



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS  
NATURALES

MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CONEJOS EN ETAPA REPRODUCTIVA CON UNA  
SEGUNDA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE.”

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

**Autora:**

Blanca Yolanda Ugsha Negrete

**Tutor:**

Dr. Jorge Washington Armas Cajas, Mg.

LATACUNGA - ECUADOR

Marzo 2017

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **UGSHA NEGRETE BLANCA YOLANDA**, declaro ser autor (a) del presente proyecto de investigación: **“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CONEJOS EN ETAPA REPRODUCTIVA CON UNA SEGUNDA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE”**, siendo el **Dr. JORGE WASHINGTON ARMAS CAJAS Mg**, tutor 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.



.....  
Srta. UGSHA NEGRETE BLANCA YOLANDA

C.I.- 050250781-7

## 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 **UGSHA NEGRETE BLANCA YOLANDA**, identificada/o con CI. N° **050250781-7**, de estado civil **SOLTERA** y con domicilio en **LATACUNGA**, a quien en lo sucesivo se denominará **LA 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 **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

### **ANTECEDENTES:**

**CLÁUSULA PRIMERA.- LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de **MEDICINA VETERINARIA**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado del “**CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CONEJOS EN ETAPA REPRODUCTIVA CON UNA SEGUNDA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE**” la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.- Abril 2009 - Marzo 2017

Aprobación HCA. 19 de julio 2016

Tutor.- Dr. Jorge Washington Armas Cajas Mg.

Tema: “**CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CONEJOS EN ETAPA REPRODUCTIVA CON UNA SEGUNDA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE**”

**CLÁUSULA SEGUNDA.- LA CESIONARIA** 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, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** 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 **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** 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 **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA 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 **LA CESIONARIA** 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 **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

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

**CLÁUSULA NOVENA.-** El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusula cuarta, 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, 06 Marzo del 2017.



**EL CEDENTE**

Ing. MBA. Cristian Tinajero

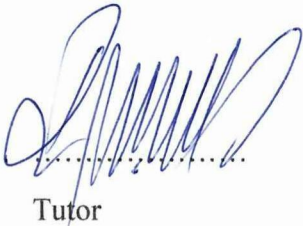
**EL CESIONARIO**

## AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:**

**“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CONEJOS EN ETAPA REPRODUCTIVA CON UNA SEGUNDA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE”**, de **UGSHA NEGRETE BLANCA YOLANDA**, portador de la cedula 050250781-7, 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 estudio y calificación.

Latacunga, Marzo, 2017



Tutor

Dr. JORGE WASHINGTON ARMAS CAJAS Mg.

C.I. 050155645-0

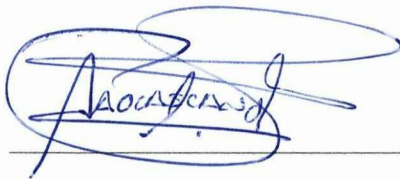
## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

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: **UGSHA NEGRETE BLANCA YOLANDA** con el título de Proyecto de Investigación: **“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CONEJOS EN ETAPA REPRODUCTIVA CON UNA SEGUNDA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE”** 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, Marzo, 2017

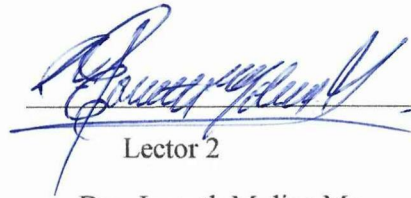
Para constancia firman:



Presidente

MVZ. Paola Lascano Mg.

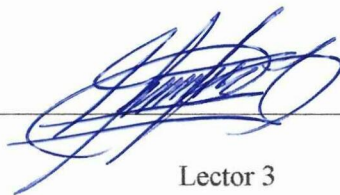
C.I: 050291724-8



Lector 2

Dra. Jeaneth Molina Mg.

C.I:050240963-4



Lector 3

MVZ. Cristian Arcos Mg.

C.I: 180367563-4

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, el ser que me dio la vida, el amor, a mis padres, hermanos y familiares quienes me apoyaron para lograr cumplir esta etapa maravillosa de mi vida.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, en especial a la carrera de medicina veterinaria por ser mi segundo hogar y la casa de estudios donde he formado mi vida profesional.

Mis asesores: Dra. Paola Lazcano, Dra. Elsa Molina, Dr. Cristian Arcos y Dr. Jorge Armas por su experiencia y amistad brindada para llevar a cabo este estudio y sus aportes para concluir este trabajo de grado

A todos los docentes por compartir sus conocimientos durante mi vida estudiantil; a mis amigos, seres que quiero muchísimo y con quienes compartí momentos especiales, también soy consciente que gracias a esos momentos logre descubrir una amistad verdadera junto a ellos.

Blanca Yolanda Ugsha

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida, salud, sabiduría para cumplir mi meta y, permitirme haber llegado a este momento especial.

A mis padres, hermanos y familiares quienes con nobleza y entusiasmo depositaron, en mi su apoyo y confianza para ser útil a la sociedad y a la patria. Ellos hicieron posible la culminación de mi meta profesional.

Blanca Yolanda Ugsha

## UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

### FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

#### TITULO: “CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CONEJOS EN ETAPA REPRODUCTIVA CON UNA SEGUNDA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE.”

**Autora:** Ugsha Negrete Blanca Yolanda

#### RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo general. Determinación de la Conversión alimenticia en conejos en etapa reproductiva con una segunda progenie de cruce genético de tipo absorbente, esto nos permitió un sistema de mejoramiento genético en los animales en la etapa reproductiva. Los factores a evaluar fueron las siguientes: características de la primera y segunda progenie, ganancia de peso, consumo de alimento, conversión alimenticia y consumo de alimento en materia seca en conejos de raza neozelandés y californiano. Se seleccionaron 28 conejos entre hembras y machos, el tiempo de duración de la fase de campo fue de doce semanas, se realizó la toma de datos durante diez semanas, mediante la identificación de aretes y partiendo en tres categorías con previo manejo de registros, Para la interpretación de los resultados del estudio se utilizó el análisis estadístico del cuadro de ADEVA con un modelo del DCA el cual se determinó la existencia de diferencias significativas, entre las medias de una determinada variable en las dos progenies. Los resultados del presente estudio muestran que en las características seleccionadas de la segunda progenie según los parámetros genéticos en la etapa reproductiva permitieron determinar conejos mejorados en la categoría 3 neozelandés por ser la mejores en su selección genética, la categoría 1 de la raza califonia marca una media ganancia de peso igual a 50,15gr, fue la raza con mayor aceptación. En cuanto al consumo de alimento la categoría 2 machos c/n igual a 6601,95 gr sobresalió a las demás categorías. Referente a la conversión alimenticia se destaca que la categoría 2 machos c/n 439gr, marca una media en siendo más eficiente durante las nueve semanas. En comparación correlación se manifestó que la progenie 2 tuvo mayor eficacia en los tres parámetros. Para la ganancia de peso mediante el consumo de materia seca la categoría 3 conejas neozelandés en comparación con los demás es la que mayor aceptación obtuvo.

**Palabras claves:** conversión - conejo- genética – reproductor.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**

**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES**

**TITLE: "FOOD CONVERSION IN RABBITS IN REPRODUCTIVE STAGE WITH A SECOND GENETIC ABSORBENT TYPE CROSSING PROGENIE."**

**Author:** Ugsha Negrete Blanca Yolanda

**ABSTRAC**

The present research work has as general objective. Determination of Feed conversion in rabbits at the reproductive stage with a second progeny of genetic crossbreeding of absorbent type, this allowed us a system of genetic improvement in animals in the reproductive stage. The factors to be evaluated were: characteristics of the first and second progeny, weight gain, feed intake, feed conversion and feed intake in dry matter in New Zealand and Californian rabbits. Twenty-eight rabbits were selected between females and males, the duration of the field phase was twelve weeks, the data collection was performed for ten weeks, through the identification of earrings and starting in three categories with previous records management, Para The interpretation of the results of the study was used the statistical analysis of the ADEVA table with a model of the ACD which determined the existence of significant differences between the means of a given variable in the two progenies. The results of the present study show that in the selected characteristics of the second progeny according to the genetic parameters in the reproductive stage allowed to determine improved rabbits in category 3 New Zealand for being the best one in its genetic selection, category 1 of the california race marks a mean Gain of weight equal to 50,15gr, was the rabbit with greater acceptance. As for food consumption category 2 males C/N equal to 6601.95 gr excelled to the other categories. Regarding the feed conversion it highlighted that the category 2 males c / n 439gr, marks an average in being more efficient during the nine weeks. In correlation comparison it was stated that progeny 2 had greater efficacy in all three parameters. For the gain of weight by means of the consumption of dry matter the category 3 rabbit New Zealand in comparison with the others is the one that more acceptance obtained.

**Key words:** conversion - rabbit - genetics - reproductive.

## ÍNDICE DE PRELIMINARES

PORTADA .....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	v
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
DEDICATORIA .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRAC.....	x
ÍNDICE DE PRELIMINARES .....	xi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	xii
ÍNDICE DE CUADROS .....	xv
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xvi

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL .....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	3
3.1 DIRECTOS.....	3
3.2 INDIRECTOS.....	3
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	4
5. OBJETIVOS.....	5
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA.....	6
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA.....	8
7.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA CUNICULTURA .....	8
7.2 GENERALIDADES DEL CONEJO .....	8
7.3 RAZAS DE CONEJOS .....	9
7.3.1 Nueva Zelanda.....	9
7.3.2 California o ruso Grande .....	9
7.4 SISTEMAS NUTRICIONALES Y DIGESTIVOS .....	9
7.4.1 Cecografía .....	10
7.5 ALIMENTACIÓN.....	10
7.5.1 Energía .....	11
7.5.2 Proteína.....	11
7.5.3 Grasas .....	12
7.5.4 Fibra .....	12
7.5.5 Minerales.....	12
7.5.6 Vitaminas .....	12
7.6 TIPOS DE ALIMENTO .....	12
7.6.1 Consumo y Suministro de alimento .....	13
7.6.2 Concentrados.....	13
7.6.3 Forrajes.....	13
7.6.4 Aprovechamiento de la alfalfa .....	14
7.6.5 Provisión de agua .....	14
7.7 MANEJO DE INDICADORES PRODUCTIVOS.....	14
7.7.1 Ganancia de peso.....	14
7.7.2 Conversión alimenticia.....	15
7.8 INSTALACIONES .....	15

7.8.1	Jaulas .....	16
7.8.2	Nidales.....	16
7.8.3	Comederos y bebederos .....	16
7.9	MANEJO REPRODUCTIVO .....	16
7.9.1	Reproducción .....	16
7.9.2	Cubrición.....	17
7.9.3	Gestación.....	17
7.9.4	Destete.....	17
7.10	CRUZAMIENTO .....	17
7.10.1	Programa de cruzamiento .....	17
7.10.2	Clases de cruces.....	18
7.10.3	Cruces simples.....	18
7.10.4	Cruce absorbente .....	18
7.10.5	Cruce doble.....	18
7.11	SELECCIÓN DE LÍNEAS .....	19
7.11.1	Los sistemas de selección son de dos tipos .....	19
7.11.1.1	Selección.....	19
7.11.1.2	Morfológica. ....	19
7.11.2	La Selección de los Reproductores.....	20
7.11.2.1	Hembras.....	20
7.11.2.2	Fertilidad.....	20
7.11.2.3	Edad de utilización de las hembras .....	20
7.11.3	Machos .....	21
7.12	IDENTIFICACION DE LOS CONEJOS.....	21
7.13	MANEJO DE CONEJOS EN REPRODUCCIÓN.....	21
7.14	PRINCIPALES ENFERMEDADES .....	22
7.14.1	Dermatomicosis .....	22
7.14.2	Sarna .....	22
7.14.3	Coccidiosis .....	22
7.15	CALENDARIO SANITARIO.....	23
7.16	MANEJO DE REGISTROS .....	23
8.	VALIDACION HIPOTESIS .....	23
9.	METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL .....	24
9.1	Características del lugar de ejecución del proyecto.....	24
9.2	Materiales.....	24
9.3	Metodología .....	24
9.3.1	Categorización.....	25
9.3.2	Duración del proyecto .....	25
9.3.3	Identificación.....	25

9.3.4	Registro .....	25
9.4	MANEJO DEL PROYECTO .....	25
9.4.1	Análisis de Datos.....	26
10.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	26
10.1	Parámetro productivos conejos progenie.....	27
10.2	Análisis de la ganancia de peso de las 3 categorías.....	28
10.3	Consumo de alimento total/sem/gr de las 3 categorías.....	29
10.3.1	Análisis de varianza del consumo de alimento total progenie 2.....	30
10.4	Conversión de alimento total de las 3 categorías.....	31
10.4.1	Análisis de la Varianza conversión de alimento total.....	32
10.5	Análisis de varianza correlación de ganancia de peso progenie1 y progenie 2	33
10.5.1	Correlación de Consumo de Alimento progenie1 y progenie 2 .....	34
10.5.2	Correlación conversión de alimento progenie1 y progenie 2.....	35
10.6	Materia seca .....	36
10.6.1	Consumo de materia seca total/sem/gr de las 3 categorías.....	37
10.6.2	Análisis de la varianza consumo de materia de las 3 categorías .....	38
11.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS) .....	39
12.	CONCLUSIONES.....	40
13.	RECOMENDACIONES .....	41
14.	BIBLIOGRAFÍA .....	42
15.	ANEXOS .....	45

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1	Requerimientos Nutritivos de los Conejos .....	11
CUADRO 2	Composición Nutritiva de la Alfalfa .....	14
CUADRO 3	Consumo de Alimento Animal/día .....	15
CUADRO 4.	Selección de las hembras para la reproducción según la raza .....	21

