia gama de formas. Las asignaciones más conocidas de las estimaciones de energía son en cuanto a la energía bruta, la energía digestible, la energía metabolizable y la energía neta. La Energía Digestible (ED) es el contraste entre el EB y las calorías muertas con el estiércol, en relación con la vitalidad de la división absorbible de la nutrición. La Energía Metabolizable (ME) es la parte del ED que es accesible para cubrir las necesidades metabólicas o los elementos de la criatura, siendo el contraste entre el ED y las calorías perdidas por el piso y los gases intestinales. La energía neta (EN) es la parte del EM que la criatura utilizará tanto para sus propios procedimientos metabólicos de rumia, absorción y ósmosis, como para su mantenimiento y generación (Panata, 2015).

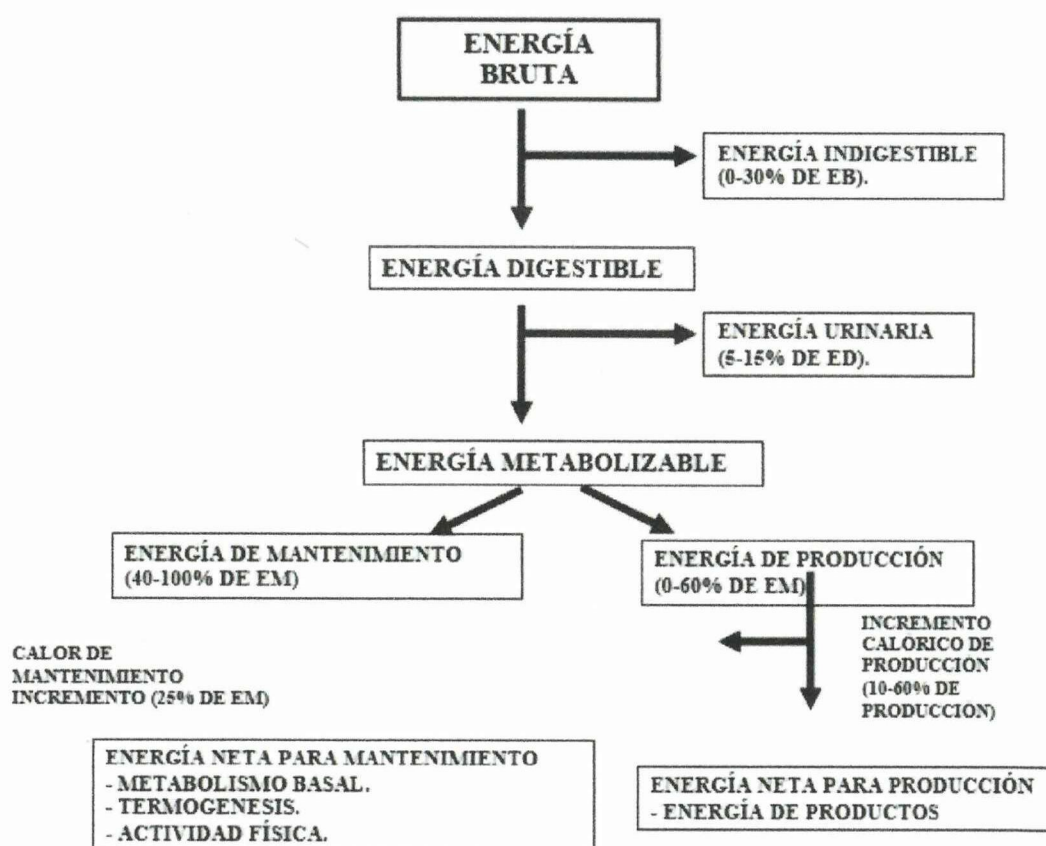


Gráfico 2. Partición fisiológica de la energía en aves (Sarabia, 2012)

El mantenimiento del cuerpo se caracteriza como la circunstancia en la que no hay recuperación o pérdida de suplementos para el cuerpo. Posteriormente, las necesidades de EM para el soporte pueden caracterizarse como: medida de energía que se espera que mantenga la armonía entre el catabolismo y el anabolismo, es decir, cuando no hay mantenimiento de energía. Sin embargo, otros autores mencionan que solo se da en aves adultas y no para crías en las que el ajuste de energía nunca ocurre. Las necesidades de energía de soporte fundamentales se relacionan con la energía esperada para cubrir los costos de metabolismo basal, es decir, la energía necesaria para completar la mezcla de partículas grandes a partir de partículas pequeñas, los costos de energía relacionados con la unión de partículas hablan del 35-45% de los costos para cubrir la digestión basal, otro 35-45% se refieren a los gastos de energía para cubrir el transporte dinámico, y alrededor del 20% para cubrir los costos de las capacidades mecánicas. La circunstancia metabólica basal se acaba de llegar en circunstancias de prueba. A pesar de que la energía es necesaria para mantener la digestión basal, las aves también requieren energía para mantener la temperatura corporal y realizar desarrollos (Freire & Berrones, 2008).

8.7. Requerimientos de aminoácidos

La “proteína ideal” es una mezcla de proteínas alimenticias donde todos los aminoácidos digestibles, principalmente los aminoácidos esenciales, son limitantes en la misma proporción. Esto significa que ningún aminoácido se suministra en exceso en comparación con el resto. Como consecuencia, la retención de proteína (ganancia respecto a consumo de proteína) es máxima y la excreción de nitrógeno es mínima (Leclercq, 2004).

La proteína ideal se puede definir como el equilibrio exacto de aminoácidos, sin deficiencias o sobras, para satisfacer las demandas de mantenimiento y la ganancia máxima de proteína corporal, esto reduce el uso de aminoácidos como fuente de energía y la excreción de nitrógeno. El aminoácido lisina es el primer aminoácido limitante en la mayoría de las dietas, está disponible en forma sintética, el análisis es simple y la función principal es el aumento de la proteína corporal. Mediante el uso de ecuaciones de predicción, es posible estimar los verdaderos requerimientos de lisina digestible teniendo en cuenta la productividad de las aves (Campos, Salguero, & Albino, 2008).

Los aminoácidos, lisina, la treonina y los azufrados tienen la creación de la canal en pollos de engorde. Algunos analistas demostraron que la suplementación de lisina, a un nivel más alto que la necesidad de la mayor tasa de desarrollo, afecta significativamente la organización del canal, predominantemente en la ejecución de Pechuga. Sin embargo, el objetivo fundamental de expandir el nivel de la rutina de alimentación es el cambio que impulsa la transformación del sustento y, por lo tanto, una reducción en el costo de la alimentación. Además, hay una expansión en el desarrollo muscular y una disminución en la grasa del estómago de las aves, el requisito previo de la lisina para una mejor transformación es fundamentalmente la misma necesidad de una ejecución más notable de Pechuga. Los científicos suelen discutir sobre la transformación del sostenimiento, pero actualmente es el parámetro más útil para el dinero (Tandalla, 2011).

8.8. Las necesidades del aminoácido para el mantenimiento

El mantenimiento se puede caracterizar como el ajuste de nitrógeno, el estado en el cual la ingestión de N es precisamente equivalente al total de los desperdicios, por lo tanto, el N del cuerpo permanece constante. En las aves adultas esto también puede significar un peso constante, donde la deposición de proteínas continúa mientras se pierde la relación músculo a grasa. Para mantener el ajuste de N, los aminoácidos se deben proporcionar en una suma similar que se pierden en la digestión. El nivel de agregado diario de los requisitos amino corrosivos

que es importante para el mantenimiento es insignificante en el marco de tiempo subyacente y aumenta a medida que el pollo parrillero termina claramente más grande (Freire & Berrones, 2008).

8.9. Las necesidades de aminoácidos para el crecimiento

Según lo indicado las necesidades fisiológicas de los aminoácidos retenidos (AA) deben ser accesibles para la combinación de proteínas en el tiempo y en una medida que coincida con la necesidad de AA de los tejidos individuales. Las proporciones recomendadas de AA dietéticas ideales (ideas de proteínas perfectas). Estos requisitos de tejido para todo animal. Además, debido a la variedad de desarrollo de tejidos individuales que dependen de la edad o la ejecución y la conexión entre los requisitos de AA para el mantenimiento y la ejecución, la relación ideal de AA dietética no puede ser normal como constante. Una mejora en la correspondencia entre el suministro del régimen de alimentación y los requisitos previos fisiológicos es el dispositivo para mejorar la competencia metabólica dentro de los resultados potenciales fisiológicos y el mantenimiento de la transformación de los suplementos en animales productores de alimentos (Wecke & Liebert, 2013).

8.10. Efecto del exceso de aminoácidos

Uno de los discrepantes mejores destacado entre los Aminoácidos es que entre la lisina y la arginina, es especialmente esencial en las aves. La sobreabundancia de lisina en el régimen alimenticio puede causar una expansión en el movimiento de la arginasa renal, de esta manera se expande la degradación de la arginina. En el caso de que los niveles dietéticos de arginina sean insignificantes, la superabundancia de lisina puede causar una disminución en el desarrollo que puede controlarse mediante la expansión de la arginina al régimen alimenticio. Por lo tanto, la sustancia lisina de la proporción para el desarrollo de aves jóvenes no debe superar los niveles de arginina en más del 20%. La sobreabundancia de arginina también puede separar a la lisina. La calidad venenosa de la lisina es baja e incluso niveles en el régimen alimenticio de hasta 2.4% no aplican casi ningún efecto antagónico sobre el desarrollo de pollos si el nivel de arginina es satisfactorio. En el momento en que los niveles de lisina están por debajo de los requisitos del ave, toda la lisina de la alimentación ingerida que no se utiliza para el mantenimiento o que no se oxida se destina a la disposición del músculo esquelético (Sanchez, 2001).

8.11. Lisina

La lisina es un aminoácido fundamental que, junto con la arginina. Su símbolo es K en código de una letra y Lys en código de tres letras. Es un componente básico para el desarrollo de todas las proteínas en el cuerpo. Asume una parte fundamental en la ingestión de calcio, en el desarrollo de proteínas musculares y en la creación de hormonas, compuestos y anticuerpos. La lisina fortifica la llegada de la hormona del desarrollo; Esto ha hecho que sea utilizado, solo o en combinación con otros aminoácidos (Reyes, 2010).

En la utilización moderada de aminoácidos, lisina, treonina, valina y arginina sulfuradas, son las principales que, desde la perspectiva viable, son factiblemente en la producción de pollos. Entre los aminoácidos básicos, la lisina es claramente la clave de que: Después de los azufrados, la lisina es el segundo aminoácido restrictivo en las dietas para pollos de engorde, esto es monetariamente práctico como un suplemento en la rutina de alimentación. La lisina tiene una capacidad que es desarrollo de proteínas (Sanchez, 2001).

Las influencias de acuerdo a la edad y la insuficiencia de lisina en la proteína hepática y el recambio del músculo esquelético. Las tasas fragmentarias de unión a proteínas se estimaron in vivo en el hígado y el pectoral mayor de pollos de 2, 3 y 4 semanas. En el lapso de 2 semanas, la síntesis de proteína y proteólisis hepática permanecieron intactas, aunque la síntesis de proteína muscular disminuyó con la edad. A pesar del envejecimiento, la insuficiencia de lisina causó grandes disminuciones en el peso corporal, la sustancia de proteína tisular y la declaración de proteína tisular, evidentemente debido a la disminución en las medidas de las proteínas incorporadas. Tenemos una distinción en la reacción de los dos tejidos a la insuficiencia de la lisina, el músculo pectoral es más sensible que el hígado (Tesseraud, Peresson, & Lopes, 2007).

Cuadro 1. Requerimientos de energía, proteína y aminoácidos digestibles para pollos de engorde.

