

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA



**DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y
REPRODUCTIVOS DE CUYES MEJORADOS CON SISTEMAS
DE CRIANZA EN JAULA Y EN POZA.**

TESIS DE GRADO

PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERA ZOOTECNISTA

ADRIANA ISABEL JIMÉNEZ ROMERO.

**RIOBAMBA – ECUADOR
2005**

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a los señores miembros de mi tribunal de Tesis, quienes con su dirección acertada y muy profesional, contribuyeron a la culminación de esta investigación.

A la ESPOCH – FCP – EIZ, por haberme acogido durante mis años de preparación técnico – profesional en sus aulas. A mis maestros por compartir sus conocimientos, expresión de un nuevo porvenir, también a mis compañeros con quienes día a día fuimos culminando la ilusión de ser cada día mejores.

A la Propiedad de “SAN JOSÉ DE YANAHURCO” en las personas propietarias, quienes tuvieron la gentileza de facilitar sus predios para realizar la presente investigación y a todas las personas que desinteresadamente de una u otra manera colaboraron para culminar el presente trabajo.

DEDICATORIA

A DIOS por haberme dado la fortaleza y la oportunidad para destacar mis aptitudes con dedicación y firmeza.

A mis Padres quienes con su ejemplo y responsabilidad supieron guiarme por el camino del bien, a mis hermanos, familiares y amigos, que de una u otra forma han contribuido para la culminación de esta carrera.

A una persona especial en mi vida y que gracias a la comprensión y apoyo que me ha brindado Bayardo, hemos podido salir juntos adelante en nuestra carrera profesional.

“DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS DE CUYES MEJORADOS CON SISTEMAS DE CRIANZA EN JAULA Y EN POZA”

Jiménez, A.¹ ; Usca, J²

ESPOCH – FACULTAD CIENCIAS PECUARIAS

Panamericana Sur Km 1. Teléfono: 2965-068

Riobamba - Ecuador

RESUMEN

En la Hacienda “San José de Yanahurco” de la provincia de Tungurahua, cantón Mocha. Se Determinaron los Parámetros Productivos y Reproductivos de Cuyes Mejorados con sistema de Crianza en jaula y en poza. Para las etapas de gestación - lactancia se utilizaron 40 hembras en jaula, con un peso promedio de 0.900 Kg. y 40 hembras en poza con peso promedio de 0.885 Kg. en donde cada animal representa una unidad experimental, bajo un Diseño Completamente al Azar con dos tratamiento y 80 repeticiones. En las etapas gestación – lactancia las variables estudiadas fueron: peso inicial, peso final, ganancia de peso no se registró diferencias significativas; y únicamente en la variable peso post-parto se determinó diferencias significativas entre los tratamientos en estudio. En lo referente al comportamiento de las crías en todas las variables en estudio: tamaño de la camada, peso de las crías y peso de la camada al nacimiento, tamaño de la camada, peso de las crías y peso de la camada al destete no se registraron diferencias significativas entre los tratamientos estudiados. En lo relacionado al indicador beneficio costo este favoreció de mejor manera al tratamiento jaula con \$ 1.46, lo que significa que por cada dólar invertido se tiene una rentabilidad de 46 centavos de dólar. En las etapas de crecimiento – engorde de igual manera todas las variables en estudio no se registró diferencias significativas entre los tratamientos. En lo relacionado al factor sexo hubo una supremacía por parte de los cuyes machos con respecto a las cuyas hembras, en todas las variables estudiadas. Por lo cual recomiendo el sistema de crianza en jaula para animales en las etapas de Gestación – Lactancia, en cambio el sistema de crianza en poza para las etapas de Crecimiento – Engorde ya que ningún sistema de crianza afecta el comportamiento biológico de los animales.

¹ Autor de la investigación. Egresada de la Escuela de Ingeniería Zootécnica, Facultad de Ciencias Pecuarias, ESPOCH

² Director de Tesis. Docente de la Escuela Ingeniería Zootécnica, Facultad de Ciencias Pecuarias, ESPOCH.

**"DETERMINATION OF PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE
PARAMETERS OF GUINEA PIGS IMPROVED WITH SYSTEMS OF
UPBRINGING IN CAGE AND IN PUDDLE"**

JIMÉNEZ, A¹. ; USCA, J²

**ESPOCH-FACULTAD CIENCIAS PECUARIAS
Panamericana Sur Km 1. Telephone: 2965-068
Riobamba- Ecuador**

SUMMARY

In the hacienda "San José of Yanahurco" located in the county of Mocha province of Tungurahua. The productive and reproductive parameters of guinea pigs were determined by systems of upbringing in cages and in puddles. For the gestation stages – nursing phase 40 females were used in cage, with an average weight of 0.900kg. and 40 females in puddle with an average weight of 0.885 kg where each animal represents an experimental unit, under the Totally Random Design with two treatments and 80 repetitions. In the gestation stages- nursing phase were studied variables such as: initial weight, final weight, gain of weight where it didn't register a significant differences, in the variables post-birth weight it did show a significant difference among the treatments in study. Regarding the behaviour of the breedings in the variable size of the litter, weight of the breedings and weight of the litter to birth, as well as size of the litter, weight of the breedings and weight of the litter to the weaning didn't register significant differences among the studied treatments. In regarding to the benefit cost indicator, this favoured in the best way to the cage treatment with \$1.46 which means that for each dollar invested we had a profitability of \$0.46 cents of dollar. In the growth stage – gained weight same as the other variables in the study doesn't show significant differences among the treatments. In what relates to the sex factor, the male guinea pigs had a supremacy regarding those of the females guinea pigs, in all the studied variables. For this reason it is recommended to use a caged system of upbringing in animals in Gestation – Nursing stages, but on the other hand it is recommended to use the upbringing system in puddle for the Growth – Gained Weight

stages because neither system of upbringing affects the biological behaviour of the animals.

¹ Investigation author. Egresada de la Escuela de Ingeniería Zootécnica, Facultad de Ciencias Pecuarias, ESPOCH

² Thesis director. Docente de la Escuela Ingeniería Zootécnica, Facultad de Ciencias Pecuarias, ESPOCH

CONTENIDO

Página

LISTA DE CUADROS	vi
LISTAS DE ANEXOS	vii

I. INTRODUCCIÓN

II. REVISIÓN DE LITERATURA4

A. GENERALIDADES DEL MANEJO PRODUCTIVO EN CUYES4

1. **Sistema de producción**.....5

a. Crianza Familiar.....5

b. Crianza Familiar – comercial7

c. Crianza Comercial9

2. **Nutrición y Alimentación**.....9

a. Fisiología Digestiva9

b. Alimentación del Cuy11

c. Necesidades Nutritivas del Cuy12

3. **Sistema de alimentación del Cuy**.....13

a. Alimentación con Forraje.....14

b. Alimentación Mixta15

c. Alimentación a base de Concentrado15

B.	GENERALIDADES DEL MANEJO REPRODUCTIVOS EN CUYES	16
1.	<u>Manejo de Reproductores</u>	16
2.	<u>Anatomía y Fisiología del aparato reproductor del cuy</u>	17
a.	Ovarios y Oviducto	17
b.	Cuernos, Cuerpo y Cuello Uterino	17
c.	Vagina	18
d.	Vulva	18
e.	Glándulas Mamarias	19
f.	Pezones	19
3.	<u>Etapas Reproductivas</u>	19
a.	Pubertad	19
b.	Primer Celo	20
c.	Ciclo Estral	20
▪	Proestro	21
▪	Estro o Celo	21
▪	Metaestro	21
▪	Diestro	21
d.	Empadre	22
e.	Gestación	24
f.	Parto	25

4.	<u>Sistemas de Empadre</u>	25
a.	Empadre continuo o postpartum	26
b.	Empadre Post- destete	27
c.	Empadre controlado	27
III.	<u>MATERIALES Y MÉTODOS</u>	30
A.	LOCALIZACIÓN DEL EXPERIMENTO	30
B.	UNIDAD EXPERIMENTAL.....	30
C.	MATERIALES, EQUIPO E INSTALACIONES	31
1.	<u>Materiales de Campo</u>	31
2.	<u>Materiales de Oficina</u>	32
D.	TRATAMIENTOS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	32
1.	<u>Esquema del experimento</u>	33
E.	MEDICIONES EXPERIMENTALES	34
1.	<u>Fase Gestación – Lactancia</u>	34
2.	<u>Fase Crecimiento – Engorde</u>	34
F.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y PRUEBAS DE SIGNIFICACIA	35
1.	<u>Esquema del ADEVA</u>	35

G.	PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL	36
1.	<u>Descripción del Experimento</u>	36
2.	<u>Programa Sanitario</u>	38
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
A.	ETAPA DE GESTACIÓN – LACTANCIA	39
1.	<u>Comportamiento de las Madres</u>	39
2.	<u>Comportamiento de las Crías</u>	43
B.	ETAPA CRECIMIENTO – ENGORDE	48
1.	<u>Por Efecto del Sexo</u>	52
C.	EVALUACIÓN ECONÓMICA	54
V.	<u>CONCLUSIONES</u>	57
VI.	<u>RECOMENDACIONES</u>	60
VII.	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	61