## ÍNDICE DE TABLAS

Tablas 1:	Ganancia de pesos de 9 semanas .....	27
Tabla 2:	Ganancia de Peso Total Progenie 2 .....	28
Tabla 3:	Consumo de Alimento .....	29
Tabla 4:	Consumo de Alimento Progenie 2 .....	30
Tabla 5:	Conversión de alimento total/sem/gr .....	31
Tabla 6:	Conversión de alimento progenie 2 .....	32
Tabla 7:	Correlación de Ganancia de peso .....	33
Tabla 8:	Correlación de Consumo de Alimento .....	34
Tabla 9:	Correlación conversión de alimento .....	35
Tabla 10:	Consumo Materia seca .....	37
Tabla 11:	Consumo de materia Seca. ....	38

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1:	Ganancia de Peso Total semana /gr Progenie 2 .....	28
Grafico 2.	Consumo de Alimento Total semana /gr Progenie 2 .....	30
Grafico 3:	Conversión de alimento progenie 2 .....	32
Gráfico 4:	Correlación de Gaancia de peso .....	33
Gráfico 5:	Correlación de Consumo de Alimento .....	34
Grafico 6:	Correlación conversión de alimento .....	35
Grafico 7.	Consumo de materia Seca .....	38

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: AVAL DEL TRADUCCIÓN .....	45
Anexo 2: HOJA DE VIDA DEL TUTOR.....	46
Anexo 3: HOJA DE VIDA AUTORA .....	47
Anexo 4: Limpieza en general de la explotación .....	48
Anexo 5: Manejo de animales.....	48
Anexo 6: Colocación de aretes.....	48
Anexo 7: Pesaje de los animales.....	49
Anexo 8: Peso del alimento.....	49
Anexo 9: Datos de pesos y ganancia de peso .....	50
Anexo 11: Consumo de alimento .....	53
Anexo 12. Conversión de alimento .....	54
Anexo 13: Materia seca .....	55

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

**Título del Proyecto:** Conversión alimenticia en conejos en etapa reproductiva con una segunda progenie de cruce genético de tipo absorbente

**Fecha de inicio:**

Abril 2016

**Fecha de finalización:**

Marzo 2017

**Lugar de ejecución:**

Salache – Latacunga – Cotopaxi – Universidad Técnica de Cotopaxi (CEYPSA).

**Facultad que auspicia**

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

**Carrera que auspicia:**

Medicina Veterinaria

**Proyecto de investigación vinculado:**

Proyectos de Mejoramiento Genético

**Área de Conocimiento:** Reproducción animal

**Línea de investigación:** Salud animal

**Sub líneas de investigación de la Carrera:** Mejoramiento Genético

**Área de Conocimiento:** Reproducción animal

**Línea de investigación:** Salud animal

**Sub líneas de investigación de la Carrera:** Mejoramiento Genético

**Equipo de Trabajo:**

Dr. JORGE WASHINGTON ARMAS CAJAS Mg.

**Coordinador del Proyecto:**

Srta. BLANCA YOLANDA UGSHA NEGRETE.

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La presente investigación se enfocó a la implementación de registros de control en los conejos en la etapa reproductiva. Son animales precoces tanto en la producción de cárnica, como reproductiva dando una alternativa nutricional como la economía a la sociedad. La contribución de animales mejorados es uno de los objetivos del plan del buen vivir.

Por estas razones se estima justificable la realización de esta investigación que sería de apoyo a los productores y además lograr que esta actividad aumente ya que es muy baja en la región debido a que los pobladores ven al conejo como un animal para el autoconsumo familiar y no para la producción de sus derivados a gran escala para cubrir la demanda de este producto, a pesar de no ser un producto cárnico básico en la canasta familiar tiene gran importancia dentro de la dieta como fuente de proteína.

A los conejos en etapa reproductiva tanto machos como hembra se prestó mayor atención ya que son animales seleccionados para la producción en granja de estudio.

### **3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

#### **3.1 DIRECTOS**

Consumidores y productores de conejos

Provincia de Cotopaxi, 40 parroquias urbanas y rurales

- Población urbana 120.970 habitantes
- Población rural 288.235 habitantes
- Total: 409.205 habitantes

#### **3.2 INDIRECTOS**

Consumidores y productores de conejos

Provincia Chimborazo, 55 parroquias urbanas y rurales

- Población urbana 187.119 habitantes
- Población rural 271.462 habitantes
- Total: 458.581 habitantes

Provincia Pastaza, 21 parroquias urbanas y rurales

- Población urbana 36.927 habitantes
- Población rural 47.006 habitantes
- Total: 83.93 habitantes

Provincia Tungurahua, 53 parroquias urbanas y rurales

- Población urbana 205.546 habitantes
- Población rural 299.037 habitantes
- Total: 504.583 habitantes

Fuente: censo de población y vivienda (2010)

#### 4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La producción de conejos a nivel mundial, el mayor productor es China, seguido de países mediterráneos de Europa (Italia, España, y Francia). La perspectiva regional presenta a Europa como el mayor productor con el 49% de la producción mundial de carne de conejo, seguido por Asia (41%), África (8%) y Suramérica (1.50%). En Norte y Centroamérica la producción de esta carne es aún impopular y su consumo se mantiene bajo.

En la actualidad en nuestro país son pocas las personas que se dedican a la crianza y producción de animales genéticamente mejorados, debido a que carece de un manejo tecnificado y por ende de parámetros de selección en animales con alto valor genético, dicho factores influyen la obtención de los resultados en beneficio de la ganancia de peso esto provoca dicha en función del tiempo, espacio físico y población animal no cubra los costos de producción por los productores.

La provincia de Cotopaxi presenta altos índices de crianza desinteresada, encontrándose altos problemas relacionados con la consanguinidad por lo que este problema a impulsado que la Universidad Técnica de Cotopaxi dentro de la carrera de Medicina Veterinaria específicamente en el CEYPSA dedique con mayor interés al proyecto de mejoramiento genético, con mira a dar soporte científico-técnico lo que permitió controlar el cruzamiento con ello a bajar a tasa de consanguinidad de esta especie, estos ejemplares serán insertado en las comunidades presentado mejoras, tanto en adaptabilidad y mejoramiento genético de los animales en los distintos sectores del país. Se realizó sin alterar el grado de relación con su ancestro las cualidades deseables, y, seleccionar el pie de cría que reúna características ideales que se transmitan a la progenie de tipo absorbente, los cuales serán capaces de transmitir dichas características a sus crías. También el problema se originó al no manejar registro para la selección de los mejores reproductores.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinación de la conversión alimenticia de la segunda progenie de la especie cunícula del CEYPSA, estableciendo un sistema de mejoramiento genético en los animales en la etapa reproductiva de conejos.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Verificar las características de los conejos seleccionados en la primera progenie mediante parámetros de selección genética en la etapa reproductiva para establecer mejora

Evaluar los animales mejorados en la segunda progenie mediante la relación a sus características de la conversión alimenticia en la etapa reproductiva para establecer mejora genética

Relacionar el consumo de alimento de los conejos en la etapa reproductiva de la primera y segunda progenie mediante análisis comparativos valorando el cruce absorbente realizado.

Determinación de la ganancia de peso conejos en la etapa reproductiva de la segunda progenie mediante el consumo de materia verde vs materia seca.

## 6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA

Objetivos	Actividad	Resultado de la actividad	Medias de verificación
<p>Verificar las características de los conejos seleccionados en la primera progenie mediante parámetros de selección genética en la etapa reproductiva para establecer mejora</p>	<p>Selección de los animales de acuerdo a sus razas y categorización hembras y machos.</p> <p>Identificación de animales mediante la colocación de aretes metálicos de color plateado en la oreja derecha de todos los animales en estudio</p>	<p>Selección de 3 categorías:</p> <p>1Hembras californianas.</p> <p>2Machos C/N.</p> <p>3Hembras neozelandés.</p>	<p>Categorización por su razas en hembras y machos</p>
<p>Evaluar los animales mejorados en la segunda progenie mediante la relación a sus características de la conversión alimenticia en la etapa reproductiva para el establecimiento mejora genética</p>	<p>Toma de pesos semanalmente en todas las categorías de estudio y elaboración de registros de datos</p>	<p>En las características de conversión alimenticia de las 3 categorías no todas obtuvieron.</p>	<p>Cuadro de análisis de variancia</p> <p>Gráficos estadísticos</p>

<p>Relacionar el consumo de alimento de los conejos en la etapa reproductiva de la segunda progenie mediante análisis comparativos valorando el cruce absorbente realizado.</p>	<p>Análisis estadístico de correlación conversión alimenticia primera y segunda progenie</p>	<p>La progenie 2 obtuvieron mayor conversión alimenticia según los gráficos.</p>	<p>Tablas de ADEVA Y CORRELACION DE PEARSON Gráficos estadísticos. Técnica observación Cuadro de análisis de variancia</p>
<p>Determinación de la ganancia de peso conejos en la etapa reproductiva de la segunda progenie mediante el consumo de materia verde vs materia seca</p>	<p>Obtención de la materia seca de un kilogramo de pasto.</p>	<p>Si existe ganancia de peso con el consumo de materia seca</p>	<p>Gráficos estadísticos</p>

## **7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA**

### **7.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA CUNICULTURA**

La producción de carne de conejos a nivel mundial en el 2010 ha llegado a un máximo de 1.683 millones de t, principalmente China es el país con un mayor % en la producción, con un (39.8%) en los países del oriente, Asia con un (48.1%) en Europa (30.2%), Sudamérica (16.7%) , África (4.7%) y Centroamérica (0.3%), por países, seguidamente Venezuela se encuentra con un (15.6%) e Italia con (15.2%) México obtiene el último lugar con el (0.3%) (Peralta, 2013).

El consumo de la carne de conejo a nivel mundial se estima en 300 gramos por habitante por año. En el continente de la Unión Europea, el consumo ha llegado a 1,7 Kg. por habitante/año, Italia es uno de los país consumidor con 5,3 Kg. Nápoles posee un consumo más alto del mundo más alto con 15 kg. De carne consumida por habitante/ año. En China, el primer productor mundial, es el menos consumidor con unos 10 gramos por habitante la actividad está enfocada más en la en la producción de pelo. (Alvarez, 2015)

Un estudio realizado en el 2006, señala que la producción de conejos en el Ecuador es de aproximadamente 800,000 animales anuales, de los cuales el 98%, se destina al consumo de carne y el 2% restante se convierte en mascotas o en animales experimentales para los laboratorios farmacéuticos. Su crianza se efectúa en las cuatro regiones del país, pero el 50% del total nacional se localiza en Tungurahua, seguido en importancia de Pichincha, Chimborazo, Imbabura y Cotopaxi. (Fiallos, 2009)

### **7.2 GENERALIDADES DEL CONEJO**

El conejo es un animal herbívoro con un tamaño aproximadamente de 40- 45 centímetros desde la base de la nariz hasta la punta de la cola. Su pelaje es espeso de colores diferentes por sus razas, orejas largas similar a la cabeza, consta de cuatro dedos en las patas posteriores son más largas que las anteriores, tiene cinco dedos en las patas anteriores, la cola es muy corta, son animales de fácil manejo demanda poco espacio vital y capaz de digerir los alimentos fibrosos debido a su flora microbiana al practicar la cecografía; requieren de pequeños volúmenes de alimento. Su carne es rica, blanca comestible, gustosa. Compuesta de altos porcentajes de valores nutritivos como las proteínas en referencia a las demás especia domesticas de consumo de carne. (Zunino, 2003)

### **7.3 RAZAS DE CONEJOS**

Es el tipo de cruzamientos en el cual una raza es cruzada en estado puro durante sucesivas generaciones hasta lograr fenotípicamente un animal puro por cruce, con todas las características de la raza absorbente. Por lo que se considera un puro por la cruce a partir de la quinta generación de individuos nacidos. Clasificación de las razas: por su tamaño y por el producto, las razas de conejos pueden ser pequeñas, medianas y gigantes, de acuerdo a la primera clasificación, y especializadas en producción de carne, en la producción de piel y en la producción de pelo, de acuerdo a la segunda clasificación, existen algunas razas denominadas de “doble propósito”, las cuales se caracterizan por producir tanto carne como piel de excelente calidad. (García M. , 2005)

#### **7.3.1 Nueva Zelanda**

Originarios de Estados Unidos de América; muestra tres variedades de color: Blanco, Rojo y Negro, la variedad más propagada, es la variedad blanca. Esta variedad es de doble propósito por la producción de carne de buena calidad y la piel ya que es muy alto su valor a nivel industrial. Es poco vulnerable a enfermedades. El peso corporal en adulto oscila entre los 4 - 4.5 kg; su pelo es liso, de tamaño mediano y abundante; en la variedad blanca, los ojos son rojos brillantes. (Gómez, 2012)

#### **7.3.2 California o ruso Grande**

Es procedente de los Estados Unidos de América; son originarios del cruce de las razas Chinchilla, ruso y neozelandés blanco; son animales de doble propósito, su peso en adulto de 4.3 kg. Se caracteriza por ser un animal manso, rústico, fuerte y precoz. Su carne es de buena calidad, conformada de un pelaje de color blanco con manchas en el hocico, orejas, patas y cola de color negro. Las orejas son rectas, de tamaño mediano; sus ojos son de color rosa desvanecido y brillante (Gonzalez, 2004)

### **7.4 SISTEMAS NUTRICIONALES Y DIGESTIVOS**

Los conejos son ineficientes en la digestibilidad de la fibra de la alfalfa, comparado con otros animales. Sin embargo, debido a la cecotrofia, alimento pasa más de una vez por el conducto digestivo, por lo que ocurre una mayor digestión y extracción de proteína de los forrajes que en otros (Rodríguez P. , 2001)

Para cubrir las necesidades nutritivas de un animal, se suministra en la dieta cantidades de: proteínas, carbohidratos, grasas, sales, agua y vitaminas. La digestión de los alimentos con

altos valores nutricionales es beneficiosa para organismo, esto ayuda al mantenimiento, crecimiento, producción y buena salud de los animales. Para que los alimentos sean beneficiados en su totalidad, antes deberán ser degradados y transformados a entidades más simples (glucosa, aminoácidos, ácidos grasos y glicerol, etc.). En transformación, intervienen los mecanismos físicos, químicos y biológicos (Carrillo, 2008)

#### **7.4.1 Cecografía**

Permite aprovechar los nutrientes del resultado de la fermentación de las partículas fibrosas cecal, de un tamaño pequeño. El conejo recibe cuando ingiere estas sustancias cecotrofos o también heces blandas las proteínas presentan un 15 % en el gazapo en crecimiento. Se trata de proteínas ricas en aminoácidos esenciales. También valoriza la vitamina del grupo B. (Romero., 2008)

### **7.5 ALIMENTACIÓN**

El sistema de explotación, el grado de ejercicio modifica los requerimientos. Las altas temperaturas hacen disminuir el consumo de alimento, mientras que las bajas lo favorecen, las necesidades energéticas serán, en consecuencia, más elevadas. En enfermedades, modifican substancialmente sus necesidades nutricionales. (Gonzalez, 2004)

El alimento es la materia prima que se proporciona al animal para crecer, producir carne, pelo, leche y nuevas crías. Los nutrientes que deben incluirse son proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales. Un conejo debe comer diariamente el 15% de su peso, por ejemplo, si pesa cuatro kilos debe comer 600 gr de alimento al día. (Flores R. , 2005).