Nutrientes	Edad del ave		
	0-10 días	11-22 días	23-42 días
EM, Kcal /kg.	2998	3083	2176
Proteína, %	21	19	18
Lisina Dig. , %	1.08	0.99	0.95
Met.+Cist Dig. , %	0.80	0.75	0.74

Metionina Dig. , %	0.41	0.40	0.39
Treonina Dig. , %	0.728	0.694	0.616
Triptofano Dig. , %	0.179	0.173	0.158
Arginina Dig. , %	1.176	1.102	0.968
Isoleucina Dig. , %	0.750	0.704	0.616

8.12. La relación lisina: energía

Algunos analistas han demostrado una relación positiva de los regímenes de alimentación subyacentes con el último peso en vivo de pollos de engorde. Esta sólida conexión positiva entre los primeros siete días de peso vivo y el peso hasta el final del ciclo aumenta la importancia de un comienzo para un mejor rendimiento final en pollos de engorde comerciales. En nuestra condición, se utilizan diversos niveles de vitalidad metabolizable como parte de las metodologías de alimentación de los períodos subyacentes de la creación de pollos. La baja densidad está prescrita por algunas líneas hereditarias de aves, podría ser una opción para reducir gastos en la alimentación. Sin embargo, una gestión de rutina es reevaluar frecuentemente a nivel comercial el efecto que podrían tener las dietas con diferentes relaciones de energía y aminoácidos sobre el crecimiento de órganos, tejido y características productivas en las fases iniciales (Loza, Gallardo, & Caballero, 2017).

La conexión entre el nivel de energía y los aminoácidos de los planes de control de peso es un ángulo clave en la reacción beneficiosa en los pollos de engorde en la etapa pre- inicial, para conocer sus pertenencias y medir la relación energía: lisina que optimiza la reacción productiva es esencial en esta etapa.

Según los estudios analizados la lisina requerida para el mayor peso fue de aproximadamente 9,6 g / kg de peso, mientras que el crecimiento de proteína siguió dispersando a mayores fijaciones de lisina; en consecuencia, la necesidad de lisina fluctuó entre los criterios de reacción. La recogida en grasa de la canal se redujo en los dos tratamientos notables de lisina, la vitalidad aumentaba a medida que la proteína se expandía, mientras que la de la vitalidad como grasa tendía a disminuir a medida que la lisina dietética se expandía.

8.13. Estudios afines a la Relación Lisina: Energía

Los regímenes dietéticos influyen en la ejecución, los rendimientos de la canal y en rendimiento económico. La inclinación para ciertas administraciones dietéticas depende de si se busca la mejor ejecución, los rendimientos más notables o el rendimiento más asombroso, o una combinación de al menos dos de los factores. Esto fue considerado en una investigación en la cual en un curso de acción de tratamiento factorial, las aves de engorde de Ross se sostuvieron con seis dietas diferentes, de 0 a 14 días. En todas las dietas, la lisina fue el primer aminoácido limitante en donde la ganancia es máxima y la alimentación es mínima (HOLSHEIMER & RUESINK, 2013).

Realizaron un estudio de sacrificio en serie para determinar los efectos de la ingesta de lisina ideal y la ingesta de energía metabolizable en la deposición de proteínas de cuerpo entero y la utilización de lisina dietética en cerdos entre 45 y 75 kg de peso vivo en donde el examen de sacrificio en serie y los ajustes de Nitrógeno demostraron que la energía metabolizable y lisina afectaron de forma efectiva el uso de proteínas en la canal. La utilización de lisina y la energía proteica se expandió acumulando proteínas en el cuerpo esto fue dictada por la admisión de lisina (Möhn, Gillis, & Moughan, 2000).

La reducción de lisina promovió el aumento de deposición de grasa abdominal. Sin embargo, los autores no identificaron que la reducción de proteína de la dieta tenga comprometido el desempeño y el rendimiento de pechuga de los pollos, pero posibilitó un aumento de la grasa abdominal (Penz, 2015).

8.14. ¿Por qué usar la Relación L/E en pollos de engorde?

Los pollos parrilleros tienen una utilización general diaria del sostenido ajustado por la densidad energética. Dado que, en realidad, más que las necesidades aseguradas, los pollos y aves en general, requieren aminoácidos para su desarrollo. La lisina es el aminoácido de referencia más importante para evaluar los requerimientos de los otros aminoácidos y es el segundo aminoácido limitante en pollos parrilleros (Freire & Berrones, 2008).

8.15. Problemas metabólicos relacionados al rápido crecimiento

En aves de corral y también aves de engorde se da este tipo de problemas, por ejemplo, aquellas relacionadas con la capacidad elevada de quemar calorías, desarrollo rápido o alta generación de huevos que causan un fallo corporal debido a la carga de trabajo. Estos constituyen la mayor cantidad de enfermedades avícolas llamadas dispersiones metabólicas y causan pérdidas económicas irresistibles. Las enfermedades metabólicas de las aves son las dolencias

cardiovasculares que causa gran mortalidad, dispersiones musculo esqueléticas, que retrasa el desarrollo, lo cual sigue siendo un problema de bienestar imperativo (Richard, 2005).

La administración de las aves es excepcionalmente rentable debe ser ideal para permitir que se comunique todo su potencial. En caso de que esto no se haga, la generación derrochadora y las diferentes enfermedades metabólicas terminan claramente. Las razones del último son multifactoriales, sin embargo, comer menos y, específicamente, las comunicaciones entre comer menos y otros componentes naturales y hereditarios asumen una parte vital. Una desigualdad entre el suministro de oxígeno y el oxígeno necesarios para mantenerse al día con las tasas de desarrollo rápido y altas eficiencias de nutrición provoca ascitis. Ciertamente, unos pocos elementos saludables, la medida del sustento dirigido, su estructura física y la estructura de la rutina de alimentación afectan en gran medida la presencia de ascitis y el trastorno de muerte súbita en los pollos parrilleros (Decuypere & Buyse, 2000).

8.16. Síndrome de ascitis

El síndrome ascítico (SA), en los pollos de engorde, es una manifestación patológica, que está relacionado con diferentes agentes causales, y su principal manifestación clínica consiste en la acumulación de fluido corporal a nivel de cavidad abdominal. Esta enfermedad provoca importantes pérdidas económicas en la industria avícola del mundo, en otros países es una barrera para la crianza intensiva del pollo de engorde (López, 2012).

La etiología y patogenia del síndrome ascítico (SA) en los pollos de engorda ha sido desde su aparición objeto de controversias e interpretaciones imprecisas, ya que existen diversos agentes, ambientales, nutricionales, genéticos, de manejo, infecciosos, tóxicos y físicos que provocan el SA. El SA puede considerarse como una manifestación de una insuficiencia cardíaca congestiva derecha, que provoca una hipertensión hidrostática venosa generalizada, hipertrofia cardíaca derecha y edema (López C. , 2014).

La hipoxia en la patogenia del síndrome ascítico, el SA puede considerarse como una manifestación de una insuficiencia cardíaca congestiva derecha, que provoca una hipertensión hidrostática venosa generalizada, hipertrofia cardíaca derecha y edema. El nombre de Síndrome de Hipertensión Pulmonar propuesto describe con mayor claridad este grave problema, que es promovida por la hipoxia crónica (Menocal, 2014).

El motivo de la ascitis no se conoce en general, aunque se identifica personalmente con la diseminación de la sangre que produce una acumulación intemperante de líquido amarillento

en la cavidad del estómago. Este problema aparece regularmente con algunas enfermedades que causan uremia. La Ascítis también se llama infección del agua, colección exorbitante de líquido seroso dentro de la depresión del estómago, que se describe al administrar llagas en el hígado y el riñón, lo que causa hidropericardio e hidroperitoneo controlados. Influencia de pollos y pavos a partir de las tres semanas de edad, pero es más sucesiva en el desarrollo rápido de Aves de engorde. Es menos regular en pollos ligeros criados y sometidos a un régimen alimenticio limitado (Andrade, 2000).

La carga metabólica más elevada en pollos parrilleros se encuentra en los principales tramos largos de la vida, en este sentido, la disminución en el peso corporal a los 21 días de edad ha sido una poderosa técnica para disminuir el trastorno ascítico. Existen algunos enfoques para disminuir la tasa metabólica del animal, incluidas dos técnicas de limitación. La composición subjetiva de utilizar niveles de proteína y vitalidad, que puede ser por definición o con un debilitamiento del régimen de alimentación. Lo cuantitativo es restringir la utilización del sustento y puede ser un tiempo de acceso limitado a la alimentación física, o mediante tipos de intercambio de foto procesamiento, incluido el uso de productos químicos que eliminan la utilización de nutrientes, por ejemplo, la expansión de glicólico corrosivo para las dietas (Sanchez, 2001).

8 .17. Síndrome de muerte súbita

El trastorno repentino se conoce como "trastorno por muerte súbita", "muerte súbita" o "muerte cardíaca", y se reconoce que es la razón más ampliamente reconocida para la muerte en pollos parrilleros, El mejoramiento genético a través de la selección ha llevado a incrementar parámetros productivos en esta especie como la obtención de mayores ganancias de peso, buena conformación, excelente conversión alimenticia y alta producción de huevos. Sin embargo, en pollos de engorde, esta selección ha traído consigo animales con alta presencia de arritmias cardíacas (Arias, 2017).

Síndrome de muerte súbita (aguda); muerte en buena condición. El término síndrome de muerte súbita ha sido empleado para describir aquellos pollos en buena condición de carnes que mueren repentinamente con presencia de alimento en su tracto gastrointestinal. No existen lesiones de diagnóstico, pero la congestión generalizada del pulmón y la dilatación de la aurícula con la constricción ventricular son importantes. La muerte ha sido atribuida a un "ataque al corazón" pero es probablemente el resultado de la fibrilación ventricular (Julian, 2002).

No existen manifestaciones prodrómicas a la presentación de este S.M.S. generalmente comienza en las aves un ataque repentino con duración de un minuto aproximadamente, con pérdida del equilibrio, convulsiones, aleteo violento y muerte, pero, sin embargo, se han encontrado aves tendidas sobre la pechuga o de lado. Las aves muertas se encuentran en buen estado de carnes con pesos similares al resto del lote (Ecured, 2006).

El SMS puede ocurrir a los tres días de vida y puede continuar hasta los 10-12 días en los pollos, el periodo de mortalidad máximo varía generalmente se encuentra entre los 12- 34 días. La mortalidad puede incrementarse hasta el final del ciclo productivo. A la necropsia las aves presentan el buche con alimento, así como en el resto del tracto digestivo. Los músculos pectorales pueden tener una apariencia rosácea o pálida, el hígado está aumentado de tamaño, la vesícula biliar vacía o casi vacía (Rosales, 2008).

Tratamiento y prevención:

- No hay tratamiento único.
- Restricción alimento para regular el rápido crecimiento.
- Programas de luz.
- Evitar el uso de ionóforos.
- Niveles adecuados de vitaminas (Gonzaga", 2011).

8.18. Problema de patas

Las cojeras de los broilers son uno de los principales problemas con los que se enfrenta actualmente el sector. A pesar de las mejoras en la nutrición, la sanidad y la genética en las últimas décadas, son demasiadas las manadas que terminan con aves que están parcial o completamente inmóviles. El raquitismo es el clásico problema de nutrición que afecta a las patas de los pollos, habiendo dos tipos del mismo, hipocalcémico e hipofosfatémico (Mitchell, 2015).

En los avances del negocio avícola ha logrado una extraordinaria velocidad de desarrollo, logrando pesos para perder menos tiempo. La elección hereditaria y cruces han sido viables durante 98 días que tomaron un pollo con un peso de 1,6 kg, llegaron a 37 días y ahora se proponen pesos de 1,9 kg al mes y medio. Sea como fuere, la alta tasa de desarrollo y la expansión en el peso corporal, el peso en los huesos aumenta y las aves sufren problemas en la locomoción (Viera & Fumero, 2004).