LISTA DE CUADROS

Nº

Página

1	REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DEL CUY	13
2	ÁREAS RECOMENDADAS PARA CUYES DE CARNE	29
3	CONDICIONES METEREOLÓGICAS DEL CANTÓN MOCHA	30
4	ESQUEMA DEL EXPERIMENTO PARA LAS ETAPAS GESTACIÓN – LACTANCIA	33
5	ESQUEMA DEL EXPERIMENTO PARA LAS ETAPAS CRECIMIENTO – ENGORDE.	33
6	ESQUEMA DEL ADEVA PARA LAS ETAPAS GESTACIÓN - LACTANCIA	35
7	ESQUEMA DEL ADEVA PARA LAS ETAPAS CRECIMIENTO - ENGORDE	36

8	DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN CUYAS MEJORADAS, CON SISTEMA DE CRIANZA (JAULA Y POZA) FASE DE GESTACIÓN	40
9	DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN CUYAS MEJORADAS, CON SISTEMA DE CRIANZA (JAULA Y POZA) FASE DE GESTACIÓN	43
10	DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN CUYAS MEJORADAS, CON SISTEMA DE CRIANZA (JAULA Y POZA) FASE CRECIMIENTO - ENGORDE	49
11	DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN CUYAS MEJORADAS, CON SISTEMA DE CRIANZA (JAULA Y POZA) EN BASE AL SEXO	53
12	EVALUACIÓN ECONÓMICA DE CUYES CON SISTEMAS DE CRIANZA EN JAULA Y EN POZA	55

LISTA DE ANEXOS

Nº

1. PESO INICIAL AL EMPADRE EN CUYAS MEJORADAS EN DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) Kg.
2. PESO FINAL DE MADRES AL EMPADRE EN CUYAS MEJORADAS EN DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) Kg.
3. PESO POST-PARTO DE CUYAS MEJORADAS EN DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) Kg.
4. GANANCIA DE PESO DE MADRES AL EMPADRE CON DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) Kg.
5. TAMAÑO DE LA CAMADA AL NACIMIENTO PROVENIENTES DE CUYAS MEJORADAS MANEJADAS CON DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) Kg.
6. PESO AL NACIMIENTO DE LAS CRÍAS PROVENIENTES DE CUYAS MEJORADAS MANEJADAS CON DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) Kg.

7. PESO DE LA CAMADA AL NACIMIENTO DE LAS CRÍAS PROVENIENTES DE CUYAS MEJORADAS MANEJADAS CON DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) Kg.
8. TAMAÑO DE LA CAMADA AL DESTETE PROVENIENTES DE CUYAS MEJORADAS MANEJADAS CON DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) Kg.
9. PESO AL DESTETE DE LAS CRÍAS PROVENIENTES DE CUYAS MEJORADAS MANEJADAS CON DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) Kg.
10. PESO DE LA CAMADA AL DESTETE DE LAS CRÍAS PROVENIENTES DE CUYAS MEJORADAS MANEJADAS CON DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) Kg.
11. PESO A LOS 90 DÍAS DE LAS CRÍAS PROVENIENTES DE CUYAS MEJORADAS MANEJADAS CON DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) Kg.
12. GANANCIA DE PESO DE LAS CRÍAS PROVENIENTES DE CUYAS MEJORADAS MANEJADAS CON DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) Kg.

13. PESO INICIAL DE CUYES EN BASE AL SEXO CON SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) DE HEMBRAS Kg.
14. PESO INICIAL DE CUYES EN BASE AL SEXO CON SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) DE MACHOS Kg.
15. PESO FINAL DE CUYES EN BASE AL SEXO CON SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) DE HEMBRAS Kg.
16. PESO FINAL DE CUYES EN BASE AL SEXO CON SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) DE MACHOS Kg.
17. GANANCIA DE PESO DE CUYES EN BASE AL SEXO CON SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) DE HEMBRAS Kg.
18. GANANCIA DE PESO DE CUYES EN BASE AL SEXO CON SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) DE MACHOS Kg.

I. INTRODUCCIÓN

La Cuyecultura es el arte de criar y manejar adecuadamente una explotación de cuyes. Se dice que la Crianza de Cuyes data del siglo XVI, su origen básico es de los Andes Interamericanos: Perú, Bolivia, Colombia y Ecuador; siendo el Perú el sitio con mayor frecuencia donde se investiga y se trabaja nutritiva y reproductivamente en estos semovientes. La explotación de cuyes es una buena alternativa para la producción de proteína animal por su excelente valor biológico, ya que su producción no es muy costosa y además de proporcionar una exquisita carne puede proporcionar ingresos favorables en beneficio del cuyecultor.

En la actualidad en esta especie se conocen básicamente dos líneas; la línea mejorada y la línea criolla, cada una con características plenamente definidas y no existen razas debido a la diversidad de tonalidades existentes en lo que se refiere a sus colores de pelaje.

El cuy por ser un roedor está en la capacidad de digerir cualquier tipo de alimento o materia prima; básicamente asimila lo necesario por lo tanto un cuy muy difícilmente se muere por desnutrición.

La crianza del cuy en nuestro país, es en general una actividad rural exclusivamente de la sierra, donde predomina la crianza familiar de producción de carne, para el autoconsumo, con niveles de producción sumamente bajos.

Actualmente se nota un interés cada vez mas creciente por la formación de explotaciones comerciales, toda vez esta especie es una de las más rustica de la escala zootécnica.

Los cuyes en la sierra tradicionalmente han sido criados en las cocinas de los criadores aprovechando de ellas el calor originado por el fogón, el vapor de agua, los desperdicios de cocina y eventualmente algún suplemento alimenticio. Podríamos definir como criados en poza común donde sobreviven y se reproducen estos animales. Al influjo de la técnica estas costumbres han sido superadas, los cuyes gradualmente han sido separados en compartimentos, para un número adecuado de ellos, de similares características y sexos. Esto ha originado la introducción de dos sistemas de crianza para cuyes en la sierra. La crianza de cuyes en pozas y la crianza de cuyes en jaulas.

Las investigaciones siempre tienen incidencia social, esto quiere decir que tienen que ser utilizadas en la solución de problemas de este tipo y en este sentido el presente trabajo intenta solucionar los siguientes problemas: Las explotaciones tradicionales de cuyes, se caracterizan por los bajos parámetros productivos y reproductivos que redundan en la baja rentabilidad; el bajo índice de espacios suburbanos y urbanos con poca, limitada o ninguna utilización; la existencia de altos niveles de desempleo que refleja la migración del campo a la ciudad; y valorizar el trabajo de las mujeres en la crianza con resultados económicos favorables.

Dada la divergencia de opiniones acerca de las ventajas y desventajas de ambos sistemas de crianza se hizo una experiencia para evaluar la producción de cobayos en jaulas, y en pozas.

Por lo expuesto en lo anterior se planteó los siguientes objetivos:

- Determinar los Parámetros Productivos y Reproductivos en la Crianza de Cuyes Mejorados en Jaula y en Poza.
- Establecer el sistema de crianza para cuyes mejorados que proporcione el mejor rendimiento durante las etapas de gestación, lactancia, crecimiento y engorde.
- Determinar los costos de producción, por ende su rentabilidad productiva y su beneficio costo.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

A. GENERALIDADES DEL MANEJO PRODUCTIVO EN CUYES.

Chauca, (1997) Manifiesta que el cuy (cobayo o curí) es un mamífero roedor originario de la zona andina de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. El cuy constituye un producto alimenticio de alto valor nutricional que contribuye a la seguridad alimenticia de la población rural de escasos recursos. En los países andinos existe una población estable de más o menos 35 millones de cuyes.

Chauca, (1997) Manifiesta de igual manera que en el Perú, país con la mayor población y consumo de cuyes, se registra una producción anual de 16.500 toneladas de carne proveniente del beneficio de más de 65 millones de cuyes, producidos por una población más o menos estable de 22 millones de animales criados básicamente con sistemas de producción familiar. La distribución de la población de cuyes en el Perú y el Ecuador es amplia; se encuentra en la casi totalidad del territorio, mientras que en Colombia y Bolivia su distribución es regional y con poblaciones menores. Por su capacidad de adaptación a diversas condiciones climáticas, los cuyes pueden encontrarse desde la costa o el llano hasta alturas de 4500 metros sobre el nivel del mar y en zonas tanto frías como cálidas.