Las necesidades nutricionales son cantidades mínimas de nutrientes que deben estar presentes en la dieta para que los conejos puedan desarrollarse y producirse con total salud. Las Proteínas y energía constituyen el material de construcción de los músculos y tejidos del cuerpo. La calidad de la proteína que los animales consumen en el alimento depende de la presencia de aminoácidos esenciales. Los carbohidratos y las grasas proporcionan al animal la energía química para realizar las funciones vitales, como la producción de calor corporal, el crecimiento y la producción de leche. Las vitaminas participan en el metabolismo del animal en cantidades muy pequeñas. Sin embargo, su deficiencia en la dieta produce trastornos serios y en algunos casos la muerte. Los minerales tienen muchas funciones dentro del organismo animal su presencia en la dieta son importantes para su desarrollo normal. (Flores R. , 2005)

**CUADRO 1** Requerimientos Nutritivos de los Conejos

Etapa reproductiva	Energía Digestible Kcal / Kg.	Proteína Bruta %	Grasa Bruta %	Fibra Bruta %	Ca %	P %
Machos y Hembras secas	2400	13	2	18	0.6	0.4
Hembras gestantes	2500	16	2	15	0.8	0.5
Hembras lactantes	2800	18	3	14	1.1	0.8
Reemplazos	2400	14	2	17	0.6	0.4

Fuente: Nutrición y Alimentación (Santa, 2012)

### 7.5.1 Energía

Indica que la principal fuente de energía de los organismos vivos es un grupo de compuestos orgánicos llamados hidratos de carbono. Estos compuestos contienen sólo carbono, hidrógeno y oxígeno. Las moléculas básicas de los hidratos de carbono son simples azúcares que originan sustancias más complejas como las féculas o almidones y la celulosa. Las materias vegetales contienen celulosa y almidones, y las semillas son especialmente en almidones o féculas. Los animales tienen capacidad para descomponer los hidratos de carbono, con ayuda de las enzimas, durante la digestión y los productos resultantes se almacenan en el cuerpo o se queman durante el metabolismo, cediendo energía y productos residuales (agua y anhídrido carbónico). (Patrone, 2009)

Para satisfacer sus necesidades de energía, el conejo al igual que en otras especies no rumiantes, se ajusta su consumo diario según el nivel energético de la ración suministrada. Aunque, este ajuste del consumo al nivel de energía de la dieta no es tan perfecto como parece, ya que existen diferentes interacciones con la fibra, la proteína, etc., sin embargo en 2500 Kcal/ED (Energía Digestible), es el mínimo requerido para favorecer, en gestación y lactación, mientras que para mantenimiento, es en el orden de las 2100 Kcal/ED (Ruiz, 2008).

### 7.5.2 Proteína

En etapa reproductiva necesitan el 15% de proteína bruta para gestación, en la lactación la elevada producción de leche de las conejas, eleva las necesidades de proteína a un 17% de

proteína bruta, sin embargo que el contenido de proteína en la dieta estará en función de su aporte energético (Vacarro, 2000)

### **7.5.3 Grasas**

Las materias grasas, como fuentes alimenticias, son bien aprovechadas por los conejos. Ellas disminuyen el índice de consumo de alimento y aumentan el consumo de agua. Es aconsejable agregar una proporción de 4 a 5% de lípidos en las raciones. Las conejas lactantes son exigentes de materias grasas, aunque se sabe que no debe hacerse un uso irracional de las mismas. (Patrone, 2009)

### **7.5.4 Fibra**

Favorece al libre tránsito del alimento a través del tubo digestivo, principalmente por su fracción indigestible. La cantidad de fibra cruda que por término medio deben contener los alimentos para conejos, oscila entre 12 - 15%, aunque llega hasta el 20% en alimentos destinados a conejas vacías y machos. La deficiencia de fibra en las raciones se manifiesta frecuentemente por fenómenos de pica o tricofagia. (Hernández, 2004)

### **7.5.5 Minerales**

Los principales minerales que deben estar incluidos en las dietas son: calcio, fósforo, magnesio, y potasio; el desbalance de uno de estos en la dieta produce crecimiento lento, rigidez en las articulaciones y alta mortalidad. La relación de fósforo y calcio en la dieta debe ser de 1 a 2 % (Sánchez, 2002).

### **7.5.6 Vitaminas**

Los conejos adultos sintetizan en su intestino, como consecuencia de las fermentaciones microbianas, vitamina C, y varias del Complejo B, las cuales se aprovechan para cubrir sus necesidades mediante la cecotrofia. En conejos adultos no es común que se produzcan carencias de vitaminas. No sucede lo mismo con los gazapos lactantes, ya que la cecotrofia se inicia a partir de la tercera semana de edad, y por consiguiente, los alimentos destinados a los animales deben aportar dichas vitaminas. (Templeton, 2004).

## **7.6 TIPOS DE ALIMENTO**

En la alimentación de conejos existen tres componentes principales en la dieta de un conejo como el forraje seco, los alimentos concentrados y los alimentos verdes. (Rossel, J. 2005)

Los conejos son herbívoros no rumiantes de fermentación cecal, lo cual significa que se alimentan de pastos y otras plantas y que para llevar a cabo una adecuada digestión de sus alimentos, realizan un proceso de fermentación en una porción de su intestino llamada ciego. La alimentación de los conejos puede realizarse administrando concentrados energéticos o proteicos (sorgo, cebada, avena, etc.), alimentos groseros (harina de alfalfa, ensilados, coraza de maíz, etc.) y suplementos de vitaminas y minerales (Suarez, 2002.)

### **7.6.1 Consumo y Suministro de alimento**

El conejo adulto suele comer entre 130 y 260 gr de concentrado, aproximadamente de 6 a 9 gr de alimento, adquiriendo un consumo de agua entre 164 y 395 CC diarios. La dotación de alimento debe efectuarse al menos dos veces al día (30-40% del consumo en la mañana y 60-70% en la tarde). El forraje no debe ser suministrado inmediatamente después del corte, porque puede producir problemas digestivos (Angulo, 2010)

### **7.6.2 Concentrados**

El consumo es mayor apetecida en granos enteros ya, que esto forma una mezcla de excelente calidad en la alimentación de los conejos. Administrar en cantidades adecuadas para evitar problemas digestivos, se debe suministrar en cantidades no superiores a 10 g por Kg. de peso vivo del animal por día. Es un alimento especialmente equilibrado y completo (González P. , 2007)

### **7.6.3 Forrajes**

El conejo necesita de forrajes como alfalfa, hojas de mora gran cantidad, como fuente principal de fibra y proteína para balancear el proceso de digestión. Existen muchos forrajes que se pueden utilizar, el forraje seco brinda una buena opción en la alimentación ya que tiene un alto valor nutritivo, se deberá administrar y calcular bien la ración diaria, una mala ración puede ocasionar enfermedades como cálculos renales, por su alto contenido de calcio también un buen suplemento será una mezcla de avena en grano y maíz partido (Santa, 2012)

El forraje es muy importante para el aparato digestivo de los conejos ya que funciona por empuje y no como el de otros mamíferos que funciona por contracción, por lo que los conejos comen durante todo el día y en cantidades pequeñas de alimento. El pasto o alimentos voluminosos son muy importantes para la salud del animal. Poco a poco acostumbrar a los animales a que consuman el pasto verde recién cortado y sin orear, se

acostumbran rápido porque es muy apetecible y palatable, además aumenta la producción de leche de las conejas. (Griñan, 2011).

#### 7.6.4 Aprovechamiento de la alfalfa

Es el forraje más utilizado, se puede suministrar en forma de heno en todas las etapas de producción, tiene 22% de proteína. (Santa, 2012)

**CUADRO 2** Composición Nutritiva de la Alfalfa

<b>NUTRIENTES</b>	<b>CONTENIDO</b>
<b>Materia Seca %</b>	16
<b>Proteína %</b>	24.600
<b>Fibra Bruta %</b>	7.9
<b>Cenizas %</b>	2.15
<b>Calcio %</b>	0.41 %
<b>Fosforo %</b>	0.09 %
<b>Ph Acidez</b>	5.95
<b>Calorias /100gr</b>	351
<b>Azucares reductores (%)</b>	9.15
<b>Nitrogeno %</b>	0.11
<b>PSacarosa %</b>	80.91
<b>Extracto Etero %</b>	2.73
<b>ELN %</b>	1.9
<b>Humedad %</b>	84

Fuente: Laboratorio de diagnóstico Veterinario. Análisis de alimentos y farmacia Zootécnica, 2011.

#### 7.6.5 Provisión de agua

El agua debe ser fresca y libre de contaminación disponer en la mañana, en la tarde o entre la dotación del forraje. (Fuentes., 2010)

### 7.7 MANEJO DE INDICADORES PRODUCTIVOS

#### 7.7.1 Ganancia de peso

La ganancia de peso por parte del animal se debe a la capacidad de conversión del alimento fibroso en carne. La ganancia de peso diario en la etapa de cebo oscila entre 30 y 40 gr/día,

siendo más frecuentes los valores de 35 a 38 gr/día. Lo cual depende de la raza y de las condiciones de alimentación. (Angulo, 2010)

**CUADRO 3** Consumo de Alimento Animal/día

<b>Etapa fisiológica</b>	<b>Forraje /gr/animal /día</b>
<b>Gestación</b>	185 y 230 grs.
<b>Lactación</b>	450 y 900 grs.
<b>Pie De Cría</b>	120 a 200 grs.

Fuente: Producción de cratylia en trópico (Angulo, 2010)

### 7.7.2 Conversión alimenticia

Parámetro que mide la relación entre el alimento consumido y la ganancia de peso del animal en determinado tiempo, oscila entre 3.35 y 3.45, el cual aumenta significativamente con la edad y el peso del animal. Sin embargo cualquier alteración en el ambiente que rodea puede ocasionarle alteraciones de salud las cuales se pueden reflejar con cambios en la capacidad de consumo o de digestión de los alimentos, alterando el índice de conversión alimenticia. (Peña, 2000)

$$\text{Formula: } \frac{\text{Consumo de Alimento Kg.}}{\text{Peso final – Peso Inicial Kg.}}$$

Cuando las condiciones no son óptimas, el conejo consumirá más alimento sin aumentar de peso proporcionalmente. Las altas temperaturas, las corrientes de aire, los ruidos, y otras alteraciones ambientales afectarán la conversión, siendo la de mayor impacto el estado de salud. El alimento juega un rol importante en el índice de conversión: una dieta pobre en proteínas y energía, excesiva en fibras u otros componentes no digeribles, lleva al animal a comer más para cubrir sus requerimientos aumentando el índice de conversión. (García, 2006)

## 7.8 INSTALACIONES

En diferente sistema de crianza de producción utilizan galpones con piso de cemento, jaulas de alambre galvanizado, comederos de tolva y comederos automáticos. Los cobertizos deben tener medidas adecuadas que faciliten la ventilación y la limpieza. En climas fríos es indispensable tener cortinas con materiales de plástico para cubrir el cobertizo en las horas

de la noche. En la producción de conejos es importante proteger contra el exceso del sol y de las lluvias. (Ocampo, 2012)

### **7.8.1 Jaulas**

Las dimensiones dependerán del tipo y costo de los materiales a utilizar, en el espacio destinado para el número de animales que van a manejar, también al tamaño de la raza y al clima. El equilibrio de estos factores debe proporcionar a los conejos la mayor amplitud y comodidad posibles. En forma general el espacio de 0.2 m<sup>2</sup> por kg de peso vivo de reproductor adulto, macho o hembra, incluyendo pasillos y espacio para almacenar alimentos. (Pedagógica, 2002)

### **7.8.2 Nidales**

Los nidos son utilizados por los gazapos durante sus primeros días de vida hasta su destete deben ser cálidos, la madre elabora a su disposición dentro del mismo, colocar a las conejas a los 28 días de cubrición. (González & Caravaca, 2006)

### **7.8.3 Comederos y bebederos**

Los comederos deben ser de una dimensión donde el conejo no desperdicie el alimento. Los más adecuados son de 10 centímetros de diámetro y 10 cms de altura. Los bebederos automáticos o de chupete evitan la contaminación del agua en los recipientes y permiten suministrar fácilmente los medicamentos preventivos. (Flores R. , 2005)

## **7.9 MANEJO REPRODUCTIVO**

Manifiesta que las hembras son poliéstricas, durando aproximadamente 16 días cada ciclo estral. Pueden reproducirse durante todo el año si las condiciones ambientales se los permiten. Poseen esto posparto, unas pocas horas después de parir vuelven a aparearse. Son capaces de tener entre 5 y 7 camadas y hasta 45 crías un sólo año. La gestación dura entre 28 y 33 días con un promedio de 31 días (Linsay, 2000).