Para disminuir la tasa de estos problemas, es importante reconocer cada problema con el nombre especializado y ser predecible en los registros para adquirir un predominio tan preciso como podría esperarse bajo las circunstancias. Una vez que se conoce el predominio de cada problema, no es difícil decidir cuándo ocurre. Una vez decidido, los problemas más conocidos en cada condición pueden identificarse con causas concebibles. Algunas de las variables que causan estos problemas de locomotoras requieren cambios en las condiciones naturales, mejoras en el manejo de los animales reproductores, mejoras en las instalaciones de incubación, nacedoras y en la condición de la incubadora. De la misma manera, debería mejorarse en los estados de transporte a la granja y en el tratamiento subyacente del polluelo (Oviedo, 2012).

El problema en patas en los pollos de engorde puede verse disminuida al retroceder en la velocidad a la que se desarrollan entre las semanas principales y esto se ha visto acelerado. La utilización de otra combinación de dos estrategias y una estrategia nutritiva sucesiva ha permitido a los analistas desacelerar el desarrollo en el inicio del proceso sin influir en el último peso. Los científicos prescriben un ciclo de mantenimiento de 48 horas en lugar del ciclo de alimentación convencional de 24 horas y el uso de planes de control de peso sucesivos (Manteca, 2003).

9. PREGUNTAS CIENTIFICAS O HIPOTESIS:

H0: La utilización de lisina durante el engorde de pollos no mejora las características productivas del animal.

Ha: La utilización de lisina durante el engorde de pollos mejora las características productivas con respecto a la ganancia de peso.

10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

10.1. Localización y Duración del Experimento

El presente trabajo se llevó a cabo en la granja avícola de la universidad técnica de Cotopaxi ubicada en la parroquia Eloy Alfaro del cantón Latacunga en la provincia de Cotopaxi.

La duración de esta investigación fue de 45 días.

10.2. Materiales, Equipos e Instalaciones

Para el presente trabajo investigativo se utilizó los siguientes materiales, equipos e instalaciones entre los que tenemos:

Galpón, criadoras, comedores tipo bandeja, comederos lineales, bebederos manuales, cortinas, alimento balanceado, balanza, bomba de fumigar, registros, medicamentos, escobas, computadora, impresora, cámara de fotos, libreta, balanza analítica, material bibliográfico, equipo de disección.

Para el estudio económico solamente se tomará en consideración el costo del alimento en el mejor tratamiento y la ganancia bruta por concepto de la venta de las aves en pie. No se incluirán los costos de mano de obra, iluminación y otros, dado que fueron constantes para todos los tratamientos. Los análisis de varianza se realizarán siguiendo un diseño completamente al azar. La diferenciación entre medias se realizará utilizando la prueba de Fisher.

10.3. Diseño experimental:

TRATAMIENTOS Y DISEÑO EXPERIMENTAL.

Se evaluará el efecto de la utilización de diferentes niveles de lisina en las dietas suministradas a los pollos parrilleros en las etapas de inicio, crecimiento y acabado, las dietas experimentales se describen a continuación:

Para la fase de cría (0 a 14 días de edad):

Relación 1: 1.4 % de Lisina

Relación 2: 1.3 % de Lisina

Relación 3: 1.2 % de Lisina

Para la fase de crecimiento (15 a 28 días de edad):

Relación 1: 1.2 % de Lisina

Relación 2: 1.1 % de Lisina

Relación 3: 1.0 % de Lisina

Para la fase de acabado (29 a 45 días de edad):

Relación 1: 1.0 % de Lisina

Relación 2: 0.8 % de Lisina

Relación 3: 0.9 % de Lisina

Contándose con 3 tratamientos, 5 repeticiones los cuales consisten en aplicar diferentes niveles de lisina y con un total de unidades experimentales de 90 pollos, las unidades experimentales se distribuirán bajo un diseño completamente al azar (DCA), en un arreglo factorial simple

En el diseño experimental se utilizará tres tratamientos Para el desarrollo de la presente investigación, se utilizarán 90 pollos broiler los cuales se dividirán en tres tratamientos con 5 repeticiones con un tamaño de unidad experimental de 6 pollos aleatorios asignados. Para la administración de diferentes niveles de lisina.

10. 6. Esquema de análisis de varianza (ADEVA).

En la tabla se reporta el esquema del experimento donde se empleará cuatro tratamientos con cinco repeticiones cada una con un tamaño de unidad experimental de diez animales.

Cuadro 2. ADEVA.

Fuente de variación	Grados de libertad
Total	$(t * r)-1 = 3*5=15-1=14$
Tratamiento	$t-1= 3-1= 2$
Error experimental	$t(r-1)= 3(4)= 12$

10.7. Metodología de evaluación.

Peso corporal

Se registrará periódicamente los pesos, para luego por medio de la diferencia de los pesos iniciales y final estimar la ganancia de peso en cada una de las etapas fisiológicas consideradas (inicio, crecimiento y engorde).

$$\text{Ganancia de Peso} = \text{Peso Final (Periodo)} - \text{Peso Inicial (Periodo)}$$

Consumo de alimento

El consumo de alimento se determinará mediante la sumatoria del consumo de balanceado por lote y dividido para el numero de aves por tratamiento.

$$\text{Consumo de alimento} = \frac{\text{Consumo de balanceado total (Periodo)}}{\text{Numero de aves (Periodo)}}$$

Conversión alimenticia

La conversión alimenticia se calculará de acuerdo al consumo total de alimento dividido para la ganancia de peso total en cada etapa.

$$\text{Consumo de alimento (Período) Conversión alimenticia} = \frac{\text{Consumo de alimento (Período)}}{\text{Ganancia de peso (Período)}}$$

Índice de mortalidad

La Mortalidad se calculará por la relación de los pollos muertos de los vivos y se determinará en porcentaje de la parvada.

$$\text{Mortalidad, \%} = \frac{\text{Aves muertas}}{\text{Aves vivas}} \times 100$$

Análisis económico

El análisis económico se realizará por medio del indicador Beneficio/costo, en el que se considerará los gastos realizados (Egresos) y los ingresos totales que corresponden a la venta de las canales al peso y de la pollinaza, respondiendo al siguiente propósito:

$$B/C = \frac{\text{Ingresos totales (dólares)}}{\text{Egresos totales (dólares)}}$$

11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

Evaluación del comportamiento de los pollos de carne bajo el efecto de diferentes relaciones de lisina.

11.1. Fase inicial (0 a 22 días de edad)

- **Pesos y ganancias de pesos, g**

La diferencia de peso corporal al primer día de edad de entre las aves de los distintos tratamientos no fue significativa el peso promedio de los pollitos fue de 40,89 g., considerándose como unidades homogéneas.

El desarrollo de los pollos es marcado y transcurridos los 8 días, se registran pesos de 147,26 g. del T 1, de 145,36 g. para los pollos del segundo tratamiento, en el tercer tratamiento tenemos pesos de 140,44g. sin diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos.

Con respecto a la ganancia de peso podemos manifestar que tiene un comportamiento similar al de la variable anteriormente analizada, obteniéndose la mayor ganancia de peso al emplear dietas con la adición de lisina de los tratamientos uno y dos 106,29-104,57g., existiendo diferencia significativa.

Al analizar los pesos de los pollos a los 15 días de edad, la investigación da un giro importante, ya que el tratamiento 3 de lisina registra el valor más alto de este parámetro con 330,12 g., existiendo diferencias significativas entre los tratamientos ($<0,0001$), el tratamiento 2 reporta los valores más bajos con 324,62 g., esto demuestra que conforme los animales se adaptan a la nueva materia prima y que la lisina es un aminoácido que ayuda en la asimilación de nutrientes en pollos.

La ganancia de peso a los 15 días demuestra un incremento mayor de peso en el tratamiento 3, (189,68g.), con una diferencia poco significativa entre los tratamientos y una media general de 182,19 g., mientras tanto el tratamiento uno posee la menor ganancia de peso (177,62g).

A los 22 días se alcanzan pesos de 678,79g, para el tratamiento 3 en esta etapa los animales asimilan mejor el alimento, comparado este peso con el obtenido en el tratamiento 1 podemos manifestar que existe un incremento de peso del 11,70% respecto a dicho tratamiento, existiendo diferencias altamente significativas entre los tratamientos en estudio.

Al analizar la ganancia de peso a los 22 días de edad de las aves, podemos manifestar que hay una diferencia significativa en comparación con los 15 días siendo el tratamiento 1 el que obtuvo la ganancia de peso menor con 274,49g. Estos resultados evidencian un comportamiento de mejoramiento en el alcance de peso a medida que se incrementa el nivel de lisina hasta los 22 días de edad de las aves.

Los resultados obtenidos en el presente ensayo son pesos bajos a los registrados, en la investigación que realizó (Freire & Berrones, 2008), el que reporta pesos para los 8, 15 y 22 días de 168, 389 y 688 g., respectivamente, utilizando dietas con diferentes niveles de lisina.

En base a estas comparaciones se coincide con respecto de que el comportamiento de los pollos indistintamente de la condición de crianza responde a un crecimiento progresivo de similares condiciones, al utilizar otras alternativas nutricionales como parte de su alimentación

Tabla 1. Comportamiento productivo de broilers alimentados con diferentes relaciones de lisina, durante la etapa inicial de 0 a 22 días.

Parámetros	Niveles de lisina			Media General	Prob	CV
	1	2	3			
Peso Inicial g.,	41,37	40,78	40,51	40,89		
Peso a los 8 días g.,	147,26 a	145,36 a	140,44 a	144,35	0,4729	6,10
Ganancia de peso 8 días g.,	106,29 a	104,57 a	99,93 a	103,60	0,5101	8,41
Consumo de alimento a los 8 días g	101,30 a	99,50 ab	96,70 b	99,17	0,0155	2,13
Peso a los 15 días g.,	324,88 b	324,62 b	330,12 a	326,54	0,053	1,09
Ganancia de peso 15 días g.,	177,62 a	179,26 a	189,68 a	182,19	0,1253	5,10
Consumo de alimento a los 15 días g	182,30 a	177,90 b	175,30 b	178,50	0,0009	1,22
Peso a los 22 días en g.,	599,37 c	644,74 b	678,79 a	640,97	<0,0001	0,26
Ganancia de peso 22 días g.,	274,49 c	320,12b	348,67a	314,43	<0,0001	1,23
Consumo de alimento a los 22 días g	312,70 a	305,90b	301,50 b	306,7		
Conversión alimenticia de 0 a 22 días	0,99 a	0,90 b	0,85c	0,913	0,005	1,41
					<0,0001	0,87

Consumo de materia seca y Conversión Alimenticia

Fundamentados en la tabla de manejo de la alimentación diaria para broilers, bajo el régimen (Solla, 2015), los pollitos durante la primera semana presentaron consumos de materia seca homogéneos, sin diferencia significativa.

El consumo de alimento a los 15 y 22 días de edad de las aves presentó gran diferencia significativa entre las dos semanas, evidenciándose que los pollos a los que se les suministro dietas con diferentes niveles de lisina claramente se pueden observar que existe diferencia casi significativa en cada variable.

Al utilizar para la alimentación de las aves balanceado con adición de lisina se puede notar que esta permite una mejor ganancia de peso durante las distintas fases de los pollos debido probablemente a las bondades de su composición nutricional, superando claramente a las ganancias de peso obtenidas con distintas dietas.

Para la fase total de 0 a 22 días el panorama productivo se torna más eficiente las aves que se alimentaron con dietas en las que se incluyó el T 3 demostraron ser las que menor demanda de materia seca requirieron (573,50g.), las diferencias en el consumo de alimento en base seca fueron altamente significativas en relación al resto de tratamientos. ($<0,0001$).

(Tandalla, 2011), en su investigación alimentando pollos obtuvo diferencias significativas ($P<0,05$) en el consumo de alimento en las interacciones de nivel de lisina por energía para el día 21. Esto quiere decir que la relación de los niveles de energía por niveles de lisina tuvo efecto significativo para el día 21 en el consumo de alimento.