1. **Sistemas de Producción**

Chauca, (1997). Manifiesta que se ha podido identificar tres diferentes niveles de producción, caracterizados por la función que ésta cumple dentro del contexto de la unidad productiva. Los sistemas de crianza identificados son el familiar, el familiar-comercial y el comercial. En el área rural el desarrollo de la crianza ha implicado el pase de los productores de cuyes a través de los tres sistemas. En el sistema familiar el cuy provee a la seguridad alimentaria de la familia y a la sostenibilidad del sistema de los pequeños productores. El sistema familiar-comercial y comercial genera una empresa para el productor, la cual produce fuentes de trabajo y evita la migración de los pobladores del área rural a las ciudades.

a. Crianza Familiar

López, (1987). Aduce que en el Ecuador, la crianza a nivel de pequeño criador, data de épocas ancestrales. En este sistema de producción la productividad es baja debido a que no existe una tecnología de crianza apropiada. La mayor cantidad de cuyes, se hallan concentrados en las viviendas del sector rural de la sierra donde, en una primera aproximación realizada en 1986, se determinó una población de 10.654.560 cuyes, poco o nada mejorados

Zaldívar, (1990). Indica que la crianza familiar es la más difundida en la región andina. Se caracteriza por desarrollarse fundamentalmente sobre la base de insumos y mano de obra disponible en el hogar el cuidado de los animales lo realizan los hijos en edad escolar, las amas de casa y otros miembros de la familia cuando comparten la vivienda, son pocos los casos donde el esposo participa. Se maneja de manera tradicional, donde el cuidado de los cuyes es sobre todo responsabilidad de las mujeres y los niños. Los insumos alimenticios empleados son, por lo general, malezas, residuos de cosechas y de cocina. El ambiente de crianza es normalmente la cocina, donde la fuente de calor del fogón los protege de los fuertes cambios de temperatura. En otros casos se construyen pequeñas instalaciones colindantes a las viviendas, aprovechando eficientemente los recursos disponibles en la finca. El número de animales está determinado básicamente por el recurso alimenticio disponible. El cuy criado bajo este sistema constituye una fuente alimenticia de bajo costo, siendo ocasionalmente utilizado como reserva económica para los momentos en que la familia requiere de liquidez. La crianza familiar se caracteriza por el escaso manejo que se da a los animales; se los mantienen en un solo grupo sin tener en cuenta la clase, el sexo o la edad, razón por la cual se obtienen poblaciones con un alto grado de consanguinidad y una alta mortalidad de crías (38 %), aplastadas por los animales adultos, siendo los más vulnerables los cuyes recién nacidos. Otra característica de este sistema es la selección negativa que se efectúa con los reproductores, pues es común sacrificar o vender los cuyes más grandes.

b. Crianza Familiar – comercial.

López, (1987). Indica que en Ecuador, la crianza familiar-comercial y comercial es una actividad que data desde aproximadamente 15 años, es tecnificada con animales mejorados en su mayoría y con parámetros productivos y reproductivos que permiten una rentabilidad económica para la explotación. Los índices productivos registrados indican que son susceptibles de mejoramiento. No existen problemas de comercialización, la producción se oferta bajo forma de animales vivos para el consumo o para la cría; en general se comercializan en la misma granja a través del intermediario. Los precios se fijan de acuerdo al tamaño del animal.

Zaldívar, (1990). Manifiesta que este tipo de crianza de cuyes nace siempre de una crianza familiar organizada, y está circunscrita al área rural en lugares cercanos a las ciudades donde se puede comercializar su producto. Las vías de comunicación facilitan el acceso a los centros de producción, haciendo posible la salida de los cuyes para la venta o el ingreso de los intermediarios. No siempre esta última alternativa es la mejor ya que por lo general ofrecen precios bajos. Los productores de cuyes invierten recursos económicos en infraestructura, tierra para la siembra de forrajes y mano de obra familiar para el manejo de la crianza. Los productores que desarrollan la crianza de cuyes disponen de áreas para el cultivo de forrajes o usan subproductos de otros cultivos agrícolas. El tamaño de la explotación

dependerá de la disponibilidad de recursos alimenticios. En este sistema, por lo general se mantienen entre 100 y 500 cuyes, y un máximo 150 reproductoras. Las instalaciones se construyen especialmente para este fin, utilizando materiales de la zona. Toda la población se maneja en un mismo galpón, agrupados por edades, sexo y clase, se mantiene la producción de forraje anexa a la granja, lo cual exige una mayor dedicación de mano de obra para el manejo de los animales como para el mantenimiento de las pasturas, el germoplasma predominante en la crianza familiar-comercial es el mestizo, obtenido del cruzamiento del «mejorado» con el criollo. Se emplean mejores técnicas de crianza, lo cual se refleja en la composición del lote, donde la tercera parte de la población la constituye el plantel de reproductores. La mejor eficiencia se ve reflejada en el índice productivo (IP) que es mayor a 0,6 si los cuyes reciben un suplemento alimenticio. Dentro del manejo se realizan destetes y saca oportuna de reproductores. Las reposiciones se hacen mensual o trimestralmente para compensar la saca de reproductores una vez estabilizada su población. La alimentación es normalmente a base de subproductos agrícolas, pastos cultivados y en la mayoría de casos suplementan con alimentos balanceados. Se realizan periódicamente campañas sanitarias para el control de ectoparásitos. Este tamaño de explotación demanda mano de obra familiar, y es una forma de generar una microempresa que puede evitar la migración parcial o total de algún miembro de la familia. Un plantel de 150 reproductoras puede producir un mínimo de 900 cuyes para el mercado. El efecto migratorio del campo a las ciudades ha determinado un incremento de la demanda de carne de cuy.

c. Crianza Comercial.

Zaldívar, (1990). Manifiesta que es poco difundida y más circunscrita a valles cercanos a áreas urbanas; se trata de la actividad principal de una empresa agropecuaria, donde se trabaja con eficiencia y se utiliza alta tecnología tendencia es a utilizar cuyes de líneas selectas, precoces, prolíficas y eficientes convertidores de alimento. El desarrollo de este sistema contribuirá a ofertar carne de cuyes en las áreas urbanas donde al momento es escasa. Una granja comercial mantiene áreas de cultivo para siembra de forraje, el uso de alimento balanceado contribuye a lograr una mejor producción. Los índices productivos son superiores a 0,75 crías destetadas/hembras empedradas. Produce cuyes «parrilleros» que salen al mercado a edades no mayores de 10 semanas, con pesos promedios de 900 g. Los reproductores y los cuyes de recría se manejan en instalaciones diferentes con implementos apropiados para cada etapa productiva. Los registros de producción son indispensables para garantizar la rentabilidad de la explotación.

2. **Nutrición y alimentación**

a. Fisiología Digestiva

Reid, (1986). Indica que el Cuy es una especie herbívora monogástrica, tiene un estómago donde inicia su digestión enzimática y un ciego funcional

donde se realiza la fermentación bacteriana; su mayor o menor actividad depende de la composición de la ración. Realiza cecotrófia para neutralizar el nitrógeno, lo que permite un buen comportamiento productivo con raciones de niveles bajos o medios de proteína. El Cuy esta clasificada según su anatomía gastrointestinal como fermentador post gástrico debido a los microorganismos que posee a nivel del ciego. El movimiento de la ingesta a través del estómago e intestino delgado es rápido, no demora más de dos horas en llegar la mayor parte de ingesta al ciego.

Martínez, (1993). Indica que la flora bacteriana existente en el ciego permite un buen aprovechamiento de la fibra. La producción de ácidos grasos volátiles, síntesis de proteína microbial y vitaminas del complejo B la realizan microorganismos, en su mayoría bacterias gram positivas, que pueden contribuir a cubrir sus requerimientos nutricionales por la reutilización del nitrógeno a través de la cecotrófia, que consiste en la ingesta de la cagarrutas

Rico, (1999). Aduce que el ciego de los cuyes es un órgano grande que constituye cerca del 15% del peso total. El ciego de los cuyes es menos eficiente que el rumen debido a que los microorganismos se multiplican en un punto que sobrepasa al de la acción de las enzimas proteolíticas, a pesar de que el tiempo de multiplicación de los microorganismos del ciego es mayor que la retención del alimento, esta especie lo resuelve por mecanismos que aumentan su permanencia y en consecuencia la utilización de la ingesta. Sin embargo el pasaje por el ciego es más lento pudiendo permanecer en el

parcialmente por 48 horas. Se conoce que la celulosa en la dieta retarda los movimientos del contenido intestinal permitiendo una mayor eficiencia en la absorción de los nutrientes. Siendo en el ciego e intestino grueso donde se realiza la absorción de ácidos grasos de cadenas cortas. La absorción de otros se realiza en el estómago e intestino delgado incluyendo los ácidos grasos de cadenas largas.