### **7.9.1 Reproducción**

Es un proceso complejo que requiere coordinación entre la hembra y el macho. El medio principal de dicha coordinación se realiza a través de los sistemas nerviosos y hormonales. Las hormonas son sustancias secretadas por ciertas glándulas y llevadas por el torrente sanguíneo hacia algunos órganos en específico. Las hormonas pueden afectar un órgano en particular o estimular el órgano para que secrete otra hormona que a su vez afectará otro

órgano. Selección de los mejores ejemplares para realizar las mejoras y multiplicación para la conservación de las mejores características de los progenitores. (Planas & Álvarez, 2005)

### **7.9.2 Cubrición**

Cubrición de las reproductoras se realiza usando monta natural asistida y controlada, trasladar a la jaula del macho, bastando con menos de cinco minutos de permanencia con el macho. Se puede prever aproximadamente la probabilidad de aceptación del macho por parte de la reproductora según la coloración de la mucosa vulvar. Los machos reproductores no deben realizar más de dos saltos por día, pues la concentración y calidad espermática disminuye. (Linsay, 2000)

### **7.9.3 Gestación**

Para la determinación de la gestación realizar la palpación abdominal, entre los 10 y 14 días después de la cubrición. (González & Caravaca, 2006)

### **7.9.4 Destete**

Destete entre los 35 ó 40 días es cuando los gazapos no necesitan de la madre para la leche materna y el estrés será en menos en los animales una vez destetados dar un manejo adecuado en la desparasitación entre otros. (Planas & Álvarez, 2005)

## **7.10 CRUZAMIENTO**

El cruzamiento conlleva a un programa de mejora por la determinación de la variabilidad genética de los caracteres a seleccionar con estimación del efecto del cruce entre razas distintas. Debe existir una interacción genotipo-ambiente es decir buscar el animal que mejor se adapte a las condiciones particulares del medio. (Peña, 2000)

Los cruzamientos recíprocos entre razas de distinto origen, permiten evaluar el impacto de cada una de ellas en la variación de caracteres relacionados con la fertilidad y tamaño de camada. Evaluaciones realizadas sostienen que la fertilidad de los individuos F1, provenientes de apareamientos entre razas (García, 2008)

### **7.10.1 Programa de cruzamiento**

Mediante el programa se busca la obtención del vigor híbrido. Según las razas que intervienen en el cruce se pueden hablar de cruces de estirpes o líneas, se entiende por vigor híbrido o heterosis al mayor vigor a sus progenitores muestran los híbridos con respecto a

las razas que dieron origen. Raza es un grupo de animales de la misma especie que se distinguen de los restantes por ciertas características comunes en gran parte morfológicas. (Peña, 2000)

### 7.10.2 Clases de cruces

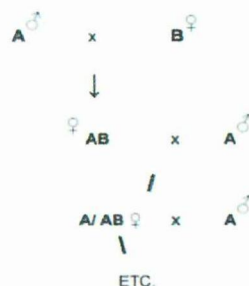
Se distinguen los cruces simples; de tres vías y cruces dobles, es conveniente que la madre del producto comercial sea de tipo cruzado (Pastrana, 2000).

### 7.10.3 Cruces simples

Cruzamiento del padre y madre de la misma calidad genética o la misma raza cruce de tres vías intervienen tres poblaciones base. Su ventaja es que aprovecha tanto la heterosis individual como la materna (la madre del producto comercial es cruzada). Las dos estirpes de cuyo cruzamiento procede la madre debes estar seleccionadas para los caracteres reproductivos. La estirpe paterna ha de estar seleccionada para caracteres de crecimiento y calidad de la canal. (Roca, 2008)

### 7.10.4 Cruce absorbente

Es el tipo de cruzamientos en el cual una raza es cruzada en estado puro durante sucesivas generaciones hasta lograr fenotípicamente un animal puro por cruce, con todas las características de la raza absorbente. Se considera un puro por cruce a partir de la quinta generación de individuos nacidos. (Ruales., 2007)



(Peña, 2000)

### 7.10.5 Cruce doble

El cruzamiento doble nos permite aprovechar la variabilidad existente entre razas o líneas, para aumentar la capacidad productiva y reproductiva de los animales en un ambiente dado.



lo general, los machos tienen mayor tamaño que las hembras, presentando un cuerpo redondeado y un hocico más ancho. La diferenciación sexual comienza a las 3 meses y medio, período en que se pueden distinguir en base a las características corporales. En los conejos comienza a los 15 días de vida embrionaria. (Vásquez., 2007)

## **7.11.2 La Selección de los Reproductores**

### **7.11.2.1 Hembras**

Se tomara en cuenta el número de gazapos nacidos, el número de gazapos destetados, y el número de Días de Vida Reproductiva (DVR). Es muy importante la relación que existe entre el número de gazapos producidos en función del tiempo, puesto que de ésta manera se evalúan simultáneamente varios caracteres, como la prolificidad de cada animal, a través del tamaño de la camada al nacer, la habilidad materna a través del número de gazapos destetados, y la capacidad o eficiencia reproductiva mantenida en el tiempo (intervalo entre partos y número de partos) destinado a la reproducción. (Deháquiz, 2013)

### **7.11.2.2 Fertilidad**

Partiendo de esta parámetro, se escogen las conejas con mayor IR , para seleccionar a sus hijas como las próximas reproductoras del rebaño, y se van descartando la reproductoras de menor índice, lo que se considera como la causa que ha permitido observar mejoras significativas en cuanto al número de gazapos nacidos y gazapos destetados . Así como también se ha conseguido que las hembras tengan un peso mayor en menores días, lo que indica que los animales hembras puedan estar óptimos para el servicio a esa edad. (Meléndez, 2014)

Para la selección de las hembras se observaran que no presente defectos físicos, patologías. La heredabilidad genética materna oscilan en torno a 10 por ciento. La heredabilidad de la ganancia de peso está entre un 20 y 25 por ciento La hembra tiene ovulación refleja inducida por la monta. La ovulación ocurre entre 5 y 8 horas después del coito. La fecundación ocurre 6 horas después de la ovulación. Un 90 por ciento de las hembras con vulva roja aceptan la monta, mientras que sólo lo hace el 10 por ciento de las que presentan la vulva blanca o rosácea clara. (González P. , 2007)

### **7.11.2.3 Edad de utilización de las hembras**

Las hembras alcanzan la pubertad hacia las 10 semanas de edad, pero no se emplean por primera vez en la reproducción hasta que no alcanzan aproximadamente el 80 % del peso

adulto. Habitualmente se recomienda cubrir por primera vez a las conejas con las siguientes edades y pesos: (González., 2006)

**CUADRO 4.** Selección de las hembras para la reproducción según la raza

Razas	Edad primera cubrición (semanas)	Peso (kg)
Ligeras	20	2,8
Medianas	23	3,6
Pesadas	27	4,8

Fuente: Bases de producción animal (Caravaca, 2003)

### 7.11.3 Machos

Para la selección de los animales reproductores se deberá tomar en cuenta su aspecto en conformación y morfología hijos de “buenas madres”, de conejas con Índice Reproductivo (IR) superior, esto garantiza transferir a sus crías la genética de prolificidad y habilidad materna. Procedan de camadas numerosas, tengan una ganancia de peso en un tiempo determinado de 90 días. No presentar defectos físicos, enfermedades, en el momento en que es evaluado, en un sistema de cruzamiento, se observaran mejoras en los niveles de producción, incrementado el peso promedio a 2,5 Kg. (Deháquiz, 2013)

## 7.12 IDENTIFICACION DE LOS CONEJOS

Elegir a los animales de la misma raza con la misma conformación y coloración de la piel, se puede identificar con algún medio como aretes metálicos, marcadores y chapas metálicas etc. para realizar un buen manejo reproductivo, esto nos facilitara el trabajo durante la selección de camadas, procedencia y control. Los mecanismo para identificar granjas cunícolas, para lo cual existen varios métodos que emplean números, letras, colores o marcas, dependiendo de la disponibilidad de recursos, sistema de producción y volumen. (Roca, 2008)

## 7.13 MANEJO DE CONEJOS EN REPRODUCCIÓN

Para la manipulación de los conejos con una mano, tomar un poco de piel de la parte de atrás de las orejas y con la otra mano, la piel del lomo en su tercio posterior. En madres lactantes y gestantes colocar la mano por debajo de la cola apoyar la parte ventral en el antebrazo y sujetar la piel del dorso con la otra mano. (Fuentes., 2010)

## **7.14 PRINCIPALES ENFERMEDADES**

### **7.14.1 Dermatomicosis**

Es producida por los hongos, *Trychophyton spp* y *Microsporum spp* Es zoonosis. Las lesiones se observan en la piel de la nariz, mentón, base de las orejas, patas y cuerpo. El contagio se ocasiona a través de las esporas del hongo estos se encuentra a nivel del pelo. La enfermedad se puede transmitir de madres afectadas a sus hijos y por contacto con materiales contaminados. Las esporas son muy resistentes en el ambiente hasta 1 año. La enfermedad produce por un mal manejo en la higiene y también el medio ambiente. Las lesiones presentan zonas alopecicas circulares de bordes, a nivel de la cara. Y luego se van extendiendo al resto del cuerpo. El diagnóstico se efectúa por las lesiones características y raspaje de piel. Tratamiento eliminar los animales afectados, tomar medidas de bioseguridad, utilizar desinfectantes en toda la instalación en especial en los niales y comederos. Flamear las jaulas 2-3 veces por semana para la eliminación de los pelos. (Luciano, 2008)

### **7.14.2 Sarna**

Es un ectoparásito originado por ácaros con distintas localizaciones en el animal. Las lesiones siempre son pruriginosas con una secreción escamosa. Los ácaros que la producen pueden ser varios. *Psoroptes cuniculi*: pabellón de la oreja. Si se ve afectado el oído puede llegar a producir pérdidas del equilibrio y muerte. *Sarcoptes cuniculi*: piel de la cabeza y patas. *Notoedres Cuniculi*: piel de la cabeza (labios, hocico, frente y orejas). Los factores predisponentes, falta de higiene. En los animales enfermos observar los síntomas y las lesiones. El tratamiento preventivo es la aplicación de ivermectina 0,1 ml subcutáneo cada 6 meses y el tratamiento curativo es la aplicación de 0,2 ml subcutáneo y repetir la misma dosis a los 14 días. No aplicar a las hembras preñadas, en paredes y materiales aplicar productos acaricidas. (Murillo, 2004)

### **7.14.3 Coccidiosis**

Causado por un protozoario produce diarrea pérdida de peso e incluso puede procvocar la muerte. Son parásitos q afecta a la mayoría de animales domésticos. En caso de los conejos son muy específicos el contagio se da de uno al otro. Son parásitos que en los conejos existen dos tipos internamente y con diferentes síntomas. (Alomia, 2007)

En la coccidiosis hepática se detectaran por la presencia de manchas blancas en el hígado al momento de realizar la necropsia o el faenamio. No es mortal. Pero los animales pierden la condición corporal en exceso. Coccidiosis intestinal aparece en gazapos destetados con la presencia de diarrea y el animal muere al instante por deshidratación, la enfermedad es contagiosa puede transmitir por heces fecales. Existen algunos animales portadores y las madres pueden transmitir a sus crías. Tratamiento a los 35 días en animales destetados administrar coccidiostatico y realizar la desinfección de las jaulas (Alomia, 2007)

### **7.15 CALENDARIO SANITARIO**

Dermatomicosis y Sarna

Tratamiento Ivermectina y Doramectina. 0,1 ml subcutáneo cada 6 meses en tratamiento curativo la aplicación de 0,2 ml subcutáneo y repetir la misma dosis a los 14 días en caso de sarna (Murillo, 2004)

Coccidios hepática Coccigal-ps administración y dosis: oral 12,5 ml/10 Durante 4 días consecutivos (Guerrero, 2004)

### **7.16 MANEJO DE REGISTROS**

Los registros son esenciales para establecer controles de los movimientos de ingresos y salidas de productos, y fijar parámetros productivos, controles de personal y rentabilidad del sistema, etc. La selección de los registros, el buen manejo de los mismos y su respectivo análisis para la toma de decisiones. A la hora de seleccionar y elaborar los registros de la granja, la información anotada en ellos debe ser útil, confiable y que la persona responsable los lleve al día, porque de esto depende la salud económica de la granja. (Roca, 2008)

## **8. VALIDACION HIPOTESIS**

**H<sub>1</sub>** La conversión de alimentos en conejos con segunda progenie de cruce genético de tipo absorbente en el CEYPSA permitirá determinar características de mejora genética con consumo de alimento y ganancia de peso

Con el estudio realizado y según el análisis estadístico (ADEVA, CORRELACION DE PEARSON) aplicados, se acepta la hipótesis alternativa de la investigación porque si tuvo la conversión alimenticia en la que mejores resultados en la progenie 2 durante el estudio.

## **9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL**

### **9.1 Características del lugar de ejecución del proyecto**

- Provincia: Cotopaxi.
- Cantón: Latacunga.
- Parroquia: Eloy Alfaro.
- Barrio: Salache “CEYPSA”

### **9.2 Materiales**

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron los siguientes materiales e insumos:

- Animales
- Jaulas
- Cámara fotográfica
- Balanza
- Overol
- Botas
- Guantes
- Mascarilla

#### **Materiales de Oficina.**

- Computadora
- Impresora
- Flash memory
- Hojas
- Esferográficos

### **9.3 Metodología**

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizó una investigación de campo, directamente con los animales de estudio conejos, la cual permitió identificar los problemas en la explotación de cunicula, la investigación fue tipo descriptivo obteniendo la categorización de acuerdo a las razas existentes en el ámbito de estudio, además se aplicó la investigación correlacional entre los datos obtenidos de la primera y segunda progenie que permitió obtener resultados en cuanto a la ganancia de peso, consumo de alimento y conversión de

alimento durante las diez semanas de estudio, el manejo se realizó en conejos en etapa reproductiva, tomando en cuenta las tres categorías tanto machos y hembras.