- **Conversión Alimenticia**

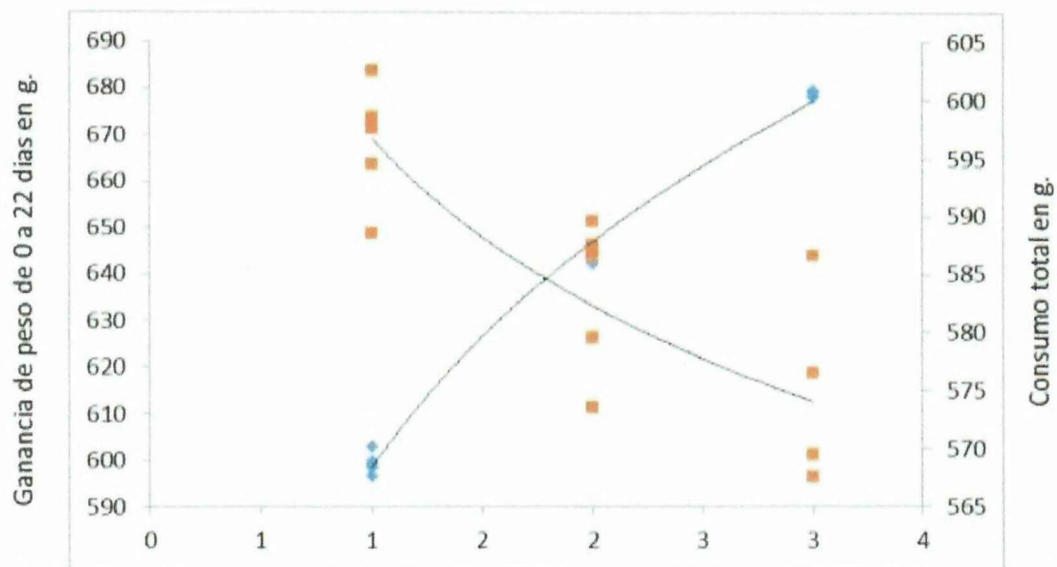
La respuesta de los pollos de carne de los 0 a 22 días es determinante cuando la conversión alimenticia mejor es de 0,99 al utilizar el T1, comparada con la dieta de los otros tratamientos, con diferencias estadísticas altamente significativas entre los tratamientos. $P< 0,0001$.

Si observamos la tabla. La conversión alimenticia de 0 a 21 días es notoria que, al utilizar los diferentes niveles de lisina, el aprovechamiento del alimento para convertirse en carne es mucho mejor, en algunos de los tratamientos.

- **Mortalidad**

No se registró mortalidad en esta etapa y las aves finalizaron la misma con un estado sanitario casi satisfactorio

Grafico 3. Dinámica de la ganancia de peso y consumo total en pollos alimentados con distintos niveles de lisina (0-22 días de edad)



Fuente: Directa

Elaborado por: (Hurtado, 2018)

11.2. Fase de Engorde (31 a 45 días de edad)

- **Pesos y ganancias de pesos, g**

La fase de engorde se caracteriza siempre por registrar los óptimos estándares de precocidad de las aves, tiempo en el que se expresan las mejores aptitudes individuales de los ejemplares para ganar el peso ideal con la menor demanda de materia seca. Se muestra el comportamiento de los pollos que alcanzaron pesos a los 31 días en cada tratamiento vamos a observar que no existe diferencia significativa pero en esta semana el peso del tratamiento uno es el menor 1254,80 g, con los tratamientos 2 y 3 tenemos pesos de 1298,78- 1304,83g., respectivamente, en cuanto a la ganancia de peso si bien el tratamiento 3 es el que en esta semana alcanzó la mejor ganancia, se debe a que al culminar la primera etapa este registró una disminución de pesos, lo cual se ve reflejado en este parámetro.

Los resultados obtenidos no tienen relación con los reportados por (Tandalla, 2011), quien al evaluar el efecto del incremento del peso promedio a la cuarta semana por la adición de lisina

en la alimentación de los pollos alcanzó un incremento de peso de 3024,44 y de 2987,8 gramos, demostrándose una influencia positiva de la utilización de lisina.

El peso a los 45 días de edad de las aves refleja claramente el mayor desarrollo de estas con el tratamiento 1 que tiene un peso de 2255,86 g., siendo bastante superior al reportado con los demás niveles de lisina del tratamiento 2 y 3, lo que permite deducir que los pollos aprovecharon de forma adecuada la lisina. Por lo anotado los resultados de la presente investigación pueden considerarse dentro de los mejores como se expresa en la evaluación de la ganancia de peso. Los resultados de la tabla nos demuestran que las ganancias de peso en esta fase (31 a 45 días) presentan diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos siendo el tratamiento 1 el que registro las mejores ganancias de peso, seguido muy de cerca por los niveles del tratamiento 3 y tratamiento dos con pesos de 2171,19 - 2057,79. Lo cual nos indica que en esta fase los pollos aprovecharon mejor los niveles de este producto.

Las tablas de (Tandalla, 2011), reportan pesos a los 31 días de 3279,3 g , valores ligeramente superiores a los de la presente investigación, lo cual puede deberse al tipo de manejo y al lugar de desarrollo de la investigación.

Los pesos a los 41 días reportados en las tablas de Solla, 2015, son de 2444 g, y los y de (Freire & Berrones, 2008), son de 2714 g., valores que se encuentran por encima de los obtenidos en el presente ensayo, pero con una diferencia significativa no muy lejana, lo cual deja en evidencia que la utilización de la lisina tiene una mejor absorción de los nutrientes.

Tabla 2. comportamiento productivo de broilers alimentados con diferentes niveles de lisina, durante la etapa engorde de 31 a 45 días.

Parámetros	Niveles de lisina			Media General	Prob	CV
	1	2	3			
Peso a los 31 días g.,	1254,80 a	1298,78 a	1304,83 ^a	1286,14	0,3289	4,3
Ganancia de peso 31 días g.,	655,42a	654,05a	626,04 ^a	645,17	0,6438	8,5
Consumo de alimento a los 31 días g	557,57a	520,43a	572,88 ^a	550,29	0,4501	11,86
Peso a los 38 días g.	1723,65 a	1629,9a	1648,05 ^a	1667,20	0,4702	7,44
Ganancia de peso 38 días g.,	468,85 a	343,22 a	331,12 a	381,06	0,1357	29,07
Consumo de alimento a los 38 días g	653,52 a	617,62 a	669,69 a	646,94	0,4657	10,2
Peso a los 45 días en g.	2255,86 a	2171,19 a	2057,79 ^a	2161,61	0,3523	9,63
Ganancia de peso 45 días g.,	532,21a	541,29a	409,74 ^a	494,41	0,2906	28,36
Consumo de alimento a los 45 días g	848,36 a	682,42 ab	656,05 b	728,94	0,0891	18,53
Conversión alimenticia a los de 31 a 45 días g.	1,18a	1,11 a	1,20 a	1,20	0,2573	7,33
Peso a la Canal, kg	2073,71c	2117,75b	2214,26 a	2135,24	0,52	0,09
Rendimiento a la canal, %	80,14 b	80,14b	80,39 a	80,22	0,08	0,0002

- **Consumo de materia seca y Conversión Alimenticia**

Conforme avanza la edad de los pollos fisiológicamente el organismo del ave expresa una mayor demanda de la materia seca registrándose a los 31 días un consumo de alimento de 1304,83g, en promedio, con diferencias altamente significativas entre los tratamientos, con una probabilidad de $P < 0,3289$; a los 45 días el consumo de alimento mantuvo la misma tendencia con un promedio de 2161,61g., siendo el tratamiento 3 el que menor consumo registró pesos de 2057,79g., es decir que los pollos engordados con este balanceado requieren menos cantidad de alimento para alcanzar pesos similares al promedio obtenido en la presente investigación.

Las tablas de manejo de alimento que recomienda (Itacol, 2013), son un referente cercano a los registros que se anotaron anteriormente aplicables a zonas de clima caliente donde no existe incremento de demanda de energía.

Según (Alarcón, 2016), cuando se ofrece una dieta en una fase de acabado para pollos parrilleros, es preciso considerar que los aminoácidos lisina metionina y treonina debe de estar por encima de 0,9% - 0,4% - 0.007% respectivamente ya el organismo del pollo parrillero realiza un mayor desenvolvimiento de las cadenas proteínicas y tiende a asimilara de una manera más efectiva y mejor y se estima que se estima que en las 2 a 3 semanas últimas de engorde los pollos deberán tener un incremento de peso equivalente a las 2/3 partes del peso final, condición que se demuestra en el presente estudio que incluyó la utilización de aminoácidos y así corresponda a una respuesta satisfactoria para el productor de carne de pollo.

En la evolución progresiva de la edad de las aves puede deducirse que la conversión alimenticia de 31 a 45 días es mejor cuando utilizamos lisina al menor porcentaje ya que permitió una mejor asimilación de nutrientes, lo cual se ve reflejado en la ganancia de peso final en toda la etapa productiva de los animales.

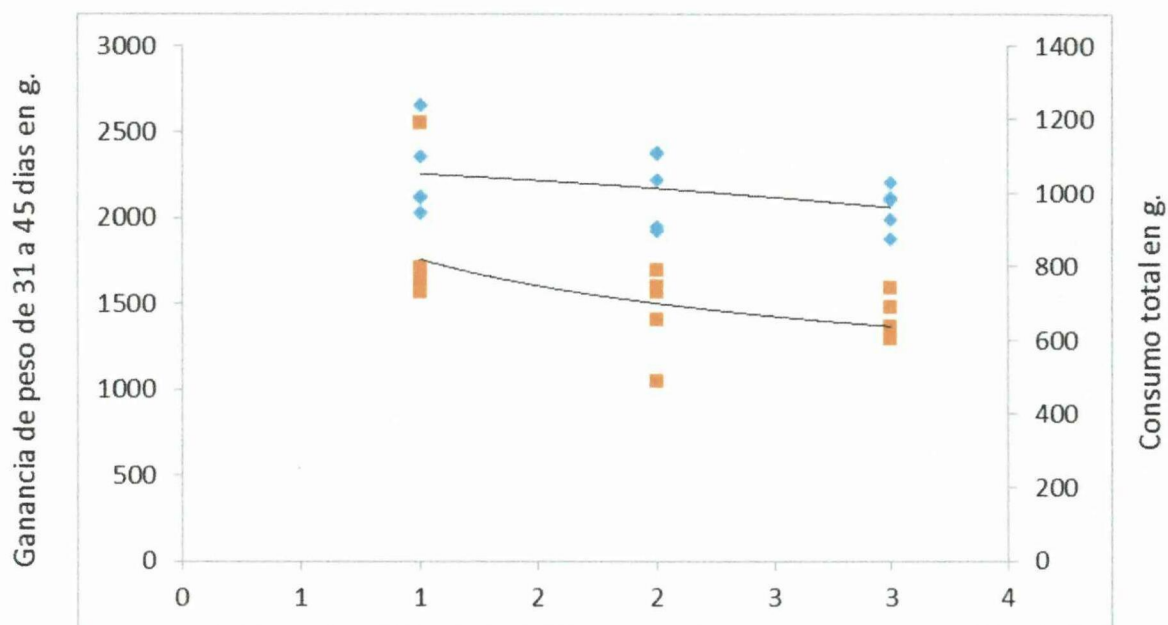
Tomando en consideración otros estudios realizados con pollos de engorde se puede considerar que los resultados alcanzados son similares como lo señala (Freire & Berrones, 2008) al igual que (Tandalla, 2011) quien reporta que en la conversión alimenticia no hay significancia entre los tratamientos; en cambio el resto de tratamientos guardan estrecha relación con lo obtenido por (Reyes, 2010), quien realiza estudio en aves de engorde utilizando diferentes niveles de lisina con dos programas de alimentación en donde obtuvo una conversión alimenticia de 1.83 a 1.93 mientras que nuestra investigación tenemos una conversión de 80,14 a 80,39. Por lo anterior se considera que las diferencias encontradas entre estos estudios pueden deberse

posiblemente al tipo de manejo y en especial a las dietas alimenticias empleadas que fueron diferentes en todos los estudios, pero que se ajustaron a los requerimientos nutritivos de los animales.