Chauca, (1997). Manifiesta que la fisiología estudia los mecanismos que se encargan de transferir nutrientes orgánicos e inorgánicos del medio ambiente exterior al medio interno del organismo para luego ser conducidos al sistema circulatorio a cada una de las células del organismo. Es un proceso bastante complejo que comprende la ingestión, la digestión y la absorción de nutrientes y el desplazamiento de estos a lo largo del tracto digestivo.

b. Alimentación del Cuy

Aliaga, (1990). Aduce que el cuy para alcanzar el peso de comercialización en el tiempo deseado (de 10 a 12 semanas), tiene que ser alimentado satisfactoriamente de acuerdo a sus requerimientos nutricionales, requiriendo de diversos nutrientes como: proteína, carbohidratos, fibra, grasa, minerales, vitaminas y micronutrientes; la alimentación racional consiste en suministrar a los animales conforme a las necesidades fisiológicas y de producción a fin de conseguir el mayor provecho. Todo alimento ya sea de origen animal o vegetal contiene en su composición casi todos los nutrientes

que requiere el animal, pero en diferentes proporciones. De entre las vitaminas que requiere el cuy para su alimentación la más importante es la vitamina C y es necesario proporcionarle constantemente por que el cuy es incapaz de sintetizar dicha vitamina. La vitamina C se halla en cantidades considerables en los forrajes verdes, de ahí la importancia de suministrarle constantemente.

Caicedo, (1993). Indica que el Cuy como todo ser vivo tiene necesidad de alimentarse para su mantenimiento y producción. Los cuyes puede desarrollarse con raciones exclusivamente forrajeras, pero su requerimiento en función de la reproducción y producción de carne necesitan el empleo de una ración balanceada que nos de un alto contenido de proteína y elementos nutricionales principales.

c. Necesidades Nutricionales del Cuy

Caicedo, (1993). Indica que la nutrición juega un rol muy importante en toda explotación pecuaria, el adecuado suministro de nutrientes conlleva a una mayor producción. El conocimiento de los requerimientos nutritivos de los cuyes permitirá elaborar raciones balanceadas que logren satisfacer las necesidades de mantenimiento, crecimiento y producción. En el siguiente cuadro se detalla la cantidad que se debe suministrar los principales elementos que debe constituir una dieta balanceada para las tres etapas fisiológicas del animal: gestación, lactancia y crecimiento – engorde.

Cuadro 1. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DEL CUY

NUTRIENTES	CREC. – ENG.	GESTACION - LACTANCIA
Proteína, %	14,00 – 17,00	18,00 – 22,00
Energía, Kcal/kg	2500 - 2900	2400 – 2600
Fibra, %	8,00 - 17,00	8,00 - 17,00
Grasa, %	3,00 - 3,50	3,50 - 4,00
Calcio, %	0,80 - 1,00	1,20 - 1,40
Fósforo, %	0,40 - 0,80	0,80 - 1,00
Magnesio, %	0,10 - 0,30	0,10 - 0,30
Potasio, %	0,50 - 1,40	0,50 - 1,40

Fuente: Caicedo, 1993

3. Sistemas de alimentación del Cuy

Chauca, (1997) Manifiesta que los estudios realizados nos permiten determinar los requerimientos óptimos que necesitan los animales para lograr un máximo de productividad pero para llevar con éxito una crianza es imprescindible manejar bien los sistemas de alimentación, ya que ésta no solo es nutrición aplicada, sino un arte complejo en el cual juega un importante papel los principios nutricionales y económicos. Los Sistemas de alimentación que es posible utilizar son los siguientes:

a. Alimentación con Forraje

Saravia, (1984). Indica que el cuy por naturaleza es herbívoro, pero cuando es sometido a planes de producción intensiva, su demanda de nutrientes es mayor, tanto en calidad como en cantidad, por lo tanto es necesario suministrar una fuente alimenticia de concentrado que llene estos requerimientos, tales como los cereales y los subproductos industriales, Se ha comprobado que los cuyes alimentados solo con forrajes crecen lentamente y su acabado es deficiente, al igual que afecta su reproducción con crías débiles y en bajo número; en cambio en cuyes alimentados con forrajes más concentrado se logra mejores pesos y rápido crecimiento.

Zaldivar, (1990). Manifiesta que los animales alimentados a base de forraje no se deben cambiar bruscamente se dieta, ya que puede provocarse una desadaptación y desnutrición de la flora intestinal, por lo que la substitución debe realizarse en forma paulatina.

Chauca, (1997). Señala que el cuy es una especie herbívora por excelencia, su alimentación es sobre todo a bases de forraje verde y ante el suministro de diferentes tipos de alimentos, muestra siempre su preferencia por el forraje.

b. Alimentación Mixta

Chauca, (1997). Indica que la disponibilidad de alimento verde no es constante a lo largo de todo el año, hay meses de mayor producción y épocas de escasez por falta de agua y lluvia o de riego. En estos casos la alimentación de los cuyes se torna crítica, por lo que se deben tomar alternativas entre ellas el uso de concentrados, granos o subproductos industriales como suplemento de forraje verde.

c. Alimentación a base de Concentrados

Chauca, (1997). Indica que los concentrados constituidos por una ración balanceada son necesarios suministrarlos sobre todo a cuyes en reproducción. El consumo de concentrado esta regulado por el consumo de forraje, con el uso del concentrado se logra un aumento en el número de crías y con excelentes pesos de ahí la importancia de su uso en la alimentación del cuy. El concentrado bajo formulación estricta y adecuada en función del estado fisiológico del cuy, posee los nutrientes necesarios requeridos por los animales. El utilizar un concentrado como único alimento, requiere preparar una buena ración para satisfacer los requerimientos nutritivos de los cuyes bajo estas condiciones los consumos por animal/ día se incrementan, pudiendo estar entre los 40 a 60 gramos/ animal/ día esto dependiendo de la calidad de la ración. El porcentaje mínimo de fibra debe ser 9% y el máximo 18%. Bajo este sistema de alimentación debe proporcionarse diariamente vitamina C. El alimento

balaceado debe en lo posible peletizarse, ya que existe mayor desperdicio en las raciones en polvo. El consumo de MS, en cuyes alimentados con una ración peletizada es de 1,448 Kg., mientras que cuando se suministra en polvo se incrementa a 1,606 Kg., este mayor gasto repercute en la menor eficiencia de su conversión alimenticia.

B. GENERALIDADES DEL MANEJO REPRODUCTIVO EN CUYES.

1. Manejo de Reproductores

Vigil, (1971). Manifiesta que para manejar con eficiencia a las reproductoras y mejorar su fertilidad, prolificidad y la sobrevivencia de las crías, es necesario conocer el comportamiento de los animales antes y durante su etapa reproductiva. El primer celo en la cuy hembra se presenta, generalmente, después de los 30 días de edad. Bajo condiciones normales de manejo, puede presentarse entre los 55 y los 70 días dependiendo de la alimentación recibida, el peso corporal es un parámetro más constante que la edad. La duración del ciclo astral es de 16,4 días con un promedio de ovulación de 3,14 óvulos por ciclo.

Chauca, (1997). Manifiesta que en machos, los primeros espermatozoides aparecen a los 50 días de edad; a los 84 días se encuentran espermatozoides en la totalidad de los machos. Igual que en las hembras el peso corporal está

correlacionado más estrechamente con la primera aparición de los espermatozoides que con la edad. En el manejo del cuy, como productor de carne, se debe aprovechar su precocidad, la presentación de las gestaciones *postpartum* y su prolificidad.

2. Anatomía y fisiología del aparato reproductor del cuy

a. Ovarios y Oviducto

Aliaga, (1990). Manifiesta que tiene una forma ovoide, están ubicados en la región postero - lateral del polo posterior del riñón correspondiente, entre la tercera y cuarta vértebra lumbar. Las medidas promedio son de 7 m.m. de largo y 4 m.m. de ancho. Pesa aproximadamente 0.033 gramos cada uno. Los conductos encargados de la recepción del óvulo y su correspondiente transporte hacia el cuerno uterino, miden aproximadamente 57 m.m. de largo por 1.5 m.m. de ancho.

b. Cuernos, Cuerpo y Cuello Uterino

Alianga, (1990). Manifiesta que ambos forman una V con su vértice posterior y extremos anteriores, tienen forma cónica, un poco aplanados dorso ventralmente. Aproximadamente miden 37 m.m. de largo y 6 m.m. de ancho en su parte media, teniendo su porción más ancha en el punto de convergencia con el cuerno opuesto y su diámetro más delgado en el ápice o punto de

desembocadura del oviducto. El Cuerpo Uterino es corto y aplanado dorso ventralmente. Aproximadamente mide 13 m.m. de largo por 7 m.m. de ancho. Su cara dorsal se relaciona con el recto y su cara ventral, en su porción anterior, con los intestinos y en su porción posterior con la cara dorsal de la vejiga urinaria. El Cuello Uterino es una porción del útero que se comunica con la vagina, en cuyo centro se halla el orificio comunicante, su consistencia es dura, formada por una estructura muscular gruesa (esfínter o anillo).

c. Vagina

Aliaga, (1990). Indica que se trata de un tubo muscular - fibroelástico mide 3 cm de largo por 1 cm de ancho aproximadamente. Se encuentra ubicada en la cavidad pelviana relacionándose en su cara dorsal con el recto, en su cara ventral con el cuello y cuerpo de la vejiga urinaria.

d. Vulva

Aliaga, (1990). Señala que es de forma, junto al ano, una abertura externa en forma de Y invertida, con sus dos ramas en posición ventral que corresponde en sí al orificio vulvar. Este orificio en su posición media y ventral, presenta una escotadura fuertemente pronunciada, que forma dos pequeños labios en cuyo fondo se encuentra el meato urinario que presenta un aspecto semejante al esfínter anal.

e. Glándulas Mamarias

Aliaga, (1990). Son en número de dos, situadas en la región inguinal. El epitelio de secreción es de tipo cúbico y acinoso asienta en delgadas capas de tejido conjuntivo, se rodea externamente por un panículo adiposo grueso. Este epitelio forma túbulos o canalpículos ramificados.

f. Pezones

Aliaga, (1990). Manifiesta que son de forma cónica con su ápice truncado, poseen un solo conducto galactóforo revestido de epitelio estratificado, el cual se encuentra rodeado de gran cantidad de tejido colágeno con presencia de fibras elásticas.