### **9.3.1 Categorización**

Categoría 1 hembras californianas

Categoría 2 machos N/C

Categoría 3 hembras neozelandés

### **9.3.2 Duración del proyecto**

La duración del proyecto a realizarse fue de once semanas, de las cuales diez semanas corresponden a la parte práctica.

### **9.3.3 Identificación**

Para la identificación de animales se utilizaron aretes metálicos de color plateado con numeración colocados en el pabellón auricular derecho, de los conejos. Se realizó el pesaje de los conejos, alimento suministrado y residuo para luego determinar la conversión de alimento en la etapa reproductiva y respectivas categorías seleccionadas.

### **9.3.4 Registro**

Mediante los registros se realizó la parte práctica que fue los días jueves de cada semana en donde se registraba el pesos de los conejos, alimento suministrado y residuo, obtenido semanalmente de las tres categorías, la alimentación fue diariamente dos veces al día 500gr en la mañana y 500gr en la tarde esto se realizaba a las 08:00am y 14:00pm, en las tres categorías en etapa reproductiva.

## **9.4 MANEJO DEL PROYECTO**

Al inicio del proyecto se realizó limpieza general de las instalaciones, selección de animales en etapa reproductiva se trabajó con 28 conejos en reproducción con características fenotípicas seleccionadas de la primera progenie los animales en total 24 hembras reproductoras y 4 machos reproductores. El tratamiento realizado a los conejos con problemas de sarna fue con ivermectina al 1%.

### 9.4.1 Análisis de Datos

Los datos obtenidos de las diez semanas en etapa reproductiva fueron sometidos a tabulación para el análisis e interpretación de resultados permitiendo identificar si existe mejoras genética en la segunda progenie.

Formula:

Ganancia de peso = PI-PF

$$\text{Conversión alimenticia} = \frac{\text{Alimento consumido}}{\text{Ganancia de peso}}$$

Con los datos obtenidos se aplicó el análisis estadístico con los cuadros de ADEVA Y CORRELACION DE PEARSON.

## 10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### Categoría 1 californiana.

Se caracteriza por la pigmentación negra orejas, nariz, patas y cola la cabeza es grande, el cuello cortó, el tamaño de las orejas está en relación con el cuerpo, sus ojos color rosa muy desvanecido y brillante con temperamento nervioso Se asusta fácilmente cuando se realizan movimientos muy bruscos. Si esto sucede la madre puede abandonar a sus crías. Es una raza con gran rendimiento cárnico y carne de buena calidad. La productividad la fertilidad baja el número de gazapos es de 6 a 8 por cada parto es inferior a la del Neozelandés. (Castro, 2002)

### Categoría 2 californiano y neozelandés

La cabeza de los conejos de orejas caídas es ancha y corta, con un perfil de nariz curvo, inquieto, tamaño intermedio, peso promedio y transfiere a su cría mediante el cruce genético, características fenotípicas, mantienen color blanco o alguno puede ser de color oscuro. Son capaces de concebir entre 3 y 4 gazapos en cada parto.

### Categoría 3 neozelandés

Los conejos adultos en reproducción son de gran tamaño tienen una alta demanda por los productores de carne. Las hembras presentan buenas cualidades su coloración es blanco, su temperamento es algo nervios, son buenas madres sus patas anteriores son cortas, patas posteriores grandes, y una cabeza grande. Presentan pelaje corto en las orejas, ojos rojo brillante. La productividad son muy fértiles el número de gazapos es de 8-10 por cada parto. (García M., 2005)

### 10.1 Parámetro productivos conejos progenie

Se realiza una interpretación de ganancia de peso, consumo y conversión alimenticia de los animales en la etapa de reproducción

**Tablas 1:** Ganancia de pesos de 9 semanas

Observaciones	Categoría N/C	Ganancia de Peso Total/semana/gr.
1H	1	-11,1111111
2H	1	93,8888889
3H	1	67,6666667
4M	2	17
5M	2	14,3333333
6M	2	24,6666667
7M	2	10,3333333
8H	3	-8,3333333
9H	3	18,8888889
10H	3	10,6666667
11H	3	89,7777778
12H	3	-25
13H	3	-31,3333333
14H	3	16,2222222
15H	3	45,1111111
16H	3	37,4444444
17H	3	-70,2222222
18H	3	-39,8888889
19H	3	-2,1111111
20H	3	-21,3333333
21H	3	54,7777778
22H	3	114,7777778
23H	3	37,1111111
24H	3	83,4444444
25H	3	140,1111111
26H	3	-21,3333333
27H	3	69,6666667
28H	3	32,5555556

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA, B. 2017

## 10.2 Análisis de la ganancia de peso de las 3 categorías

**Tabla 2:** Ganancia de Peso Total Progenie 2

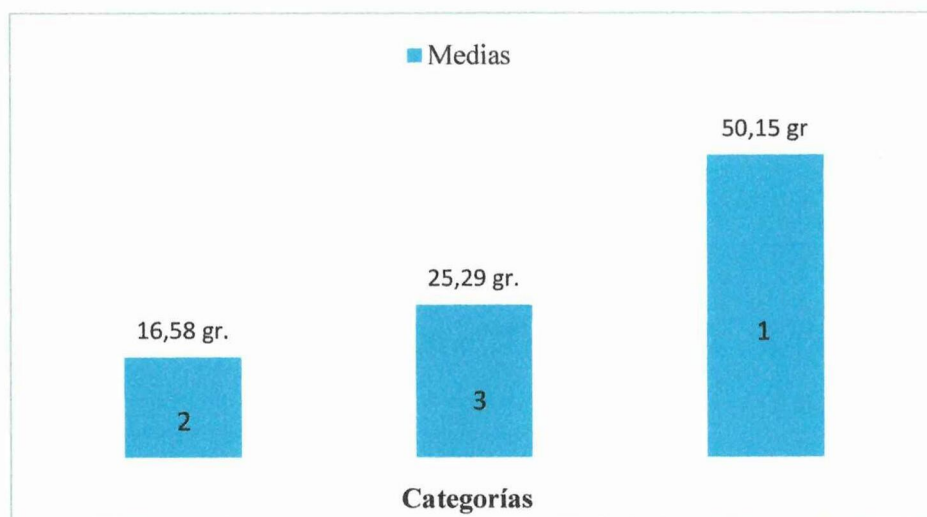
Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)					
F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	2100,84	2	1050,42	0,41	0,6681
Categoría C.R	2100,84	2	1050,42	0,41	0,6681
Error	64059,02	25	2562,36		
Total	66159,86	27			

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA, B. 2017

En la tabla 2 se puede apreciar que el consumo de alimento de acuerdo a las categorías determina que no existe significancia por que el valor de  $p = 0,6681$  es mayor al rango establecido que el valor  $p = 0.05$  por lo que no se realiza la prueba de significancia.

**Gráfico 1: Ganancia de Peso Total semana /gr Progenie 2**



Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA., B. 2017

En relación al gráfico 1 se observa que en la categoría 1 conejas californiana tienen una media de ganancia de peso igual a 50,15gr; por las nueve semana, continuando con la categoría 3 correspondiente a los conejas neozelandés con una media en la ganancia de peso

igual a 25,29gr; seguido la categoría 2 con una media en ganancia de peso igual a 16,58 gr; todos las categorías tienen ganancia de peso a pesar de conejas madres.

### 10.3 Consumo de alimento total/sem/gr de las 3 categorías

**Tabla 3:** Consumo de Alimento

Observaciones	Categoría N/C	Consumo alimento total/sem/gr
1H	1	1211,75
2H	1	1270,26
3H	1	1254,26
4M	2	1251,74
5M	2	1273,41
6M	2	1299,02
7M	2	1295,87
8H	3	1282,86
9H	3	1271,34
10H	3	1271,34
11H	3	1237,16
12H	3	1237,16
13H	3	1257,35
14H	3	1257,35
15H	3	1211,75
16H	3	1249,87
17H	3	1232,04
18H	3	1293,11
19H	3	1192,80
20H	3	1192,80
21H	3	1271,34
22H	3	1192,80
23H	3	1254,26
24H	3	1254,26
25H	3	1254,26
26H	3	1254,26
27H	3	1254,26
28H	3	1254,26

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA., B. 2017

### 10.3.1 Análisis de varianza del consumo de alimento total progenie 2

Tabla 4: Consumo de Alimento Progenie 2

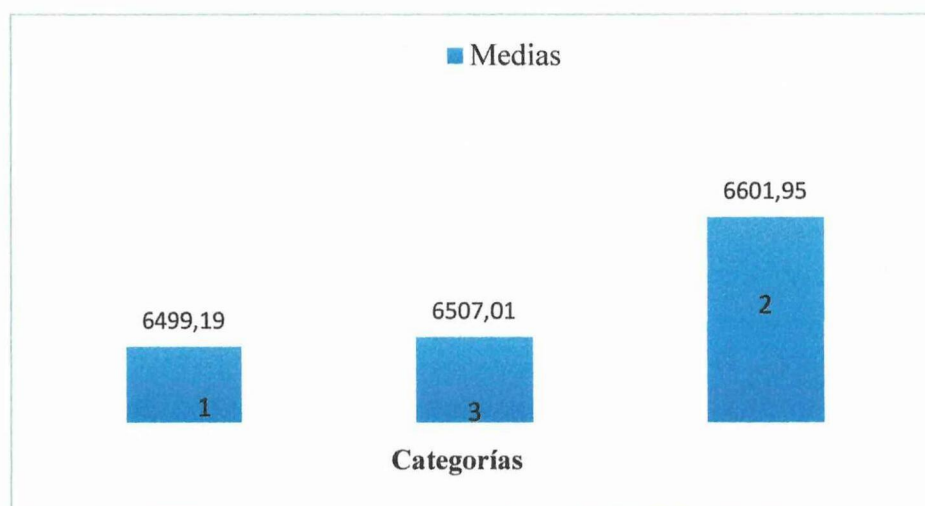
Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)					
F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
<b>Modelo</b>	31703,6	2	15851,8	5,13	0,0136
<b>Categoría C.R.</b>	31703,6	2	15851,8	5,13	0,0136
<b>Error</b>	77200,95	25	3088,04		
<b>Total</b>	108904,55	27			

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA., B. 2017

En la tabla 4 se puede apreciar que el consumo de alimento de acuerdo a las categorías establece que no existe significancia por que el valor de  $p=0,0136$  es mayor al rango establecido que el valor  $p=0.05$  por lo que no se realiza la prueba de significancia.

Grafico 2. Consumo de Alimento Total semana /gr Progenie 2



Fuente: directa

Elaborado por UGSHA., B. 2017

En relación al gráfico 2 se observa que en la categoría 2 conejos machos c/n tienen una media de consumo de alimento igual a 6601,95 gr; por las nueve semana, continuando con la categoría 3 correspondiente a los conejas neozelandés con una media en el consumo de alimento igual a 6507,01gr; seguido por la categoría 1 con una media en el consumo de

alimento igual a 6499,19gr; todas las categorías tienen un consumo de alimento eficiente a pesar del estado reproductivo.

#### 10.4 Conversión de alimento total de las 3 categorías

**Tabla 5:** Conversión de alimento total/sem/gr

Observaciones	Categoría N/C	Conversión de alimento
1H	1	-109,05723
2H	1	13,5293538
3H	1	18,5358562
4M	2	73,6316471
5M	2	88,8424186
6M	2	52,6628919
7M	2	125,406387
8H	3	-153,94368
9H	3	67,3062088
10H	3	119,188078
11H	3	13,7802475
12H	3	-49,4864
13H	3	-40,1282713
14H	3	77,5080308
15H	3	26,8613867
16H	3	33,379224
17H	3	-17,5448449
18H	3	-32,4177493
19H	3	-565,008442
20H	3	-55,9122938
21H	3	23,2090375
22H	3	10,3922172
23H	3	33,7974144
24H	3	15,0310738
25H	3	8,95189247
26H	3	-58,7934188
27H	3	18,0037263
28H	3	38,5267454

Fuente: directa

Elaborado por UGSHA., B. 2017

### 10.4.1 Análisis de la Varianza conversión de alimento total

Tabla 6: Conversión de alimento progenie 2

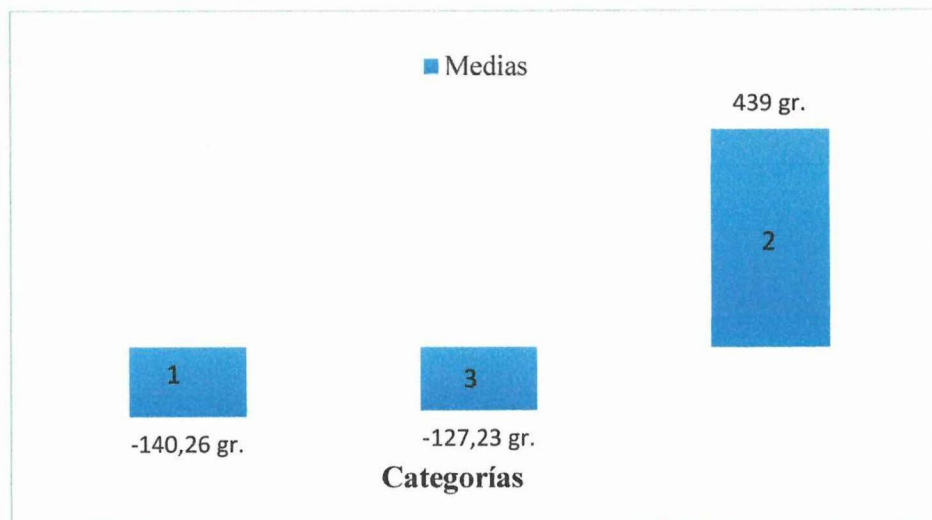
Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)				
F.V.	SC	gl	F	Valor p
<b>Modelo</b>	1106017,86	2	1,22	0,3112
<b>Categoría.</b>	1106017,86	2	1,22	0,3112
<b>Error</b>	11299963,7	25		
<b>Total</b>	12405981,5	27		

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA, B. 2017

En la tabla 6 se puede apreciar que la conversión de alimento de acuerdo a las categorías determina que no existe significancia por que el valor de  $p=0,3112$  es mayor al rango establecido que el valor  $p=0.05$  por lo que no se realiza la prueba de significancia.