11.3. Mortalidad

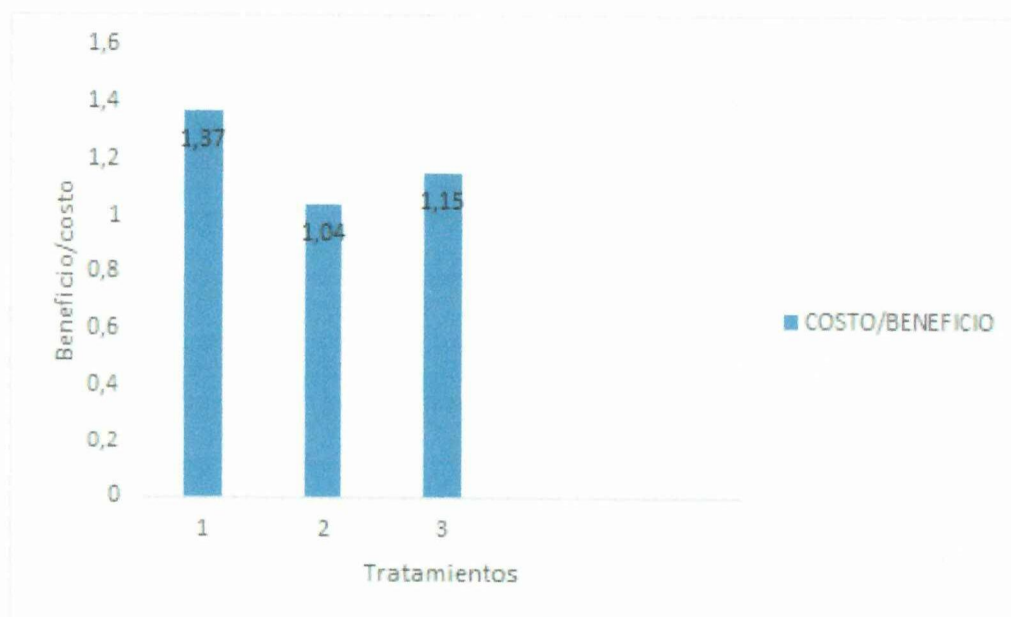
La salud y supervivencia de las aves comerciales depende de la habilidad de estas para responder efectivamente y apropiadamente al desafío externo como la calidad de la dieta, los patógenos el medio ambiente entre otros, e internos como el estrés oxidativo. El sistema inmune de las aves tiene repercusión sobre la productividad, pues toma nutriente para la síntesis de anticuerpos, de ahí que la adición de ácidos grasos en niveles adecuados ayuda a la generación de mocos, regeneración de tejido y la proliferación de linfocitos, lo cual conlleva a un buen estado de salud de las aves. La lisina es un aminoácido básico para el desarrollo de todas las proteínas en el cuerpo. Asume una parte fundamental en la ingestión de calcio, en el desarrollo de proteínas musculares y en la creación de hormonas, compuestos y anticuerpos. No se reportó mortalidad durante la segunda fase de crianza de las aves ya que se desarrollaron con suficiente condición de manejo y sanidad hasta el día 45, final de esta etapa.

Gráfico 4. Dinámica de la ganancia de peso y consumo total en pollos alimentados con distintos niveles de lisina (31-45 días de edad)



Fuente: Directa

Elaborado por: Hurtado, 2018

Gráfico 5. Costo Beneficio

Fuente: Directa

Elaborado por: Hurtado, 2018

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):

El impacto del proyecto será un aporte técnico del manejo en el proyecto avícola porque se estableció manejo de registros y de cierta manera económico ya que con la continuidad del estudio se podrá vender animales con más peso y menor consumo de alimento. El mejoramiento nutricional de los animales de producción es una de las actividades que hoy en día ayudan en el sistema productivo es decir se invierte menos y se gana más.

La producción animal forma parte integral de la cadena alimenticia humana con el sector pecuario. Es verdad que muchos de estos nutrientes no podrían estar disponibles al hombre.

Estas explotaciones de traspatio, juegan un rol importante ya que aseguran el autoconsumo de productos proteicos y una economía de subsistencia a las familias pobres.

Uno de los mayores problemas es, sin duda, el olor desagradable de los residuos avícolas. La gallinaza fresca contiene sulfuro de hidrógeno (H_2S) y otros compuestos orgánicos, que causan perjuicio a quienes habitan cerca de las granjas avícolas. La sensación de suciedad que acompaña a estos vertimientos, así como la aparición de síntomas evidentes de la degradación ambiental en el entorno, son otros factores que afectan la calidad de vida. En las aves, más del 50 % del N de los alimentos se excreta como ácido úrico, por lo que una estrategia podría ser inhibir su conversión a amoníaco, además de las múltiples combinaciones de manejo

nutricional, el sistema de alojamiento, opciones de tratamiento, almacenaje y disposición de residuales, de modo que se reduzca la contaminación ambiental y se produzca, a largo plazo, un crecimiento sostenible.

Una producción sostenible animal se basa en que podamos tener un incremento en la productividad y eficiencia del uso de nitrógeno, agua, proteína y energía, así también deberá realizarse con prácticas de manejo ecológicas, que incluyan el uso correcto de elementos químicos (pesticidas y antibióticos).

13. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO:

Cuadro 3. PRESUPUESTO

RECURSOS	PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO			
	Cantidad	Unidad	V. Unitario \$	Valor Total \$
Equipos				
Balanza digital	2			
Computadora	1	1	50	50
Cámara	1			
Transporte y salida de campo (detallar)				
Recepción de pollos suministración de tratamiento	1	1	40	40
Materiales y suministros (detallar)				
Lisina	10kg	10kg	40	40
Balanceado	4	4	28	112
Madera			30	100
Material Bibliográfico y fotocopias. (detallar)				
Impresiones	200	25	50	80
Calculadora	1	1	3	
Internet	20	20	20	
Carpetas	12	1	7	
Gastos Varios (detallar)				
Electrolitos			5	
Vitaminas	1	1	5	40
Medicamentos	1		10	
Tanques de gas			20	
Otros Recursos (detallar)				
Compra de Pollos	90	90	0.75	75
Sub Total				537
10%				53,70
TOTAL				590,70

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. CONCLUSIONES

En las condiciones en las que se desarrolló la presente investigación, se pueden resumir las siguientes conclusiones:

- Se acepta la hipótesis afirmativa y se rechaza la nula que manifiesta que la utilización de lisina durante el engorde de pollos mejora las características productivas con respecto a la ganancia de peso, entre los 0 y 45 días de edad, registrando diferencias estadísticas significativas y manteniendo una relación significativa.
- El aporte de la lisina en la alimentación de pollos de engorde es importante ya que sea en mayor o menor concentración ayuda en la asimilación de nutrientes y que el animal no se desgaste energéticamente para producir lisina.
- Se recolecto una base de datos de pesos semanales, concluyendo que la ganancia de peso en la etapa de engorde del tratamiento uno obtuvo un peso semanal mayor, como la más eficiente, frente a los otros tratamientos.
- La administración de lisina en la alimentación de pollos determina la oportunidad de aprovechar un B/C de 1,37 USD, con el T 1.

14.2. RECOMENDACIONES

- Tener en cuenta los animales seleccionados que obtuvieron una ganancia de peso mayor para así poder seguir con la investigación y dar mayor enfoque a este tratamiento y la etapa en la que mejor se asimila los nutrientes.
- Probar los efectos de la lisina en dietas de otras especies que utilicen lisina para su nutrición, podría representar un costo menor para la ganancia de peso de los mismos.
- Trabajar con dietas que contengan 1.0% de lisina ya que mediante el estudio se comprobó que la reducción de lisina no tiene efectos negativos sobre los parámetros productivos de pollos parrilleros.
- Realizar un análisis de costos para determinar qué tan rentable es trabajar con el menor nivel de lisina en las dietas formuladas para la alimentación de pollos de engorde.

15. BIBLIOGRAFIA

15.1. Sitio web

- Altamirano, C. (2013). *Repositorio UTA*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6479/1/Tesis%2007%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20195.pdf>
- Andrade, G. (Marzo de 2000). *Repositorio Uaaan*. Recuperado el Noviembre de 2017, de <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1819/T11495%20%20%20%20%20AZA%20ANDRADE,%20J.%20GUADALUPE%20%20%20TESIS.pdf?sequence=1>
- Artiga, R. (Noviembre de 2013). Recuperado el 13 de Noviembre de 2017, de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/1647/1/CPA-2013-006.pdf>
- Barrios, D. E. (2014). *El sitio Avicola*. Obtenido de <http://www.elsitioavicola.com/uploads/files/articles/16X22%20Pollo%20-%20FINAL.pdf>
- Campabadal, D. C. (Mayo de 2008). *Asociacion Americana de soya*. Obtenido de http://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/importancia_calidad_mp_alimentacion_aves_c_campabadal.pdf
- COBB. (2008). *Granja Roble Alto*. Recuperado el Diciembre de 2017, de <http://www.granjaroblealto.com/descargas/Cobb500.pdf>
- Ecured. (Enero de 2006). Obtenido de https://www.ecured.cu/S%C3%ADndrome_de_muerte_s%C3%BAbita_en_aves
- Freire, M., & Berrones, A. (3 de Marzo de 2008). *repositorio espe*. Recuperado el 13 de Noviembre de 2017, de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/2506/1/T-ESPE-IASA%20I-003423.pdf>
- Gaibor, P. (2012). *Dspace UEB*. Obtenido de <http://www.dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/824/1/087.pdf>
- Gonzaga", U. N. (2011). *Eliasnutri*. Obtenido de <https://eliasnutri.files.wordpress.com/2012/04/desordenes-metabolicos-2012-i-modo-de-compatibilidad.pdf>

- Juacida, R. (2006). *Amevea*. Obtenido de http://amevea-ecuador.org/web_antigua/datos/Produccion_de_Broiler%20dr%20RICARDO%20JUACIDA.PDF
- López, S. (2012). *Dspace Epoch*. Recuperado el Noviembre de 2017, de <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/2095/1/17T01119.pdf>
- Lazo, J. (2016). Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12165/1/UPS-CT006107.pdf>
- Marca, J., & Menendez, A. (2010). *Zamorano*. (Z. Escuela Agrícola Panamericana, Ed.) Recuperado el 13 de Noviembre de 2017, de <https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/646>
- Rosales, L. (2008). Obtenido de <https://es.scribd.com/presentation/339766368/Sindrome-de-Muerte-Subita>
- Sanchez, E. R. (Marzo de 2001). *Digeset Ucol*. Recuperado el Octubre de 2017, de http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/Emilio%20Reyes%20Sanchez.pdf
- Tandalla, I. (15 de Diciembre de 2011). *dspace epoch*. Recuperado el 13 de Noviembre de 2017, de <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/1185>
- Tapia, J. (17 de Mayo de 2012). *Dspace Epoch*. Obtenido de <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/1848/1/17T0709.pdf>
- Tarquino, I. (2014). *repositorio UMSA*. Recuperado el Noviembre de 2017, de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjYvfzZ0IDYAhVh1oMKHRqkAMQQFghOMAY&url=http%3A%2F%2Frepositorio.umsa.bo%2Fbitstream%2Fhandle%2F123456789%2F5293%2FT-1951.pdf%3Fsequence%3D1&usg=AOvVaw1GmJEdjo13aOB9tz>

15.2. Artículos

- Arias, A. G. (2017). Síndrome de muerte súbita en pollos de engorde (broilers). *Departamento de Producción Anima Medellin*, 5.
- Campos, A., Salguero, S., & Albino, L. (21 de Noviembre de 2008). Aminoácidos en la Nutrición de Pollos de Engorde: Proteína Ideal. *Departamento de Zootecnia - Universidad Federal de Viçosa*(36570-000), 1.