3. Etapas Reproductivas

a. Pubertad

Aliaga, (1990). Señala que las hembras bajo condiciones normales de manejo, alcanzan la pubertad entre los 55 y 70 días de edad, pero si la alimentación es de alta calidad esta es a menor edad, ya que se origina un crecimiento acelerado pudiéndose presentar desde los 45 a 60 días, una alimentación inadecuada retarda su aparición, la pubertad se presenta en madres independientemente de la presencia del macho.

Esquivel, (1994). Indica que si bien es cierto que las hembras llegan a su madurez sexual cuando tienen de 25 a 40 días, esto no quiere decir que están en la edad óptima para ser cubiertas por cuanto físicamente aún no están desarrolladas y aptas para ser madres, en caso de que esto no hubiese sucedido la cobaya sufrirá un retraso total en su desarrollo y como producto del acoplamiento temprano dará cías completamente pequeñas y raquíticas, susceptibles a enfermedades.

b. Primer Celo

Chauca, (1997). Indica que el primer celo en la cuy hembra se presenta, generalmente, después de los 30 días de edad. Bajo condiciones normales de manejo, puede presentarse entre los 55 y 70 días dependiendo de la alimentación recibida, el peso corporal es un parámetro más constante que la edad.

c. Ciclo Estral

Vigil, (1971). Señala que la duración del ciclo es de 16,4 días con un promedio de ovulación de 3,14 óvulos por ciclo.

El ciclo estral presenta cuatro fases completamente definidas y que son las siguientes:

Proestro

Vigil, (1971). En esta fase se puede observar una congestión de los genitales externos, secreción cerosa de la misma y células nucleadas en la mucosa vaginal. El proestro dura 13,9 horas.

Estro o celo

Vigil, (1971). Es la fase de celo o calor cuando las hembras acepta al macho caracterizándose por la presencia de células cornificadas en la mucosa de la vagina. Esta etapa dura de 11 a 12 horas, la manifestación de celo en estas especie se presenta también inmediatamente después del parto aproximadamente de 2 a 3 horas, está demostrado que el 74% de hembras paridas presentan el celo postpartum fértil, y tiene una duración de 3,5 horas.

Metaestro

Vigil, (1971). Cuando las hembras ha pasado su estado de calor o celo y ya no acepta al macho se halla en estado de meta estro, que se caracteriza por la presencia de células epiteliales y leucocitos. En esta fase el útero se prepara para la implantación del huevo fertilizado. Esta fase dura 20.4 horas.

Diestro

Vigil, (1971) dice que es la fase más larga del celo, y donde el cuerpo lúteo ha crecido plenamente, hay predominancia de leucocitos. El tiempo que dura esta fase es de 14,7 días.

d. Empadre

Guevara, (1989). Manifiesta que el peso que alcanzan las cuyes hembras a una determinada edad, depende del genotipo de los cuyes en estudio, en la costa están distribuidos cuyes mestizos mientras que en la sierra hay predominancia de animales criollos con un peso mínimo recomendado de 500 gramos.

Zaldívar, (1990). Indica que las hembras apareadas entre las 8 y 10 semanas de edad tienden a quedar preñadas en el primer celo inmediatamente después del empadre. Las variaciones de peso del empadre al parto y del empadre al destete tienden a ser positivas en las hembras apareadas antes de los 75 días de edad. El mayor tamaño y peso de la camada se obtuvo con hembras que en promedio tuvieron mayor peso al empadre y con 12 semanas de edad. El peso de la madre es una variable más importante que la edad para iniciar el empadre. Influye en los pesos que alcanzaran las madres al parto y al destete, lográndose un mejor tamaño de la camada y peso de las crías al nacimiento y destete. Las hembras pueden iniciar su apareamiento cuando alcanzan un peso de 542 g, pero no menores de 2 meses.

Chauca, (1997). Señalan que la precocidad es una característica que permite disminuir los intervalos generacionales. Al evaluar la producción de hembras apareadas a las 8,10 y 12 semanas de edad no se encontró diferencias estadísticas al comparar sus índices de fertilidad y prolificidad.

Chauca, (1997). Manifiestan que en los machos el primer empadre debe iniciarse a los 4 meses, a esta edad el reproductor ha desarrollado no sólo en tamaño sino en madurez sexual. Su peso es superior a 1,1 kg. tiene más peso que las hembras, lo que le permite tener dominio sobre el grupo y así mantener una relación de empadre de 1:10. Al mes del empadre alcanza pesos superiores a 1,4 kg y aún sigue desenrollando hasta cumplir 1 año de edad. El inicio del empadre se debe hacer siempre con machos probados, de esta manera se evita mermas en la producción por no haberse detectado la infertilidad del macho. Los reproductores seleccionados a los 3 meses deben ubicarse individualmente en pozas a parte y empadrarlos con dos o tres hembras durante un mes y chequear preñeces al cabo de este tiempo, así como el crecimiento del reproductor. Con este control, se realiza los empadres con machos de 4 meses de edad. El reproductor se lo ubica en la poza donde se haya agrupado a diez hembras, evitar que introducciones posteriores produzcan peleas, efecto que tiene incidencia sobre la fertilidad. Trabajar con líneas mejoradas permite utilizar mayor densidad de empadre (1:10), por tratarse de animales más mansos. El crecimiento entre el empadre-parto es estimulado por la actividad reproductiva. El crecimiento de la madre más la producción en crías hace económica la crianza intensiva de cuyes, basada en una alimentación suplementada. Por costumbre, a los cuyes no se les ha suministrado agua de bebida por haber recibido siempre forraje en su alimentación con lo que satisfacían sus necesidades hídricas. Las condiciones ambientales y otros factores a los que se adapta el animal son las que determinan el consumo de agua.

Chauca, (1997). Indica que el suministro de agua produce mayor fertilidad, mayor número de crías nacidas, menor mortalidad durante la lactancia, mayor peso de las crías al nacimiento ($P < 0,05$) y al destete ($P < 0,01$), mayor peso de las madres al parto (125,1 g más), y un menor decremento de peso al destete. Esta mejor respuesta la lograron las hembras con un mayor consumo de alimento balanceado, estimulado por el consumo de agua *ad libitum*. Estos resultados fueron registrados en otoño, en los meses de primavera-verano cuando las temperaturas ambientales son más altas la respuesta al suministro de agua es más evidente

e. Gestación

Goy, (1957). Señala que se debe considerar que el cuy es una especie poliestrica y las hembras tienen la capacidad de presentar un celo postpartum, siempre asociado con la ovulación.

El periodo de gestación promedio proporciona por diferentes autores es de 68 días. Aunque este varía de acuerdo a diferentes factores entre ellos el número de fetos portados, que determinan una relación inversa.

Los períodos de gestación van desde los 58 a los 72 días según Labhsetwar y Diamond (1970), en tanto Chauca, (1997) reporta resultados similares y que van de 59 +- 2 a 72 días.

f. Parto

Chauca, (1997). Señala que concluida la gestación se presenta el parto, por lo general en la noche y demoras entre 10 a 30 minutos con intervalos de 7 minutos entre crías. La edad al primer parto está influenciada directamente por la edad al empadre. Las hembras empadradas entre 8 y 10 semanas de edad quedan preñadas más fácilmente en el primer celo después de ser expuestas al reproductor.

4. Sistemas de Empadre

Asdell, (1986). Manifiesta que el celo postpartum es de poca duración (3,5 horas), siempre asociado con la ovulación. Al aprovechar la fecundación de esta ovulación, el intervalo entre partos al tiempo de gestación es menor. De no aprovechar este celo el intervalo entre partos tiene duración de la gestación más el tiempo que transcurre para lograr la ovulación fertilizada.