Gráfico 3: Conversión de alimento progenie 2



Fuente: directa

Elaborado por UGSHA., B. 2017

En relación al gráfico 3 se observa que en la categoría 2 machos c/n tienen una media de conversión de alimento igual a 439gr; por las nueve semana, continuando con la categoría 3 correspondiente a los conejos neozelandés con una media en la conversión alimenticia igual a -127,23gr; seguido la categoría 1 con una media de conversión alimenticia igual a -140,26gr; Siendo así las dos categorías con menor conversión alimenticia por ser conejas madres.

## 10.5 Análisis de varianza correlación de ganancia de peso progenie 1 y progenie 2

Tabla 7: Correlación de Ganancia de peso

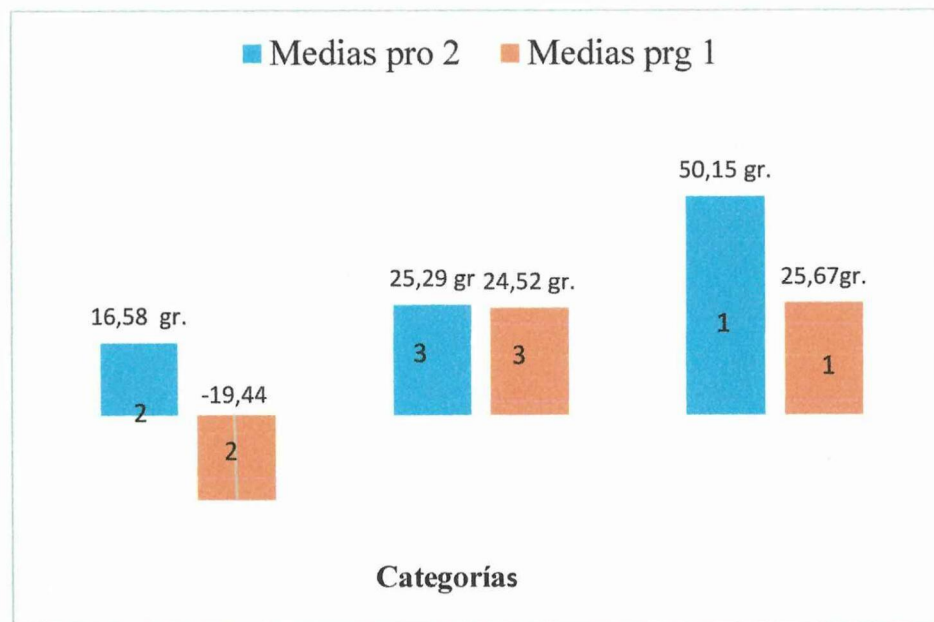
	Gan Peso prog 2	Gan.Peso.Prog 1
Gan Peso prog 2	1	0,89
Gan.Peso.Prog 1	-0,03	1

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA., B. 2017

En la tabla 7 se obtiene un valor  $P=0,89$  indica que no hay significancia entre la progenie 1 y 2; un coeficiente de correlación  $(r) = -0,03$  existiendo una correlación negativa y baja con respecto a los rangos que son -1 o 1.

Gráfico 4: Correlación de Gaancia de peso



Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA., B. 2017

En relación al gráfico 4 se observa la correlación de las progenies mediante las distintas categorías. La categoría 1 de la progenie 1 y 2 conejas californianas tienen una media de ganancia de peso igual a 25,67gr, y 50,15gr; por las nueve semanas, continuando con la categoría 3 correspondiente a los conejas neozelandés de las progenies 1 y 2 marcan una media en la ganancia de peso igual a 24,52gr, y 25,29 gr; seguido la categoría 2 de las progenies 1 y 2 con una media en ganancia de peso igual a 16,58gr y -19,44gr; según los resultados observados la progenie 2 son las que mayor ganancia de peso obtuvieron durante el estudio.

### 10.5.1 Correlación de Consumo de Alimento progenie 1 y progenie 2

**Tabla 8:** Correlación de Consumo de Alimento

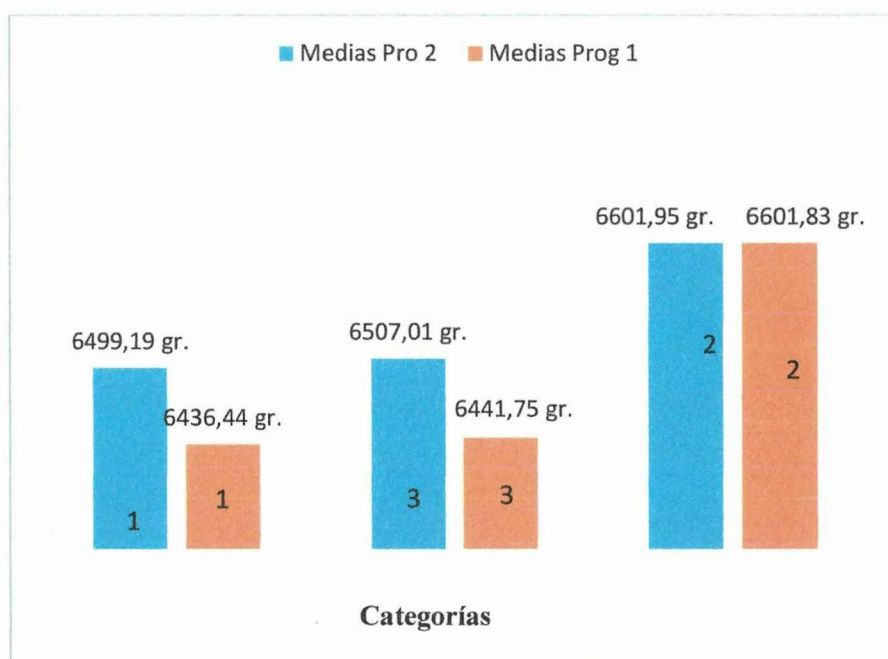
	Con.ali.prog 2	Con.ali.prog1
Con.ali.prog 2	1	0
Con.ali.prog1	0,79	1

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA., B. 2017

En la tabla 8 se obtiene un valor  $P=0$  indica que si hay significancia entre la progenie 1 y 2; un coeficiente de correlación  $(r) = 0,79$  existiendo una correlación negativa y baja con respecto a los rangos que son -1 o 1.

**Gráfico 5:** Correlación de Consumo de Alimento



Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA., B. 2017

En relación al gráfico 5 se observa la correlación de las progenies mediante las distintas categorías. La categoría 2 de la progenie 1 y 2 conejos machos c/n tienen una media de consumo de alimento igual a 6601,83gr, y 6601,95gr; por las nueve semana, continuando con la categoría 3 correspondiente a los conejas neozelandés de las progenies 1 y 2 marcan una media en consumo de alimento igual a 6441,75gr, y 6507,01 gr; seguido la categoría 2

de las progenies 1 y 2 con una media en consumo de alimento igual a 6436,44gr y 6499,19gr; según los resultados observados la progenie 2 son las que mayor consumo de alimento adquirieron durante el estudio.

**10.5.2 Correlación conversión de alimento progenie1 y progenie 2**

**Tabla 9:** Correlación conversión de alimento

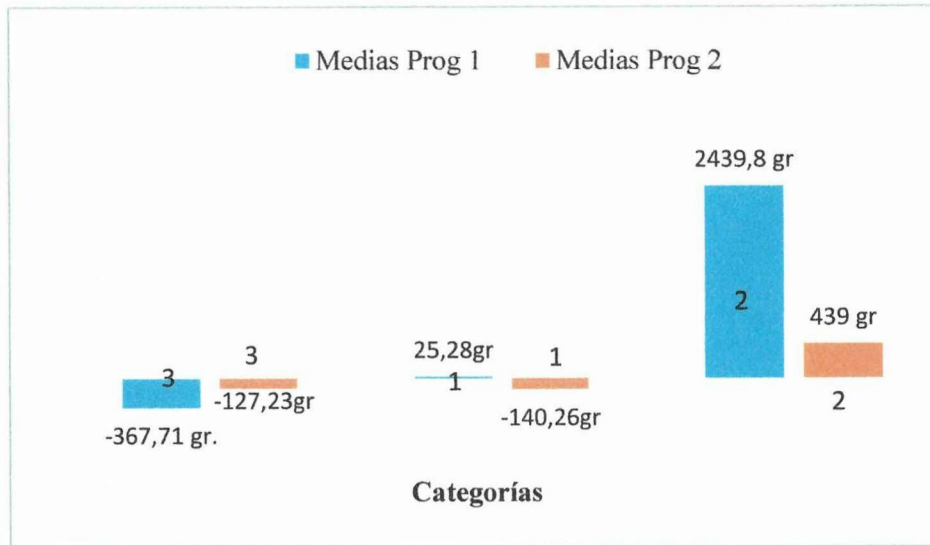
	conv.alim.prg2	conv.ali.prog.1
conv.alim.prg2	1	0,48
conv.ali.prog.1	0,14	1

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA., B. 2017

En la tabla 9 se obtiene un valor P= 0,48 indica que no hay significancia entre la progenie 1 y 2; un coeficiente de correlación (r) = 0,14 existiendo una correlación negativa y baja con respecto a los rangos que son -1 o 1.

**Gráfico 6:** Correlación conversión de alimento.



Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA., B. 2017

En relación al gráfico 6 se observa la correlación de las progenies mediante las distintas categorías. La categoría 2 de la progenie 1 y 2 conejos machos c/n tienen una media de conversión de alimento igual a 439gr, y 2439,8gr; por las nueve semana, continuando con la categoría 1 correspondiente a los conejas californianas de las progenies 1 y 2 marcan una media en la conversión de alimento igual a -140,26gr, y 25,28 gr; seguido la categoría 3

de las progenies 1 y 2 con una media en la conversión de alimento igual a -127,23gr y -367,71gr; según los resultados observados la categoría 2 de las dos progenies determinaron mayor índice de conversión de alimento que las dos categorías de las dos progenies que alcanzan un deficiencia en la correlación.

#### **10.6 Materia seca**

Para la obtención de la materia seca se utilizó una estufa deshidratadora de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se procedió a pesar un kilogramo de materia verde el mismo que consume los conejos, esto se realizó en una balanza gramera, una vez obtenida el kg se colocó dentro de una funda de papel, luego se introdujo la funda en la estufa a 100 grados centígrados durante 24 horas, una vez concluido con el procedimiento se obtuvo de un kilogramo de pasto verde 197 gramos de materia. Con lo que se determinó el consumo de materia seca en conejos en la etapa reproductiva.

Peso de forraje verde (PV).= 1000 gr

Peso de forraje seco (PS).=197gr

### 10.6.1 Consumo de materia seca total/sem/gr de las 3 categorías

Tabla 10: Consumo Materia seca

Observaciones	Categoría N/C	Consumo alimento	Materia seca
1H	1	1211,75	-109,05723
2H	1	1270,26	13,5293538
3H	1	1254,26	18,5358562
4M	2	1251,74	73,6316471
5M	2	1273,41	88,8424186
6M	2	1299,02	52,6628919
7M	2	1295,87	125,406387
8H	3	1282,86	-153,94368
9H	3	1271,34	67,3062088
10H	3	1271,34	119,188078
11H	3	1237,16	13,7802475
12H	3	1237,16	-49,4864
13H	3	1257,35	-40,1282713
14H	3	1257,35	77,5080308
15H	3	1211,75	26,8613867
16H	3	1249,87	33,379224
17H	3	1232,04	-17,5448449
18H	3	1293,11	-32,4177493
19H	3	1192,80	-565,008442
20H	3	1192,80	-55,9122938
21H	3	1271,34	23,2090375
22H	3	1192,80	10,3922172
23H	3	1254,26	33,7974144
24H	3	1254,26	15,0310738
25H	3	1254,26	8,95189247
26H	3	1254,26	-58,7934188
27H	3	1254,26	18,0037263
28H	3	1254,26	38,5267454

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA, B. 2017

### 10.6.2 Análisis de la varianza consumo de materia de las 3 categorías

**Tabla 11:** Consumo de materia Seca.

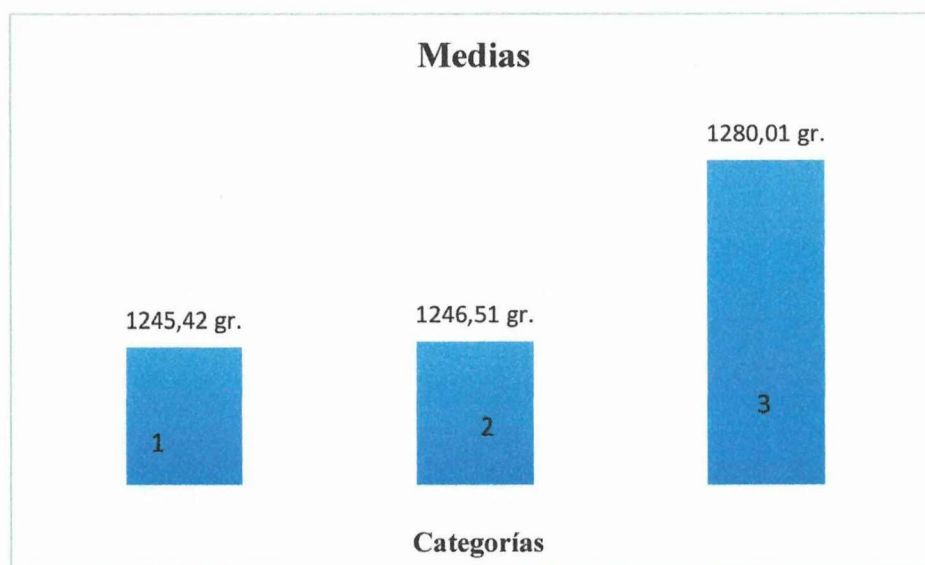
Cuadro de Análisis de la Varianza (SC Tipo III)					
F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Modelo	3882,83	2	1941,41	2,49	0,1031
Categoría	3882,83	2	1941,41	2,49	0,1031
Error	19480,43	25	779,22		
Total	23363,26	27			

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA., B. 2017

En la tabla 11 se puede considerar que el consumo de alimento de materia seca de acuerdo a las categorías determina que no existe significancia por que el valor de  $p=0,1031$  es mayor al rango establecido que el valor  $p=0.05$  por lo que no se realiza la prueba de significancia.