- Decuypere, E., & Buyse, J. (2000). Ascites in broiler chickens: exogenous and endogenous structural and functional causal factors. *World's Poultry Science Journal*, LVI(4), 367-377.
- HOLSHEIMER, & RUESINK. (1 de Mayo de 1993). Effect on Performance, Carcass Composition, Yield, and Financial Return of Dietary Energy and Lysine Levels in Starter and Finisher Diets Fed to Broilers. *Poultry Science*, LXXII, 806-815.
- Julian, R. (2002). SISTEMA CARDIOVASCULAR DE LAS AVES . *American Association Of Avian Pathologists*, 8.
- Leclercq, B. (2004). EL CONCEPTO DE PROTEÍNA IDEAL Y EL USO DE AMINOÁCIDOS. *AVANCES EN NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL*, 1.
- López, C. (2014). El síndrome ascítico en pollos. *El Sitio Avicola*, 1.
- Loza, Gallardo, & Caballero. (21 de Abril de 2017). Efecto de la relación energía metabolizable. *actualidad avipecuaria*, 1.
- Manteca, X. (2003). Cómo evitar la cojera en pollos de engorde. *Welfare Quality*, 2.
- Menocal, J. (2014). SINDROMES METABOLICOS EN POLLOS DE ENGORDA. *Departamento de Medicina y Zootecnia de Aves*, 1.
- Mitchell. (Febrero de 2015). COJERAS DE LOS BROILERS. *selecciones avicolas*, 175-180.
- Möhn, Gillis, & Moughan. (2000). Influence of dietary lysine and energy intakes on body protein deposition and lysine utilization in the growing pig. *Journal of Animal Science*, LXXVIII(6), 1510-1519. Recuperado el Noviembre de 2017
- Oviedo, E. (4 de Octubre de 2012). Problemas Locomotores en Pollos de Engorde. *Fenavi*, 1-15.
- Panata, D. (2015). *Dspace UEB*. Recuperado el Noviembre de 2017, de <http://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/1241/1/0.12.pdf>
- Penz, A. (14 de Abril de 2015). Nutrición del pollo durante la última semana: energía, proteína y minerales. *El Sitio Avicola*, 1.
- Reyes, R. (28 de Mayo de 2010). Lisia. *Natural Salusvir*(21), 1.

- Richard, J. (3 de Mayo de 2005). Production and growth related disorders and other metabolic diseases of poultry – A review. *The Veterinary Journal*, *CLXIX*(3), 350-369.
- Rostagno, H. (4 de Septiembre de 2011). Nuevas recomendaciones nutricionales para pollos y ponedoras. *engormix*. Recuperado el Noviembre de 2017
- SIBBALD, & WOLYNETZ. (1 de Enero de 1986). Effects of Dietary Lysine and Feed Intake on Energy Utilization and Tissue Synthesis by Broiler Chicks. *Poultry Science*, *65*, 98–105.
- Tesseraud, Peresson, & Lopes. (2007). Dietary lysine deficiency greatly affects muscle and liver protein turnover in growing chickens. *The Nutrition Society*, *LXXV*(6), 853-865.
- Viera, G., & Fumero, E. (2004). Problemas de locomoción más frecuentes en pollos de engorde. *veterinaria argentina*, 1-5.
- Wecke, C., & Liebert, F. (26 de Junio de 2013). Mejora de la confiabilidad de las proporciones óptimas de aminoácidos en el alimento basadas en la eficiencia individual de aminoácidos Datos de N Balance en estudios en el pollo en crecimiento. *Animals*, *III*, 1.

16. ANEXOS**Anexo 1 Aval de traducción****AVAL DE TRADUCCIÓN**

En calidad de docente del idioma ingles del Centro de Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; En forma legal **CERTIFICO** que: la traducción del resumen del proyecto de investigación al idioma ingles presentado por la Señorita Egresada de la carrera de Medicina Veterinaria de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales: **ELIZABETH ALEXANDRA HURTADO CAÑAR** , cuyo título versa **“EFECTOS DE DIFERENTES RELACIONES DE LISINA: ENERGIA SOBRE PARAMETROS ZOOTECNICOS EN POLLOS DE ENGORDE”**, lo realizo bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimen conveniente.

Latacunga, Agosto 2018.

Atentamente:



Lcdo. NELSON WILFRIDO GUAGCHINGA CHICAIZA
C.C. 050324641-5

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS



Anexo 2 Análisis de Varianza

p 8

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
p 8	15	0,12	0,00	6,10

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	123,88	2	61,94	0,80	0,4729
Trat	123,88	2	61,94	0,80	0,4729
Error	931,84	12	77,65		
Total	1055,72	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=12,14308

Error: 77,6530 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>	
1	147,26	5	3,94	A
2	145,36	5	3,94	A
3	140,44	5	3,94	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

p15

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
p15	15	0,39	0,28	1,09

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	96,29	2	48,15	3,79	0,0530
Trat	96,29	2	48,15	3,79	0,0530
Error	152,50	12	12,71		
Total	248,80	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=4,91247

Error: 12,7087 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>	
3	330,12	5	1,59	A
1	324,88	5	1,59	B
2	324,62	5	1,59	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

p22

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
p22	15	1,00	1,00	0,26

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	15875,19	2	7937,60	2806,74	<0,0001
Trat	15875,19	2	7937,60	2806,74	<0,0001
Error	33,94	12	2,83		
Total	15909,13	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=2,31736

Error: 2,8280 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>	
3	678,79	5	0,75	A
2	644,74	5	0,75	B
1	599,37	5	0,75	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

p31

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
p31	15	0,17	0,03	4,30

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	7458,54	2	3729,27	1,22	0,3289
Trat	7458,54	2	3729,27	1,22	0,3289
Error	36628,24	12	3052,35		
Total	44086,78	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=76,13201

Error: 3052,3535 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>	
3	1304,83	5	24,71	A
2	1298,7	5	24,71	A
1	1254,80	5	24,71	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

p38

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
p38	15	0,12	0,00	7,44

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	24721,58	2	12360,79	0,80	0,4702
Trat	24721,58	2	12360,79	0,80	0,4702
Error	184443,32	12	15370,28		
Total	<u>209164,90</u>	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=170,84045

Error: 15370,2763 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>	
1	1723,65	5	55,44	A
3	1648,05	5	55,44	A
2	1629,90	5	55,44	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

p45

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
p45	15	0,16	0,02	9,63

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	98767,16	2	49383,58	1,14	0,3523
Trat	98767,16	2	49383,58	1,14	0,3523
Error	520135,53	12	43344,63		
Total	618902,69	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=286,89139

Error: 43344,6275 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>	
1	2255,86	5	93,11	A
2	2171,19	5	93,11	A
3	2057,79	5	93,11	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

GP8

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
GP8	15	0,11	0,00	8,41

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	108,21	2	54,11	0,71	0,5101
Trat	108,21	2	54,11	0,71	0,5101
Error	911,51	12	75,96		
Total	1019,73	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=12,00994

Error: 75,9595 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>		
1	106,29	5	3,90	A	
2	104,57	99,93	5	3,90	A
3		5	3,90	A	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

GP 15

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
GP 15	15	0,29	0,17	5,10

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	427,85	2	213,92	2,48	0,1253
Trat	427,85	2	213,92	2,48	0,1253
Error	1034,19	12	86,18		
Total	1462,04	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=12,79261

Error: 86,1823 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>	
3	189,68	5	4,15	A
2	179,26	5	4,15	A
1	177,62	5	4,15	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

GP22

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
GP22	15	0,99	0,99	1,23

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	13999,29	2	6999,65	470,26	<0,0001
Trat	13999,29	2	6999,65	470,26	<0,0001
Error	178,62	12	14,88		
Total	14177,91	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=5,31643

Error: 14,8847 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>	
3	348,67	5	1,73	A
2	320,12	5	1,73	B
1	274,49	5	1,73	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

GP 0 -22 DIAS

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
GP 0 22 DIAS	15	1,00	1,00	0,24

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	16056,13	2	8028,07	3793,02	<0,0001
Trat	16056,13	2	8028,07	3793,02	<0,0001
Error	25,40	12	2,12		
Total	16081,53	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=2,00476

Error: 2,1165 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>	
3	638,29	5	0,65	A
2	603,95	5	0,65	B
1	558,41	5	0,65	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

GP31

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
GP31	15	0,07	0,00	8,50

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	2749,33	2	1374,67	0,46	0,6438
Trat	2749,33	2	1374,67	0,46	0,6438
Error	36097,15	12	3008,10		
Total	38846,49	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=75,57806

Error: 3008,0959 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>	
3	655,42	5	24,53	A
2	654,05	5	24,53	A
1	626,04	5	24,53	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

GP38

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
GP38	15	0,28	0,16	29,07

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	58169,03	2	29084,52	2,37	0,1357
Trat	58169,03	2	29084,52	2,37	0,1357
Error	147294,33	12	12274,53		
Total	<u>205463,37</u>	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=152,66950

Error: 12274,5279 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>	
1	331,12	5	331,12	A
3	343,22	5	331,12	A
2	626,04	5	331,12	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

GP 45

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
GP 45	15	0,19	0,05	28,36

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	53976,04	2	26988,02	1,37	0,2906
Trat	53976,04	2	26988,02	1,37	0,2906
Error	235996,04	12	19666,34		
Total	289972,09	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=193,24649

Error: 19666,3371 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>	
2	409,74	5	62,72	A
1	532,21	5	62,72	A
3	626,04	5	62,72	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

GTP31-45

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
GTP31-45	15	0,27	0,15	13,65

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	192753,61	2	96376,81	2,24	0,1496
Trat	192753,61	2	96376,81	2,24	0,1496
Error	517380,14	12	43115,01		
Total	710133,75	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=286,13049

Error: 43115,0116 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>N</i>	<i>E.E</i>	
1	1656,49	5	92,86	A
2	1526,45	5	92,86	A
3	1379,00	5	92,86	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

cms 8dias/ave

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
cms 8dias/ave	15	0,50	0,42	2,13

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	53,73	2	26,87	6,01	0,0155
Trat	53,73	2	26,87	6,01	0,0155
Error	53,60	12	4,47		
Total	107,33	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=2,91234

Error: 4,4667 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>N</i>	<i>E.E</i>	
1	101,30	5	0,95	A
2	99,50	5	0,95	A B
3	96,70	5	0,95	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

cms 15 dias/ave

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
cms 15 dias/ave	15	0,69	0,64	1,22

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	125,20	2	62,60	13,23	0,0009
Trat	125,20	2	62,60	13,23	0,0009
Error	56,80	12	4,73		
Total	182,00	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=2,99801

Error: 4,7333 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>N</i>	<i>E.E</i>	
1	182,30	5	0,95	A
2	177,90	5	0,95	B
3	175,30	5	0,95	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

cms 22 dias/ave

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
cms 22 dias/ave	15	0,59	0,52	1,41

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	318,40	2	159,20	8,53	0,0050
Trat	318,40	2	159,20	8,53	0,0050
Error	224,00	12	18,67		
Total	542,40	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=5,95365

Error: 18,6667 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>N</i>	<i>E.E</i>	
1	312,70	5	1,93	A
2	305,90	5	1,93	B
3	301,50	5	1,93	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

cms 31 dias/ave

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
cms 31 dias/ave	15	0,12	0,00	11,86

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	7275,68	2	3637,84	0,85	0,4501
Trat	7275,68	2	3637,84	0,85	0,4501
Error	51134,86	12	4261,24		
Total	58410,54	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=89,95344

Error: 4261,2381 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>N</i>	<i>E.E</i>	
3	572,88	5	29,19	A
1	557,57	5	29,19	A
2	520,43	5	29,19	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

cms 38 dias/ave

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
cms 38 dias/ave	15	0,12	0,00	10,20