Chauca, (1997). Indica que los sistemas de empadre se basa en el aprovechamiento o no del celo post-partum. Se debe considerar que los cuyes son poliéstricas y que dependiendo de las líneas genéticas entre el 55 y 85 % de las hembras tienen la capacidad de presentar el celo post-partum. El manejo de los machos reproductores es un factor determinante para tomar una decisión sobre el sistema de empadre que debe proponerse en una explotación

sea familiar, familiar-comercial o comercial, en todos los casos debe buscarse maximizar los ingresos del productor de cuyes. Los sistemas de empadre utilizados en la crianza de cuyes son los que aprovechan el empadre *postpartum* o empadre continuo, y el empadre post-destete; los otros sistemas descritos son ligeras variaciones de estos dos sistemas principales.

a. Empadre continuo o postpartum

Chauca, (1997). Señala que en este sistema de empadre depende mucho el medio ambiente al cual se encuentran expuestas las hembras reproductoras. Cuando reciben una buena alimentación las hembras desarrollan todo su potencial productivo. Se incrementa la fertilidad, la fecundidad, la prolificidad, la sobrevivencia de crías y el peso de las mismas al nacimiento. Este sistema facilita el manejo porque iniciada la etapa reproductiva se mantiene el plantel en empadre durante la vida productiva de las reproductoras. El único movimiento que se realiza es el retiro de los gazapos al destete. Bajo buenas condiciones de manejo se mantienen a los cuyes en empadre permanente, se logrará un índice productivo alto al destete (IPd). Valores bajos que se obtengan es cuando no se hace un buen manejo de los machos reproductores, se rotan para mejorar la fertilidad en las hembras. La rotación permite estimular la libido de los machos y el descarte de los que tienen defectos que impidan la monta. El Índice Productivo al destete (IPd), se mejora al alimentar a las reproductoras con balanceado de un nivel medio de proteína (17 %) y alta energía (3 000 Kcal. / Kg.).

b. Empadre post-destete

Chauca, (1997). Indica que se deja que las hembras reproductoras paran en sus pozas de empadre sin macho, por lo que se tiene que agrupar a las hembras con preñez avanzada y ubicarlas en pozas para parición individual o colectiva. Genera un manejo intensivo de hembras preñadas, con el riesgo de provocar abortos por manipulación. Otra alternativa es movilizar a las hembras paridas para ubicarlas en pozas de lactancia colectiva. Puede utilizarse en crianza familiar y familiar-comercial.

c. Empadre controlado

Chauca, (1997). Señala que se maneja los empadres por trimestres, dejando expuestas al empadre a las hembras durante 34 días. Se espera 4 pariciones al año. El empadre controlado se realiza para disminuir el suministro de concentrado a la mitad ya que se suministra sólo durante el empadre y 15 días antes del mismo. Se aprovecha el efecto de «flushing». La mortalidad durante la lactancia no necesariamente es por efecto del empadre, sino como consecuencia del manejo de las madres y los lactantes. La hembra en lactancia es más susceptible a una deficiencia alimentaria que inclusive durante la misma gestación. Los cuyes productores de carne son de mayor tamaño, por lo que exigen una mayor área por animal. Estos son criados en pozas, las mismas que pueden estar construidas con los materiales disponibles en la zona donde se construye el galpón.

Los tipos de pozas que deben mantenerse en un galpón son las siguientes:

- Pozas de empadre. La tercera parte del galpón debe albergar al plantel de reproductores. Las pozas son de 1,5 x 1 x 0,45 m.
- Pozas para machos reproductores en prueba o reserva. El galpón debe considerar que debe mantenerse en reserva una cantidad equivalente al 5 por ciento de machos en producción. Las pozas son de 0,5 x 1 x 0,45m.
- Pozas de descarte de reproductoras. Para el momento de saca de reproductoras se separa a las hembras con preñez avanzada para que paran antes de destinarlas al sacrificio. Se ubica a 30 hembras en pozas de 3 x 2 x 0,45 m.
- Pozas para cría. Albergan a cuyes destetados con 2 a 4 semanas de edad. Los grupos formados son de 25 cuyes en pozas de 1,5 x 1 x 0,45 m.
- Pozas de recua. Albergan a 10 cuyes machos ó 15 hembras de 4 a 9 semanas en pozas de 1,5 x 1 x 0,45 m.

Cuadro 2. ÁREAS RECOMENDADAS PARA CUYES DE CARNE

PAÍS	AUTOR	AÑO	AREA (m ² /animal)	CLASE
Bolivia	Cahill et al.	1995	0,2500	Empadre
			0,1950	Recría
Colombia	Otero 1	1971	0,0975	Recría
	Ortegón	1987	0,1429	Empadre
Ecuador	Moncayo	1992	0,1250	Empadre b
			0,1667	Empadre c
			0,2000	Empadre d
			0,0866	Recría
			0,1000	Engorde
	Esquivel	1994	0,1364	Empadre
			0,0327	Recría
Perú	Humala	1971	0,1300	Recría
	Montesinos	1972	0,0899	Recría
	Vaccaro et al.	1968	0,1000	Empadre
	Zaldívar et al.	1977	0,1364	Empadre
	Chauca	1993	0,1875	Empadre d
	Zaldívar / Chauca	1975	0,1000	Recría
			0,0600	Cría
	Moreno	1989	0,1091	Empadre a

Fuente: Citado por Ortegón y Morales, 1987.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

A. LOCALIZACIÓN DEL EXPERIMENTO

La presente investigación se realizó en la Hacienda “San José de Yanahurco” en el cantón Mocha, en la Provincia de Tungurahua y cuyas condiciones meteorológicas de la zona son las siguientes:

Cuadro 3. CONDICIONES METEOROLÓGICAS DEL CANTÓN MOCHA

PARÁMETROS	PROMEDIO
• Temperatura °C.	11.20
• Precipitación, m.m./año.	1202
• Altitud, m.s.n.m.	2990
• Evaporación mm/día	175

Fuente: INAMI, (2004.)

B. UNIDADES EXPERIMENTALES.

Para la realización de la presente investigación se contó con una muestra de 80 hembras y 8 machos de la línea mejorada, con un promedio de dos partos y con un peso aproximado de 0.893 kg y para el caso de los machos su peso promedio fue de 1200 Kg. Mientras tanto para la etapa de crecimiento y

engorde se utilizaron 160 cuyes de 15 días de edad, provenientes de las madres anteriores y con un peso promedio de 0.295 Kg

C. MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES

1. Materiales de Campo

Los materiales, equipos e instalaciones que se utilizaron en la realización de la presente investigación fueron:

- 4 Jaulas de 2.0 x 1.0 x 0.40 m para empadre
- 4 Pozas de 2.0 x 1.0 x 0.40 m para empadre
- 40 Jaulas de 0.50 x 0.40 x 0.40 m para gestación y lactancia
- 40 Pozas de 0.50 x 0.40 x 0.40 m para gestación y lactancia
- 80 Bebederos de barro cocido
- 80 Comederos de barro cocido
- 1 Balanza de reloj de 5 Kg. de capacidad y 5 g de precisión
- 1 Bomba de mochila
- 1 Carretilla
- 1 Balde Plástico
- 1 Equipo veterinario
- 1 Equipo de limpieza y desinfección

- 120 Aretes Metálicos
- Forraje verde y Balanceado

2. Materiales de Oficina

- Escritorio, libreta de apuntes y esferos
- Computadora
- Calculadora
- Cámara fotográfica.
- Registros.

D. TRATAMIENTOS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Se estudió el efecto de la utilización de dos sistemas de crianza en cuyes mediante el uso de jaulas y pozas. Para las etapas de Gestación – Lactancia, se aplicó un Diseño Completamente al Azar (DCA), con 40 repeticiones y un tamaño de la unidad experimental de una cuya, es decir, 40 animales para cada uno de los tratamientos. Mientras tanto para la etapa de crecimiento engorde se utilizaron 160 cuyes, es decir 80 para cada uno de los tratamientos en estudio.

1. Esquema del Experimento

El esquema del experimento para las etapas de gestación, lactancia y crecimiento, engorde damos a conocer a continuación:

Cuadro 4. ESQUEMA DEL EXPERIMENTO PARA LAS ETAPAS
GESTACIÓN - LACTANCIA

TRATAMIENTO	CÓDIGO	T.U.E	Nº REPET.	Nº ANIMALES TRATAMIENTO
Jaulas	T1	1	40	40
Pozas	T2	1	40	40
TOTAL				80

TUE: Tamaño Unidad Experimental

Cuadro 5. ESQUEMA DEL EXPERIMENTO PARA LAS ETAPAS
CRECIMIENTO Y ENGORDE

TRATAMIENTO	CÓDIGO	T.U.E	Nº REPET.	Nº ANIMALES TRATAMIENTO
Jaulas	T1M	1	40	40
	T1H	1	40	40
Pozas	T2M	1	40	40
	T2H	1	40	40
TOTAL				160

TUE: Tamaño Unidad Experimental

E. MEDICIONES EXPERIMENTALES

Las mediciones experimentales que van ser evaluadas durante el desarrollo de la presente investigación se dan a conocer a continuación:

1. Fase de Gestación y Lactancia.

- Peso Inicial, Kg
- Peso Final, Kg
- Peso Post-Parto, Kg
- Ganancia de Peso, Kg
- Tamaño de Camada al Nacimiento No.
- Peso de las crías al Nacimiento, Kg
- Peso de la Camada al Nacimiento, Kg
- Tamaño de Camada al Destete No.
- Peso de las crías al Destete, Kg
- Peso de la Camada al Destete, Kg
- Fertilidad, %
- Mortalidad, N°
- Beneficio Costo (\$)

2. Fase de Crecimiento y Engorde

- Peso Inicial, Kg

- Peso Final, Kg
- Ganancia de Peso, Kg
- Mortalidad, N°
- Beneficio Costo (\$)

F. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS Y PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA.