**Gráfico 7.** Consumo de materia Seca



Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA., B. 2017

En relación al gráfico 7 se observa que en la categoría 1 conejas neozelandés tienen una media en el consumo de alimento de la materia seca igual a 1280,01gr; por las nueve semana, continuando con la categoría 2 correspondiente a los conejos machos c/n con una media en el consumo de alimento de materia seca igual a 1246,51gr; seguido la categoría 1 con una media en consumo de alimento de materia seca igual a 1245,42gr; en los

resultados mediante el análisis se observan que todas las categorías mantienen un buen consumo de alimento durante el estudio.

### **11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)**

Durante el mejoramiento genético de animales en estudio crea diversos impactos técnicos y a su vez en lo social los animales realizados el cruzamientos con sus características fenotípicas y genotípicas y los parámetros genéticos, para mantener animales sumamente mejorados y contar con programas de mejoramiento para su mayor producción y reproducción a nivel de los productores, por los que mejoran la economía de sus hogares.

El impacto contra el ambiente, los conejos no muestran un impacto negativo en la erosión y degradación ambiental ya que el animal al elimina desechos orgánicos que son esenciales para el suelo y sirven como nutrientes, ya que medio de la recolección del alimento es directamente los forrajes que se encuentra en disponibilidad del medio. Una producción sostenible animal es cuando podemos manejar el pasto, el suelo y los mismos animales que vuelven a dejar los nutrientes en el suelo sin ningún tipo de contaminación al ambiente.

## 12. CONCLUSIONES

Se verificó la mejora en características fenotípicas de los conejos seleccionados en la primera progenie y en la etapa reproductiva, tanto de la raza california y neozelandés; estos animales al tener un cuerpo bien desarrollado, la diferencia más clara entre estas razas (neozelandés y california) las californianas mantienen en las patas, orejas y cola color negro pigmentado y el número de crías es de 5 a 7 gazapos por coneja, sin embargo en el instante de destete de sus crías solamente llega de 3 a 5 gazapos, pero el peso mantienen de 2.5 a 3 kilogramos. En cambio la raza neozelandés son de color blanco, las patas anteriores son cortas, las patas posteriores grandes y el número de crías de 8 a 10 gazapos por coneja, con un temperamento poco nervioso, excelentes madres llegan a destetar de 7 a 9 gazapos, pero su peso varía frente a sus parámetros reproductivos, que va de 2.5 a 3 kilogramos. La raza neozelandés son las que mayor índice de crías de gazapos mantienen al momento del nacimiento y su destete las cuales son consideradas como mejores en la selección genética.

Mediante la evaluación de animales mejorados en la segunda progenie a través de la relación a sus características de la conversión alimenticia en la etapa reproductiva se estableció que sus características genéticas influyen en los resultados de la variación de peso en las razas a evaluar. La raza california tienen un valor - 140, 26gr, que son valores deficientes en cambio la neozelandés obtiene -127,23gr, indica que los animales tienen bajo peso ya que las conejas son reproductoras, que por su estado de gestación pierden su peso. En las dos razas la conversión alimenticia fue deficiente ya que obtuvieron valores negativos, en especial las conejas neozelandés por la obtención del número de crías.

Mediante el análisis de correlación de las dos progenes determinó que mediante la ganancia de peso, el consumo de alimento y la conversión alimenticia si existe significancia entre la progenie 1 y progenie 2, ya que la progenie 2 son las que mayor coeficiente tienen durante el estudio realizado. Por ende se concluye que la progenie dos son los mejores animales seleccionados en el mejoramiento genético en referente a la correlación.

Mediante la determinación de la ganancia de peso de la segunda progenie, fue la categoría 3 con un incremento en ganancia de peso con 1280.01gr, con el consumo de alimento de materia seca; respectivamente por las dos categorías con 1246,51gr, y 1245,42gr que obtuvieron menor consumo. Estos incrementos de consumo de alimento de materia seca la categoría 3 de demuestran la eficacia de los sistemas nutricionales durante la etapa reproductiva.

### **13. RECOMENDACIONES**

El forraje para la alimentación de los conejos no deberá ser suministrado después del corte ya que el pasto contiene mucha humedad por lo que causa problemas digestivos en las crías o incluso la muerte y las consecuencias de la reducción de animales mejorados, el pasto es mejor orearlos antes de ser suministrado en especial en épocas de lluvia.

Utilizar mayor concentrado en la alimentación de conejas neozelandés en etapa reproductiva ya que son las que mayor índice de crías obtienen durante su etapa, para que mantengan sus parámetros productivos como: la permanencia o el incremento de peso y conversión alimenticia. Consiguiéndose además reducir la deficiencia nutricional.

A las conejas californianas agregarles balanceado, a más de pasto ya que en algunos parámetros se encuentran en deficiencia, a pesar que obtienen menor número de gazapos por animal y dar un manejo adecuado mediante la bioseguridad y calendario sanitario de todos los animales de la explotación.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

### Libros:

1. Alomia, M. (2007). Estudio de la factibilidad para la cria de conejos (*Oryctolagus cuniculus*) de la raza rex y comercializacion de sus pieles . universidad san francisco de quito .
2. Angulo, E. (2010). Comunicación personal con el Inspector de Gestión Ambiental del Ministerio de Salud de Atenas. Inédita. Alajuela, C.R. Argel, P. (2000). Producción de *Cratylia* en el Trópico. Escuela Centroamericana de Ganadería CIAT de Colombia. MEDELLIN , ATENAS, COLOMBIA : C.R.ARGEL .
3. Antonini, A. G. (2007). Mejoramiento genético en conejos para carne (*Oryctolagus cuniculus*). Introducción a la Producción Animal.
3. Blas, J. (2003). Alfalfa, alimentación como forraje.
- 4.-Buca, G. (15 de 12 de 2010). BUCA, Gabriel “Crianza de Conejos y Gallinas” (artículo en línea) En: <http://www.monografias.com/trabajos45/gallinas-y-conejos/gallinas-y-conejos2.shtml> (2010-15-12). Obtenido de Crianza de Conejos y Gallinas: <http://www.monografias.com/trabajos45/gallinas-y-conejos/gallinas-y-conejos2.shtml>
5. Bustillo, E. (2010). Importancia economica de la alfalfa.
6. Caravaca, F. (2003). Bases de la Producción animal. Coedición Universidad de Sevilla.
7. Cruz, L. (2009). Cruz, L. 2009, conejos. Guía de Producción (1º edición). Ed. Papiro omega s.a de C.V, Morelia Michoacán, México. P 59-71. México: Ed. Papiro omega s.a de C.V.
8. Deháquiz, J. (2013). Sistema de produccion cunicola. Universidad Nacional Abierta de Ciencias Agricolas Pecuarias y del Medio Ambiente.
9. Flores, R. (2005). Especies Menores. Componente: tecnico productivo.
10. Gómez, J. (2012). Sistema de produccion animal (cunicula). Guaraunos - Estado Sucre, Pag. 17.

11. González, R. ( 2004). Nutrición y alimentación del conejo. Área Interdisciplinaria de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma de Baja California del Sur. 1era edición. . Área Interdisciplinaria de Ciencias Agropecuarias.
12. González, y Caravaca. (2006). Producción de Conejos de Aptitud Cárnica. Sistemas de Producción Animal .
13. González, R. (2007). TAlIer de cunicultura. producciones de aves y conejos, pag. 12-13.
14. Gonzalez., M. (2004). Nutricion y Alimentacion en conejos. Cunicultura.
15. González., P. (2006). Produccion Animal. Universidad de Sevilla.
16. Linsay, A. (2000). Manual práctico del conejo. Barcelona, España: Hispano-Europea.
- 17.-Martinez, A. (2004). Martínez Angel. cunicultura. segunda edición. editorial unam-fmvz; méxico, d.f. 2004. méxico, d.f: unam-fmvz.
18. Meléndez, T. C. (2014). Incremento del peso en conejos reproductores mediante la aplicacion de un sistemas de Seleccion y Cruzamiento en una poblacion cerrada. V Congreso Americano de Cunicultura, 177-180 pag.
19. Murillo, R. G. (2004). Sanidad e Higiene Cunícolas. Cunicultura -La Ciencia del conejo.
20. Ocampo, I. C. (2012). cunicultura ica.
21. Patrone, D. (2009). El mundo de los conejos.
22. Pedagógica, S. T. (2002). Razas de conejos y Cruzamiento. Cunicultura centro latinoamericano de especies menores.
23. Peña, E. R. (2000). Razas de conejos y su cruzamiento. (r. a. beltran, ed.) centro latinoamericano de especies menores, 1(c972c), 21.
24. Roca, T. (2008). Razas de conejos .
24. Rodriguez, H. (2000). Alimentación de conejos.
25. Rodriguez., P. (2001). Nutrición. Nutrición de los conejos, 2-6pag.
26. Rossel, J. (2005). Manejo y alimentación de los conejos.
27. Ruiz, J. (2008). Nutrición y alimentación del conejo. Cunicultura.

29. Sanchez, C. (2002). Crianza y Comercialización de Conejos. RIPALME.
30. Santa, C. (2012). Nutricion y Alimentacion. Nutriciòn en conejos.
31. Templeton, G. (2008). Necesidades energéticas de los conejos.
32. Vacarro, M. (2000). Cría moderna del conejo. Manual práctico. San José. Costa Rica. Ediciones Arneo.2000. Costa Rica: Arneo.

## 15. ANEXOS

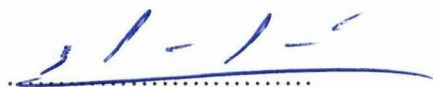
### Anexo 1: AVAL DEL TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen del proyecto investigativo al Idioma Inglés presentado por la señorita, **UGSHA NEGRETE BLANCA YOLANDA** Egresado de la Carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, cuyo título es, **“CONVERSIÓN ALIMENTICIA EN CONEJOS EN ETAPA REPRODUCTIVA CON UNA SEGUNDA PROGENIE DE CRUCE GENÉTICO DE TIPO ABSORBENTE ”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, Marzo, 2017

Atentamente.-



Lic.Msc. Edison Marcelo Pacheco Pruna  
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS  
C.I. C.I. 050261735-0

## Anexo 2: HOJA DE VIDA DEL TUTOR



Unidad de Administración de Talento Humano



FICHA SIITH

Favor ingresar todos los datos solicitados, con absoluta veracidad, esta información es indispensable para el ingreso de los servidores públicos al Sistema Informático Integrado de Talento Humano (SIITH)