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	7100,12	2	3550,06	0,81	0,4657
Trat	7100,12	2	3550,06	0,81	0,4657
Error	52275,12	12	4356,26		
Total	<u>59375,24</u>	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=90,95085

Error: 4356,2597 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>N</i>	<i>E.E</i>	
3	669,69	5	29,52	A
1	653,52	5	29,52	A
2	617,62	5	29,52	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

cms 45 dias/ave

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
cms 45 dias/ave	15	0,33	0,22	18,53

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	108693,50	2	54346,75	2,98	0,0891
Trat	108693,50	2	54346,75	2,98	0,0891
Error	218955,16	12	18246,26		
Total	327648,65	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=186,13877

Error: 18246,2629 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>N</i>	<i>E.E</i>	
1	848,36	5	60,41	A
2	682,42	5	60,41	A B
3	656,05	5	60,41	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

cmstot/22

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
cmstot/22	15	0,70	0,65	1,16

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	1308,13	2	654,07	14,23	0,0007
Trat	1308,13	2	654,07	14,23	0,0007
Error	551,60	12	45,97		
Total	1859,73	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=9,34268

Error: 45,9667 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>N</i>	<i>E.E</i>	
1	596,30	5	3,03	A
2	583,30	5	3,03	B
3	573,50	5	3,03	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

cmstot/45

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
cmstot/45	15	0,30	0,18	8,92

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	148469,84	2	74234,92	2,51	0,1226
Trat	148469,84	2	74234,92	2,51	0,1226
Error	354502,16	12	29541,85		
Total	502972,00	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=236,84744

Error: 29541,8465 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>N</i>	<i>E.E</i>	
1	2059,45	5	76,87	A
2	1898,62	5	76,87	A B
3	1820,47	5	76,87	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

CA 22

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
CA 22	15	0,99	0,98	0,87

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	0,06	2	0,03	439,05	<0,0001
Trat	0,06	2	0,03	439,05	<0,0001
Error	7,6E-04	12	6,3E-05		
Total	0,06	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,01097

Error: 0,0001 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>n</i>	<i>E.E</i>	
1	0,99	5	3,6E-03	A
2	0,90	5	3,6E-03	B
3	0,85	5	3,6E-03	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

CA45

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
CA45	15	0,20	0,07	7,33

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	0,02	2	0,01	1,52	0,2573
Trat	0,02	2	0,01	1,52	0,2573
Error	0,09	12	0,01		
Total	0,11	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,11798

Error: 0,0073 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>N</i>	<i>E.E</i>	
3	1,20	5	0,04	A
1	1,18	5	0,04	A
2	1,11	5	0,04	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Pcnkg

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
pcnkg	15	0,17	0,03	9,63

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	73485,04	2	36742,52	1,21	0,3312
Trat	73485,04	2	36742,52	1,21	0,3312
Error	363344,39	12	30278,70		
Total	436829,43	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=239,78305

Error: 30278,6994 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>N</i>	<i>E.E</i>	
1	1890,09	5	77,82	A
2	1813,74	5	77,82	A
3	1718,98	5	77,82	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

rcan %

<i>Variable</i>	<i>N</i>	<i>R²</i>	<i>R² Aj</i>	<i>CV</i>
rcan %	15	0,76	0,72	0,09

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<i>F.V.</i>	<i>SC</i>	<i>Gl</i>	<i>CM</i>	<i>F</i>	<i>p-valor</i>
Modelo.	0,21	2	0,11	18,93	0,0002
Trat	00,21	2	0,11	18,93	0,0002
Error	0,07	12	0,01		
Total	<u>0,28</u>	14			

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=0,10306

Error: 0,0056 gl: 12

<i>Trat</i>	<i>Medias</i>	<i>N</i>	<i>E.E</i>	
1	83,79	5	0,03	A
2	83,54 <u>83,54</u>	5	0,03	B
3		5	0,03	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 3. Registro semanal de pesos hasta los 45 días.

Trat	Pi	p 8	p15	p22	p31	p38	p45
1	41,10	140,1	322,5	598,442	1195,71	1580,01	2026,04
1	40,16	155,5	326,2	596,503	1225,36	1610,25	2124,32
1	41,63	159	325,2	603,0785	1307,86	1632,93	2116,76
1	40,565	138,5	330,5	599,1355	1264,26	1927,77	2653,51
1	41,374	143,2	320	599,7	1280,79	1867,29	2358,68
2	40,795	138,7	323,3	644,737	1217,14	1542,21	1950,44
2	41,007	160,9	327,9	645,601	1406,13	1685,85	2381,36
2	40,729	150	323,5	642,2985	1360,78	1663,17	1927,76
2	40,445	130,3	325,6	644,75	1247,37	1489,29	2222,6
2	40,971	146,9	322,8	646,3	1262,5	1769	2373,8
3	40,272	135	333,9	678,4855	1292,74	1640,49	2101,64
3	40,572	141	324	678,1805	1285,18	1663,17	1988,24
3	40,293	140,2	330,9	678,2895	1285,17	1511,97	1874,84
3	41,368	142	327,9	679,3	1345,65	1746,33	2116,76
3	40,025	144	333,9	679,7	1315,42	1678,29	2207,48

Anexo 4 Registro semanal de Ganancia de Peso de 8-45

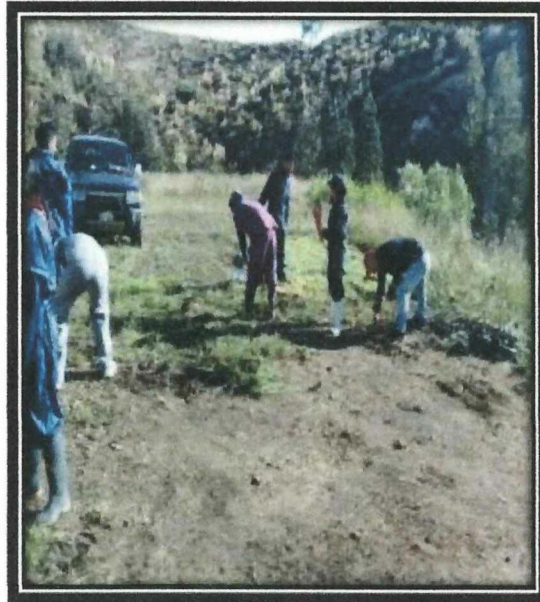
Trat	GP8	GP 15	GP22	GP 0 22 DIAS	GP31	GP38	GP 45	GTP31-45
1	99	182,40	276	557	597	384	446	1428
1	115	170,70	270	556	629	385	514	1528
1	117	166,20	278	561	705	325	484	1514
1	98	192,00	269	559	665	664	726	2054
1	102	176,80	280	558	681	587	491	1759
2	98	184,60	321	604	572	325	408	1306
2	120	167,00	318	605	761	280	696	1736
2	109	173,50	319	602	718	302	265	1285
2	90	195,30	319	604	603	242	733	1578
2	106	175,90	324	605	616	507	605	1728
3	95	198,90	345	638	614	348	461	1423
3	100	183,00	354	638	607	378	325	1310
3	100	190,70	347	638	607	227	363	1197
3	101	185,90	351	638	666	401	370	1437
3	104	189,90	346	640	636	363	529	1528

Anexo 5. Registro semanal de consumo de alimento de 8 -45 días

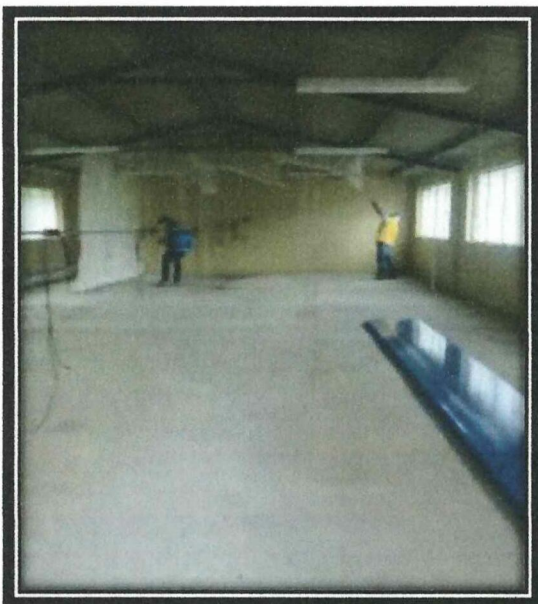
Trat	cms 8dias/ave	cms 15 dias/ave	cms 22 dias/ave	cms 31 dias/ave	cms 38 dias/ave	cms 45 dias/ave	cmstot/ 22	cmstot/45
1	99,5	181,5	307,5	538,45	634,95	731,07	588,5	1904,47
1	101,5	183,5	313,5	515,3	611,80	1190,40	598,5	2317,50
1	102,5	185,5	309,5	436,33	531,73	778,34	597,5	1746,39
1	99,5	179,5	315,5	649,89	745,29	797,47	594,5	2192,65
1	103,5	181,5	317,5	647,89	743,80	744,54	602,5	2136,23
2	98,5	176,5	304,5	460,57	556,97	657,64	579,5	1675,18
2	97,5	174,5	301,5	498	594,40	744,79	573,5	1837,19
2	99,5	178,5	309,5	570,2	666,70	488,83	587,5	1725,72
2	102,5	179,5	307,5	477,06	570,56	730,88	589,5	1778,50
2	99,5	180,5	306,5	596,32	699,49	789,96	586,5	2085,77
3	97,5	175,5	296,5	554,3	659,60	688,42	569,5	1902,32
3	94,5	173,5	299,5	570,38	664,88	636,81	567,5	1872,07
3	93,5	176,5	297,5	536,36	629,86	607,07	567,5	1773,29
3	98,5	173,5	304,5	596,5	692,90	604,76	576,5	1894,16
3	99,5	177,5	309,5	606,88	701,18	743,19	586,5	2051,25

16.1 FOTOGRAFÍAS

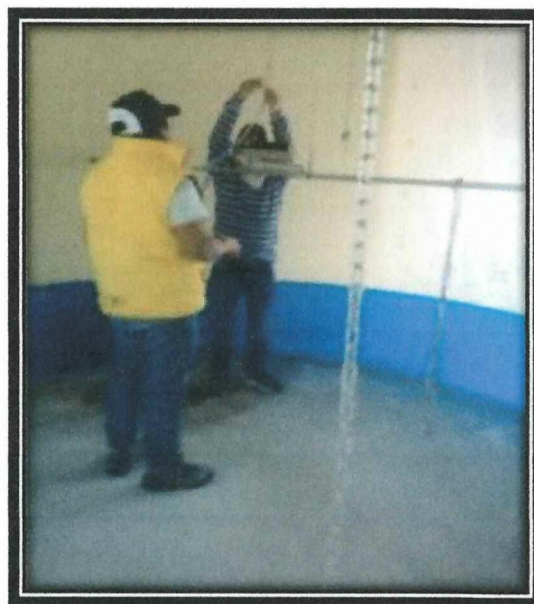
Fotografía N.- 1 Limpieza externa del galpón



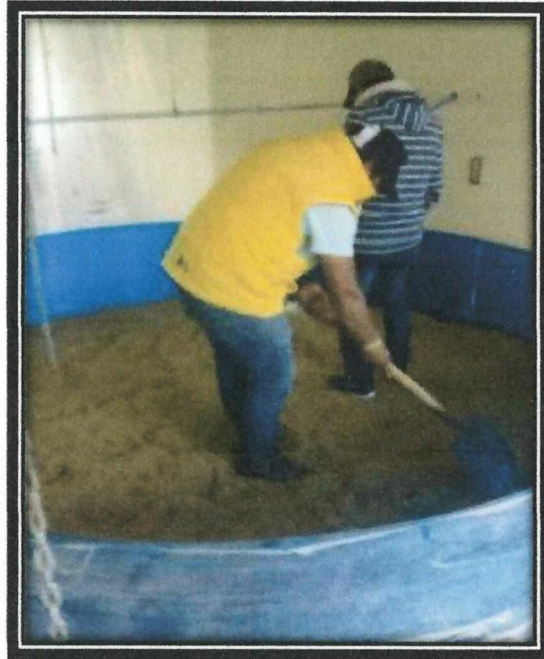
Fotografía N.- 2 desinfección interna del galpón