El esquema del análisis de varianza que se utilizó en el desarrollo del presente estudio para cada una de las etapas se detalla a continuación:

- Análisis de Varianza para las diferencias (ADEVA)
- Separación de medias de acuerdo a la prueba del Rango Múltiple de Duncan a los niveles de significancia $P > 0.05$.

1. **Esquema del ADEVA**

Cuadro 6. ESQUEMA DEL ADEVA PARA GESTACION Y LACTANCIA.

FUENTES DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD
TOTAL	80
TRATAMIENTOS	1
ERROR EXPERIMENTAL	79

Cuadro 7. ESQUEMA DEL ADEVA PARA CRECIMIENTO Y ENGORDE.

FUENTES DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD
TOTAL	80
TRATAMIENTOS	1
SEXO	1
ERROR EXPERIMENTAL	78

G. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

1. Descripción del Experimento.

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó 80 cuyas hembras de la línea mejorada de 6 meses de edad y un peso promedio de 0.893 Kg. Como también se emplearon 8 machos reproductores de 8 meses de edad con un peso promedio para el primer parto de 1.200 Kg.

Estos animales pasaron un periodo de adaptación de 8 días, luego se procedió a la identificación mediante la utilización de aretes metálicos en la oreja izquierda para el caso de las hembras y en la oreja derecha a los machos. Posterior a ello se ubicaron en las respectivas jaulas o pozas de 2.0 x 1.0 x 0.40 m en una densidad de 10 hembras con un macho, en base a cada

uno de los tratamientos, durante la fase de empadre que duró 32 días recibiendo una ración conformada por 450 Kg de alfalfa más 0.030 kg de suplemento alimenticio y agua a voluntad. Cumplida con esta fase pasaron a ubicarse en las jaulas o en las pozas de 0.50 x 0.40 x 0.40 m en una densidad de un animal, hasta culminar con la fase de lactancia con la cual termina la evaluación de esta etapa investigativa.

Para la evaluación de las mediciones experimentales estas se realizaron en base, al cronograma establecido y los animales se encontraron siempre en ayunas. Las variables en estudio fueron: peso final, peso antes del parto, ganancia de peso y la evaluación de las crías desde el nacimiento hasta el destete.

Para la etapa de crecimiento y engorde se utilizaron 160 cuyes provenientes de los partos anteriores, de 15 días de edad y un peso promedio de 0.295 Kg, los mismos que fueron identificados mediante el uso de aretes metálicos, su alimentación se basó en el suministro de 250 gramos de forraje y 20 gramos de concentrado por animal y por día, la evaluación de sus variables como peso final y ganancia de peso, se realizó de acuerdo al cronograma de actividades previamente establecidos y terminó esta etapa investigativa cuando los animales llegaron a los 90 días de edad.

2. Programa Sanitario.

Previo al ingreso de los animales se realizó una limpieza del galpón, luego se realizó la desinfección con yodo control y lechada de cal, para evitar en lo posterior la propagación de microorganismos. De igual forma se realizó una desparasitación mensual de los animales que se encontraron en este proceso investigativo, mediante la utilización de baños de inmersión con azuntol en una dosis de un gramo por litro de agua o la aplicación de talco cariñoso en el cuerpo del animal (método de espolvoreo). Así el cambio de camas en las pozas se realizó en forma periódica cada 30 días utilizando para las camas viruta luego de la desinfección correspondiente.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. ETAPA GESTACIÓN – LACTANCIA

1. Comportamiento de las Madres

Los resultados obtenidos de las madres en la etapa de gestación – lactancia bajo sistemas de crianza en jaula y en poza se observan en el cuadro 8.

Las madres para el **Peso Inicial en las etapas de gestación y lactancia** registraron un peso promedio de 0.900 Kg para el tratamiento en jaula y un peso promedio de 0.885 Kg para el tratamiento en poza (anexo 1). Durante el desarrollo de la investigación no se presentaron efectos negativos en lo relacionado al comportamiento biológico de los animales. Por lo tanto al analizar la variable **Peso Final**, no registra diferencias significativas entre los tratamientos en estudio, numéricamente se registro un mejor comportamiento con los animales destinados al sistema de crianza en jaula con un peso de 1.197 Kg. y el peso más bajo fue para el sistema de crianza en poza de 1.148 Kg. Silva (2002), en su estudio Utilización de harina de banano en la alimentación de cuyes durante las etapas de gestación y al analizar la variable **Peso Final** en el tratamiento testigo, obtuvo un peso de 0.885 Kg.

Cuadro 8. DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN CUYAS MEJORADAS, CON SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) FASE DE GESTACIÓN.

VARIABLES	TRATAMIENTOS		C.V. (%)	MEDIA	SIGNIFICANCIA
	JAULA	POZA			
Numero de observaciones	40	40	-	-	-
Peso inicial, Kg.	0.900 a	0.885 a	13.131	0.893	n.s.
Peso final, Kg.	1.197 a	1.148 a	11.880	1.171	n.s.
Peso Post – Parto, Kg.	1.067 b	1.129 a	10.638	1.096	*
Ganancia de peso, Kg	0.252 a	0.309 b	7.275	2.280	n.s.
Fertilidad, %	92.5	87.5	-	-	-
Mortalidad, N°	1	1	-	-	-

Promedios con letras iguales no difieren estadísticamente entre sí, de acuerdo a la prueba de Duncan ($P \geq 0.05$)

Arcos (2004), en su estudio de la utilización de la saccharina en la alimentación de cuyes durante las etapas de gestación y al evaluar la variable Peso Final en el tratamiento testigo obtuvo un peso de 0.929 Kg. Valores que al ser analizados se encuentran por debajo a los encontrados por la presente investigación, esto se debe al comportamiento de los animales durante el manejo alimenticio y a la individualidad genética que poseen cada uno de los semovientes.

Al analizar la variable **Ganancia de Peso** tampoco se registra diferencias estadísticas significativas entre los dos tratamientos en estudio, numéricamente el mejor resultado le correspondió al tratamiento poza con 0.309 Kg.; mientras que al tratamiento jaula registra la ganancia más baja con 0.252 Kg. Silva (2002), en su estudio Utilización de harina de banano en la alimentación de cuyes durante las etapas de gestación y al analizar la variable Ganancia de Peso en el tratamiento testigo registra un valor de 0.128 Kg. Arcos (2004), en su estudio sobre la utilización de la saccharina en la alimentación de cuyes y al analizar la variable Ganancia de Peso al final de la gestación en el tratamiento testigo mediante el sistema de crianza en poza registra una ganancia de 0.176 Kg. Valores que son inferiores a los encontrados en la presente investigación, esto se debe a que los animales mientras dispongan de una mejora ración alimenticia para su alimentación, aprovecharán de mejor manera su consumo y se evitará tener un alto porcentaje de desperdicio, por lo tanto en la poza los cuyes tendrán mayor cantidad de alimento para consumir a diferencia de una

jaula, donde a medida que se trocea el alimento este se filtra por los orificios de las jaulas

En la evaluación de la variable **Peso Post – Parto** si existen diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos, el mejor resultado fue para el tratamiento poza con 1.129 Kg y el menor peso post-parto fue para el tratamiento jaula con 1.067 Kg. Arroyo (1976), en su investigación con animales sometidos a los dos sistemas de crianza, en la variable peso post - parto no mostraron mayores diferencias, tanto en pozas como en jaulas, teniendo un promedio para poza de 0.945 Kg y en jaula de 0.908 Kg. Arcos (2004), en su estudio la utilización de la saccharina en la alimentación de cuyes y al analizar la variable **Peso Post – Parto** en la etapa de gestación y en lo referente al tratamiento testigo registra un valor de 0.892 Kg. en un sistema de crianza en poza. Valores que son inferiores a los encontrados en la presente investigación, esto se debe a la facilidad de recuperación que tienen las madres luego del parto, a la individualidad genética de los animales, a la alimentación y también al tamaño de la camada al parto.

Al evaluar la variable **Fertilidad** podemos manifestar que el porcentaje mas alto se obtuvo en el tratamiento jaula con 92.5 % y para el tratamiento en poza fue del 87.5 %; Por lo que se puede apreciar que algunas hembras no quedaron gestante durante el período de empadre, catalogándose como: hembras que no presentaron celo porque en pozas no hay la suficiente iluminación.