DATOS PERSONALES								
NACIONALIDAD	CÉDULA	PASAPORTE	AÑOS DE RESIDENCIA	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA DE NACIMIENTO	LIBRETA MILITAR	ESTADO CIVIL
Ecuatorina	0501556450			Jorge Washington	Armas Cajas	23/04/1970	007005000532	CASADO/O
DISCAPACIDAD	N° CARNÉ CONADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD	MODALIDAD DE INGRESO	FECHA DEL PRIMER INGRESO AL SECTOR PÚBLICO	FECHA DE INGRESO A LA INSTITUCIÓN	FECHA DE INGRESO AL PUESTO	GENERO	TIPO DE SANGRE
			Concurso de Merecimientos y Oposición	01/03/2006	04/05/2010	04/05/2010	Masculino	ARH+
MODALIDAD DE INGRESO A LA INSTITUCIÓN			FECHA INICIO	FECHA FIN	N° CONTRATO	CARGO	UNIDAD ADMINISTRATIVA	
Contrato servicios ocasionales			04/05/2010	31/12/2014	UTC-CSO-CAREN-037	Docente Universitario	CAREN	
TELÉFONOS			DIRECCIÓN DOMICILIARIA PERMANENTE					
TELÉFONO DOMICILIO	TELÉFONO CELULAR	CALLE PRINCIPAL	CALLE SECUNDARIA	N°	REFERENCIA	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
32807619	998336900	Luis de Anda	General Proaño	53	Los Rosales	Cotopaxi	Latacunga	Juan Montalvo
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL				AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA				
TELÉFONO DEL TRABAJO	EXTENSIÓN	CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL	AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA	ESPECIFIQUE NACIONALIDAD INDÍGENA	ESPECIFIQUE SI SELECCIONÓ OTRA		
32266154		jorge.armas@utc.edu.ec	drjorgearmasc@hotmail.com	MESTIZO				
CONTACTO DE EMERGENCIA				DECLARACIÓN JURAMENTADA DE BIENES				
TELÉFONO DOMICILIO	TELÉFONO CELULAR	NOMBRES	APELLIDOS	No. DENOTARIA	LUGAR DE NOTARIA	FECHA		
32811774	995144592	Elvia Lucila	Valladares Guerra	Primera	Cantón Pujilí	12/10/20014		
INFORMACIÓN BANCARIA				DATOS DEL CÓNYUGE O CONVIVIENTE				
NÚMERO DE CUENTA	TIPO DE CUENTA	INSTITUCIÓN FINANCIERA	APELLIDOS	NOMBRES	No. DE CÉDULA	TIPO DE RELACIÓN	TRABAJO	
0040374426		Mutualista Pichincha	Valladares Guerra	Elvia Lucila	0501461255		Universidad Técnica de Cotopaxi	
INFORMACIÓN DE HIJOS				FAMILIARES CON DISCAPACIDAD				
No. DE CÉDULA	FECHA DE NACIMIENTO	NOMBRES	APELLIDOS	NIVEL DE INSTRUCCIÓN	PARENTESCO	N° CARNÉ CONADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD	
0503292336	13/10/2002	Jorge Sebastian	Armas Valladares	EDUCACIÓN BÁSICA (3ER CURSO)				
FORMACIÓN ACADÉMICA								
NIVEL DE INSTRUCCIÓN	No. DE REGISTRO (SENESCYT)	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	TÍTULO OBTENIDO	EGRESADO	ÁREA DE CONOCIMIENTO	PERIODOS APROBADOS	TIPO DE PERIODO	PAÍS
ERCIER NIVEL	1020-05-591385	Universidad Técnica de Cotopaxi	Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnia		Medicina Veterinaria	10	SEMESTRES	Ecuador
TO NIVEL - MAESTRÍA	1018-14-8604582	Universidad Agraria del Ecuador	Magister en Clínica y Cirugía Canina		Clínica y Cirugía	4	SEMESTRES	Ecuador
EVENTOS DE CAPACITACIÓN								
TIPO	NOMBRE DEL EVENTO (TEMA)		EMPRESA / INSTITUCIÓN QUE ORGANIZA EL EVENTO	DURACIÓN HORAS	TIPO DE CERTIFICADO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	PAÍS
SEMINARIO	Seminario de Patología Clínica Veterinaria		Universidad Central del Ecuador	16	APROBACIÓN	05/11/2014	06/11/2014	Ecuador
TALLER	Primer Taller de Patología Clínica Veterinaria		Universidad Central del Ecuador	6	APROBACIÓN	07/11/2014	07/11/2014	Ecuador
SEMINARIO	Seminario Internacional "Agroecología y Soberanía Alimentaria"		Universidad Técnica de Cotopaxi	40	APROBACIÓN	15/07/2014	19/07/2014	Ecuador
SEMINARIO	Primer Seminario Regional "Perspectivas de la Universidad Ecuatoriana"		Universidad Técnica de Cotopaxi	16	APROBACIÓN	14/07/2014	15/07/2014	Ecuador

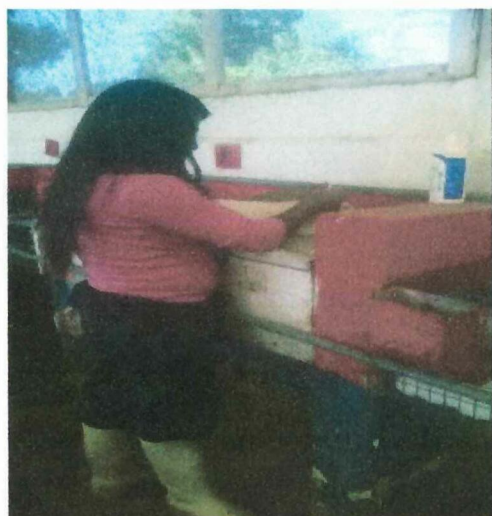
**Anexo 3: HOJA DE VIDA AUTORA****DATOS PERSONALES****APELLIDOS:** UGSHA NEGRETE**NOMBRES:** BLANCA YOLANDA**ESTADO CIVIL:** SOLTERA**CÉDULA DE CIUDADANÍA:** 050250781-7**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** TOACAZO, 15 DE DICIEMBRE DE 1985**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** TOACAZO BARRIO "SAN IGNACIO"**TELÉFONO CELULAR:** 0983002536**E-MAIL RESPALDO:** yolandaugs@hotmail.com**ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS****INSTRUCCIÓN PRIMARIA:** ESCUELA "LUIS FELIPE BORJA"**INSTRUCCIÓN SECUNDARIA:** COLEGIO INTERCULTURAL BILINGÜE "EL CHAKIÑAN"**TITULO DE BACHILLER:** TECNICO AGROPECUARIO FORESTAL**INSTRUCCIÓN SUPERIOR:** UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

FIRMA

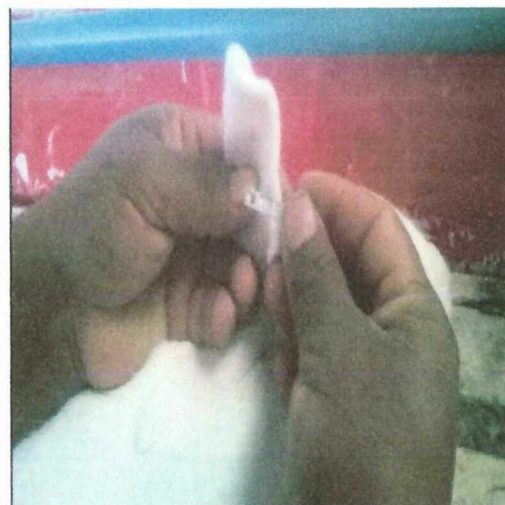
**Anexo 4:** Limpieza en general de la explotación



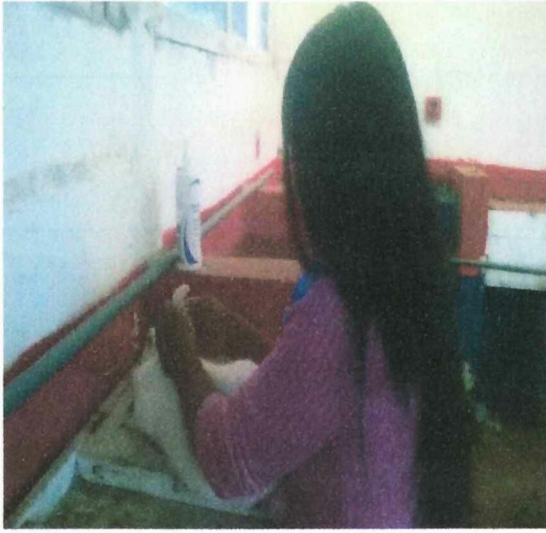
**Anexo 5:** Manejo de animales



**Anexo 6:** Colocación de aretes



**Anexo 7:** Pesaje de los animales



**Anexo 8:** Peso del alimento



### Anexo 9: Datos de pesos y ganancia de peso

#### REPRODUCTORAS HEMBRAS CALIFORNIANAS (C.F) Categoría 1

Obsev	N° Arete	Peso Inicial gr.	Primera Sem	GP. Primera S/gr.	Segunda Sem	GP. Segunda s/ gr.	Tercera Sem	GP. Tercera s/gr.	Cuarta Sem	GP. Cuarta s/ gr.
<b>1H</b>	962	3792	3712	-80	3482	-230	3250	-232	2750	-500
<b>2H</b>	959	2253	2707	454	2677	-30	2460	-217	2538	78
<b>3H</b>	986	2244	2726	482	2831	105	2956	125	2973	17

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA, B. 2017

#### REPRODUCTORES MACHOS NEOZELANDES (N/C) Categoría 2

Observ.	N° Arete	Peso Inicial gr.	Primera semana	GP. Primera s/gr.	Segund a Sem	GP. Segunda s/ gr.	Tercera semana	GP. Tercera s/gr.	Cuarta semana	GP. Cuarta s/ gr.
<b>4M</b>	6	2737	2743	6	2762	19	2768	6	2802	34
<b>5M</b>	995	2559	2567	8	2559	-8	2575	16	2566	-9
<b>6M</b>	983	3270	3286	16	3272	-14	3278	6	3339	61
<b>7M</b>	978	2838	2828	-10	2867	39	2810	-57	2833	23

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA, B. 2017

## REPRODUCTORAS HEMBRAS NEOZELANDES (N.Z) Categoría 3

Observ.	N° Arete	Peso Inicial gr.	Primera semana	GP. Primera S/gr.	Segunda Sem	GP. Segunda s/ gr.	Tercera semana	GP. Tercera s/gr.	Cuarta semana	GP. Cuarta s/ gr.
8H	50	3423	3430	7	3472	42	3480	8	3500	20
9H	64	3278	3355	77	3315	-40	3000	-315	3240	240
10H	972	2929	2966	37	2933	-33	2752	-181	2519	-233
11H	994	2541	2605	64	2836	231	2721	-115	2755	34
12H	957	3213	3350	137	3753	403	3709	-44	3716	7
13H	954	3245	3328	83	3236	-92	3105	-131	3143	38
14H	981	3047	3128	81	3325	197	3131	-194	3120	-11
15H	993	2848	2765	-83	2935	170	2860	-75	2969	109
16H	22	2725	2790	65	2452	-338	2846	394	2780	-66
17H	790	4114	4234	120	4042	-192	3658	-384	3350	-308
18H	55	3069	3056	-13	2823	-233	2903	80	2731	-172
19H	24	2835	2822	-13	2651	-171	2655	4	2841	186
20H	976	2876	2860	-16	2793	-67	2794	1	2588	-206
21H	66	3297	3348	51	3893	545	3669	-224	3868	199
22H	968	2365	2662	297	2722	60	2843	121	2778	-65
23H	85	2363	2455	92	2456	1	2422	-34	2566	144
24H	969	2784	2935	151	2977	42	3043	66	3520	477
25H	175	2259	2359	100	2354	-5	2987	633	3137	150
26H	970	2479	2253	-226	2313	60	2422	109	2597	175
27H	990	3115	3186	71	3652	466	3520	-132	3598	78
28H	975	3293	3351	58	3472	121	3636	164	3852	216

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA, B. 2017

**Anexo 10: Ganancia de peso**

Observaciones	Categoría	Gan Peso
	N/C	Total/semana/gr.
1H	1	-11,1111111
2H	1	93,8888889
3H	1	67,6666667
1M	2	17
2M	2	14,3333333
3M	2	24,6666667
4M	2	10,3333333
1H	3	-8,3333333
2H	3	18,8888889
3H	3	10,6666667
4H	3	89,7777778
5H	3	-25
6H	3	-31,3333333
7H	3	16,2222222
8H	3	45,1111111
9H	3	37,4444444
10H	3	-70,2222222
11H	3	-39,8888889
12H	3	-2,1111111
13H	3	-21,3333333
14H	3	54,7777778
15H	3	114,777778
16H	3	37,1111111
17H	3	83,4444444
18H	3	140,111111
19H	3	-21,3333333
20H	3	69,6666667
21H	3	32,5555556

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA, B. 2017

**Anexo 11: Consumo de alimento**

Observaciones	Categoría N/C	consum.alim.total/sem/gr
1H	1	1211,75
2H	1	1270,26
3H	1	1254,26
1M	2	1251,74
2M	2	1273,41
3M	2	1299,02
4M	2	1295,87
1H	3	1282,86
2H	3	1271,34
3H	3	1271,34
4H	3	1237,16
5H	3	1237,16
6H	3	1257,35
7H	3	1257,35
8H	3	1211,75
9H	3	1249,87
10H	3	1232,04
11H	3	1293,11
12H	3	1192,80
13H	3	1192,80
14H	3	1271,34
15H	3	1192,80
16H	3	1254,26
17H	3	1254,26
18H	3	1254,26
19H	3	1254,26
20H	3	1254,26
21H	3	1254,26

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA, B. 201

**Anexo 12. Conversión de alimento**

Observaciones	Categoría	
	N/C	conv.alim.total/sem/gr
1H	1	-109,05723
2H	1	13,5293538
3H	1	18,5358562
1M	2	73,6316471
2M	2	88,8424186
3M	2	52,6628919
4M	2	125,406387
1H	3	-153,94368
2H	3	67,3062088
3H	3	119,188078
4H	3	13,7802475
5H	3	-49,4864
6H	3	-40,1282713
7H	3	77,5080308
8H	3	26,8613867
9H	3	33,379224
10H	3	-17,5448449
11H	3	-32,4177493
12H	3	-565,008442
13H	3	-55,9122938
14H	3	23,2090375
15H	3	10,3922172
16H	3	33,7974144
17H	3	15,0310738
18H	3	8,95189247
19H	3	-58,7934188
20H	3	18,0037263
21H	3	38,5267454

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA, B. 2017

## Anexo 13: Materia seca

Observaciones	Categoría N/C	consum.alim.total/sem/gr	Materia seca
1H	1	1211,75	-109,05723
2H	1	1270,26	13,5293538
3H	1	1254,26	18,5358562
1M	2	1251,74	73,6316471
2M	2	1273,41	88,8424186
3M	2	1299,02	52,6628919
4M	2	1295,87	125,406387
1H	3	1282,86	-153,94368
2H	3	1271,34	67,3062088
3H	3	1271,34	119,188078
4H	3	1237,16	13,7802475
5H	3	1237,16	-49,4864
6H	3	1257,35	-40,12827
7H	3	1257,35	77,5080308
8H	3	1211,75	26,8613867
9H	3	1249,87	33,379224
10H	3	1232,04	-17,54484
11H	3	1293,11	-32,41774
12H	3	1192,80	-565,0084
13H	3	1192,80	-55,91229
14H	3	1271,34	23,2090375
15H	3	1192,80	10,3922172
16H	3	1254,26	33,7974144
<17H	3	1254,26	15,0310738
18H	3	1254,26	8,95189247
19H	3	1254,26	-58,793418
20H	3	1254,26	18,0037263
21H	3	1254,26	38,5267454

Fuente: directa

Elaborado por: UGSHA, B. 2017