Fotografía N.- 3 Instalación de criadora



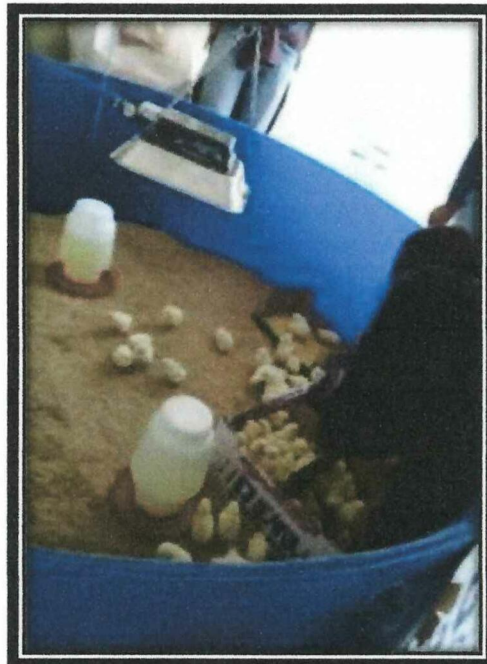
Fotografía N.- 4 Adecuación de círculo



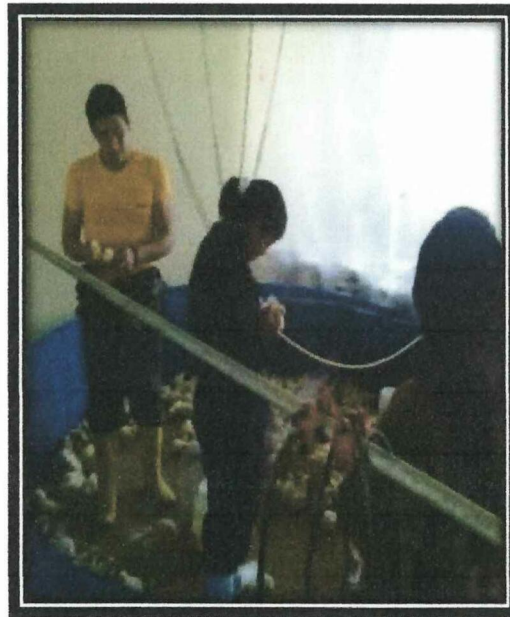
Fotografía N.- 5 desinfección externa del galpón



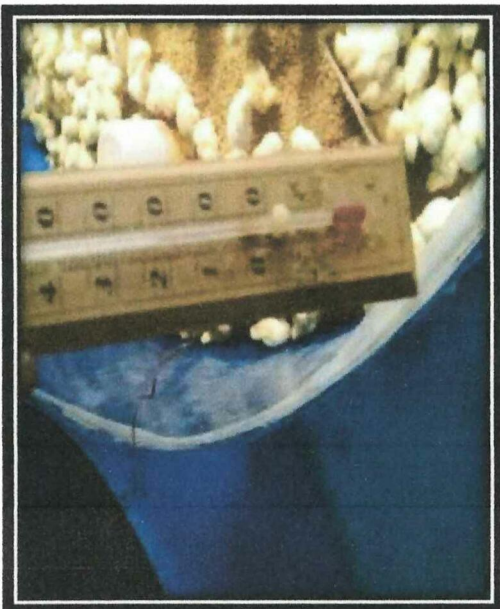
Fotografía N.- 6 Recepción de pollos



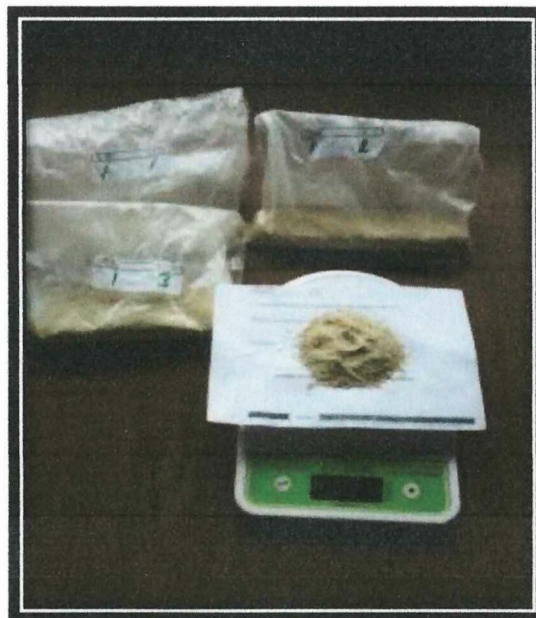
Fotografía N.- 7 Vacunación de pollos



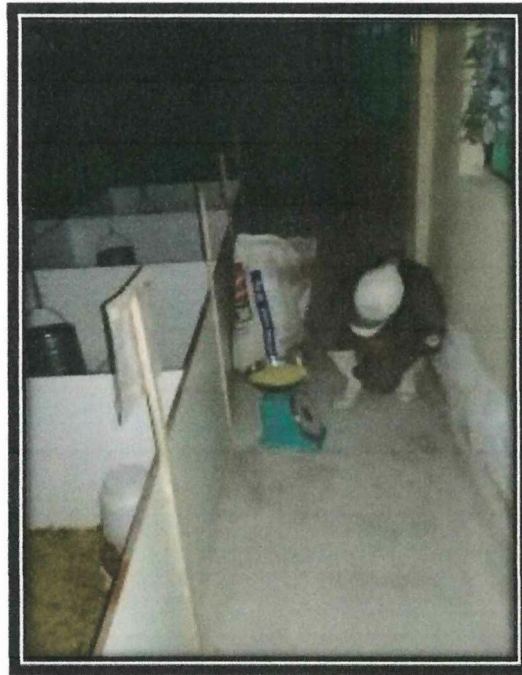
Fotografía N.- 8 Regulación de temperatura



Fotografía N.- 9 peaje de lisina



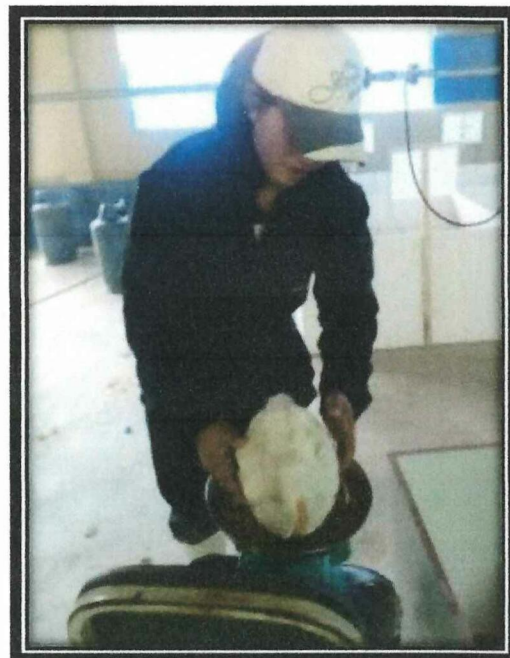
Fotografía N.- 10 administración de alimento



Fotografía N.- 11 pesaje de pollos



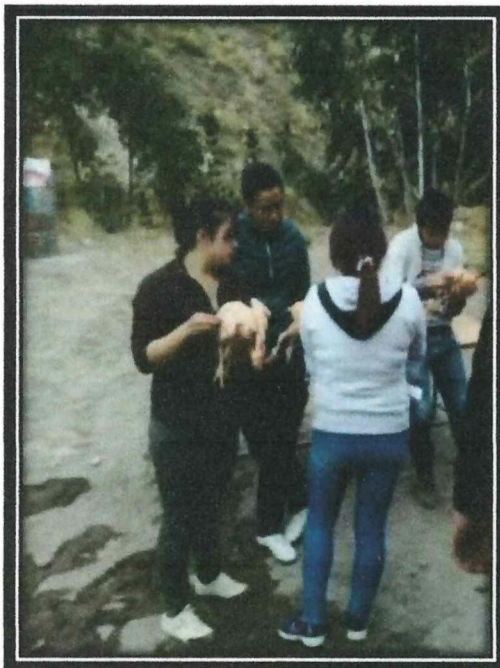
Fotografía N.- 12 pesaje de pollos



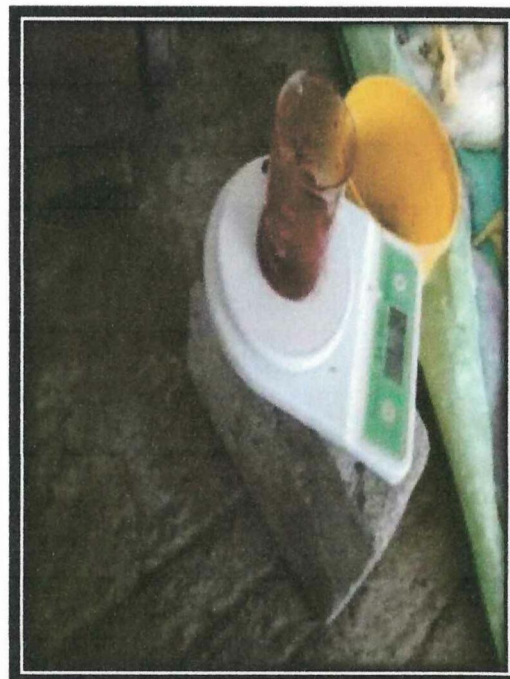
Fotografía N.- 13 llenado de tanque de agua para cloración



Fotografía N.- 14 Faenamiento de pollos



Fotografía N.- 15 toma de pesos de sangre



Anexo 6. Hoja de vida Tutor**DATOS PERSONALES DEL TUTOR****APELLIDOS:** Silva Déley**NOMBRES:** Lucía Monserrath**ESTADO CIVIL:** CASADA**CEDULA DE CIUDADANÍA:** 060293367-3**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** 11-ENERO-1976**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** GALO PLAZA Y JAIME ROLDOS**TELÉFONO CONVENCIONAL:** 032366764**CORREO ELECTRÓNICO:** lucia.silva@utc.edu.ec**EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTARSE CON:** IVAN ACOSTA- 0995597953**Telf.** 0998407494**ESTUDIOS REALIZADOS Y TITULOS OBTENIDOS**

NIVEL	TITULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO SENEYCT	CODIGO DEL REGISTRO SENEYCT
TERCER	INGENIERO ZOOTECNISTA	26/09/2012	1002-02266197
CUARTO	MAGISTER EN PRODUCCION ANIMAL MENCION EN NUTRICION ANIMAL	22/03/2011	1002-11-724738

HISTORIAL PROFESIONAL**UNIDAD ACADÉMICA EN LA QUE LABORA:** C.A.R.E.N.**CARRERA A LA QUE PERTENECE:** MEDICINA VETERINARIA**ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA:**
AGROPECUARIA**PERIODO ACADÉMICO DE INGRESO A LA UTC:** FEBRERO 2017

Anexo 7. Hoja de vida Autor**INFORMACIÓN PERSONAL****NOMBRES:** ELIZABETH ALEXANDRA**APELLIDOS:** HURTADO CAÑAR**LUGAR DE NACIMIENTO:** SALCEDO-COTOPAXI**FECHA DE NACIMIENTO:** 09 DE MARZO DE 1995**EDAD:** 23 AÑOS**DIRECCIÓN DE DOMICILIO:** LA TEBAIDA SUR**NÚMEROTELEFÓNICO:** 0999986355**DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:** elizabeth.hurtado8@utc.edu.ec – eli_9595_@hotmail.com**CEDULA DE IDENTIDAD:** 050362735-8**ESTADO CIVIL:** Soltera