En lo relacionado a la **Mortalidad** en esta fase se registro la pérdida de dos reproductoras, una correspondía al Tratamiento jaula y la otra al Tratamiento poza, esto se debió a problemas de hipotermia.

2. Comportamiento de las Crías.

Los resultados obtenidos de la evaluación de las crías mediante el uso de sistemas de crianza en jaula y en poza en la fase de lactancia, se presenta en el cuadro 9.

Al realizar el análisis de la variable **Tamaño de la Camada al Nacimiento**, no registró diferencias estadísticas significativas entre los dos tratamientos en estudio, obteniéndose su mejor respuesta numérica en el tratamiento jaula con 2.297 crías, registrándose el tamaño de camada más bajo al tratamiento de poza con 2.057 crías, Arroyo (1976), en su estudio con cuyes sometidos a sistema de crianza en jaula y en poza, manifiesta que en el parámetro tamaño de camada su investigación tuvo los siguientes resultados el número promedio de crías por camada es ligeramente mayor en pozas 2.41 crías que en jaula 2.29 crías, pero sin significación estadística; siendo aun menores las diferencias entre los tratamientos. Valores que son similares a los encontrados en la presente investigación; sin embargo, la variación en el tamaño de la camada se basa exclusivamente en el comportamiento de los animales en cada uno de los tratamientos y depende también de la habilidad materna que poseen las madres durante su fase investigativa.

Cuadro 9. DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN CUYAS MEJORADAS, CON SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) FASE DE LACTANCIA.

VARIABLES	TRATAMIENTOS		C.V. (%)	MEDIA	SIGNIFICANCIA
	JAULA	POZA			
Tamaño de la Camada Nacimiento, N°	2.297 a	2.057 a	6.663	2.180	n.s.
Peso de la Crías al Nacimiento, Kg.	0.152 a	0.158 a	5.147	0.155	n.s.
Peso de la Camada al Nacimiento, Kg.	0.342 a	0.320 a	6.249	0.331	n.s.
Tamaño de la Camada Destete, N°	2.081 a	2.029 a	6.488	2.056	n.s.
Peso de la Crías al Destete, Kg.	0.288 a	0.301 a	3.841	0.295	n.s.
Peso de la Camada al Destete, Kg.	0.609 a	0.599 a	6.754	0.604	n.s.
Mortalidad, N°	7	4	-	-	-

Promedios con letras iguales no difieren estadísticamente entre sí, de acuerdo a la prueba de Duncan ($P \geq 0.05$)

Valores Ajustados a raíz cuadrada

Al analizar la variable **Peso de las Crías al Nacimiento** no se encontró diferencias significativas entre los tratamientos en estudio, sin embargo se observó una mejor respuesta numérica en el tratamiento poza con 0.158 Kg. y el peso de las crías mas bajo lo registró el tratamiento jaula con 0.152 Kg. Arroyo (1976), en su estudio con cuyes sometidos a sistema de crianza en jaula y en poza, indica que el peso promedio por cuy al nacimiento fue similar estadísticamente, aunque hubo ligera ventaja para las pozas 0.111 Kg. sobre las jaulas 0.109 Kg. Silva (2002), en su estudio Utilización de harina de banano en la alimentación de cuyes y al evaluar la variable Peso de las Crías al Nacimiento en el tratamiento testigo, registra un valor de 0.173 Kg. Valores que son superiores a los encontrados en la presente investigación, el desarrollo de esta variable esta en función del número de crías por parto y del poder de recuperación que tienen cada uno de los semovientes durante la fase de lactancia. Por esta razón el sistema de alimentación casi no cuenta dentro de esta etapa investigativa, sino más bien es el producto de cómo fueron alimentadas sus madres durante la fase de lactancia.

Al evaluar la variable **Peso de la Camada al Nacimiento**, no hubo diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos en estudio, sin embargo numéricamente la mejor respuesta se registró en tratamiento con jaula con 0.342 Kg. y el menor peso de la camada al nacimiento registró el tratamiento poza con 0.320 Kg. Silva (2002), al Utilizar harina de banano en la alimentación de cuyes y al evaluar la variable Peso de la Camada al Nacimiento en el tratamiento testigo, registra un valor de 0.276 Kg. Arcos

(2004), en la utilización de la saccharina en la alimentación de cuyes y al analizar la variable **Peso de la Camada al Nacimiento** en el tratamiento testigo se registró un valor de 0.332 Kg. Valores que son similares a los encontrados en la presente investigación y las variaciones que se producen esta determinado básicamente por el tamaño de camada y el peso que registran sus crías durante la fase de lactancia, todo esto se deriva de la individualidad genética de los reproductores y del grado de viabilidad que tienen las crías durante la fase de lactancia.

En el análisis de la variable **Tamaño de la Camada al Destete** no se encontró diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos en estudio, obteniéndose su mejor respuesta numérica en el tratamiento jaula con 2.081 crías y el menor tamaño al destete fue para el tratamiento poza con 2.029 crías. Arcos (2004), al utilizar en su investigación el uso de la saccharina en la alimentación de cuyes y al analizar la variable **Tamaño de la Camada al Destete** en el tratamiento testigo registra un valor de 2.500 crías en un sistema de crianza en poza. Valores que son superiores a los encontrados en la presente investigación, esto se debe a la viabilidad que tiene los gazapos para su supervivencia y el poder de recuperación de cada semoviente, siempre ayudado por el sistema de alimentación que son suministrados.

En la variable **Peso de las Crías al Destete** no registró diferencias significativas entre los tratamientos en estudio, obteniéndose un mejor resultado numérico en el tratamiento en poza con 0.301 Kg y el menor peso

de las crías al destete fue para el tratamiento en jaula con 0.288 Kg. Arroyo (1976), en su estudio con cuyes sometidos a sistema de crianza en jaula y en poza, indica que en el peso promedio por cuy al destete no hubo diferencias estadísticas, aunque numéricamente hubo ligera ventaja para las pozas que fue de 0.315 Kg.; sobre las jaulas que tuvo un resultado de 0.288 Kg. Silva (2002), al Utilizar harina de banano en la alimentación de cuyes y al analizar la variable Peso de las Crías al Destete en el tratamiento testigo, registra un valor de 0.348 Kg. Valores que son superiores a los encontrados en la presente investigación, esto significa que el comportamiento de los gazapos salvo la influencia de ciertos factores como el mucho frío y el mucho calor, se verán influenciado por la individualidad genética de los animales, el comportamiento de sus progenitores en lo relacionado a la progenie y por el sistema alimenticio al cual son sometidos durante la fase investigativa.

En el análisis de la variable **Peso de la Camada al Destete** no se registró diferencias estadísticas significativas entre los dos tratamientos, obteniéndose una mejor respuesta numérica para el tratamiento jaula con 0.616 Kg. y el peso de la camada más bajo fue para el tratamiento de poza con 0.591 Kg. Silva (2002), en su estudio sobre la utilización de la harina de banano en la alimentación de cuyes y al evaluar la variable Peso de la Camada al Destete en el tratamiento testigo, registra un peso de 0.668 Kg. Arcos (2004), en la utilización de la saccharina en la alimentación de cuyes analiza la variable Peso de la Camada al Destete en el tratamiento testigo donde se registra un valor de 0.607 Kg. en un sistema de crianza en poza. Valores que son superiores a los

encontrados en la presente investigación. Este se debe a que esta variable esta íntimamente relacionada con el tamaño de la camada al destete, es decir, a mayor número de crías destetadas mayor el peso del tamaño de la camada al destete, lo que nos permite manifestar que cuando los animales disponen de un alimento que cubre los requerimientos nutricionales son las individualidades genéticas las que marcan la diferencia, como también el manejo diario que se les brinde y la capacidad de las crías por sobrevivir.

En lo relacionado a la **Mortalidad** durante el comportamiento de las crías en la fase de lactancia se registra la pérdida de 11 crías de los cuales fueron: 7 crías de jaulas y 4 crías de poza y cuya causa principal se debió únicamente a problemas de aplastamiento de sus madres.

B. ETAPA CRECIMIENTO - ENGORDE

Los resultados obtenidos en la presente investigación por efecto de la crianza de cuyes mejorados con sistemas de crianza en jaula y en poza se reportan en el cuadro 10.

En lo que se refiere a la variable **Peso inicial** se toma en consideración el peso luego de realizado el destete siendo sus datos para el tratamiento jaula con 0.301 Kg. y para el tratamiento poza de 0.288 Kg.

Cuadro 10. DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN CRÍAS MEJORADAS, CON SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) FASE CRECIMIENTO Y ENGORDE.

VARIABLES	TRATAMIENTOS		C.V. (%)	MEDIA	SIGNIFICANCIA
	JAULA	POZA			
Numero de observaciones	80	80	-	-	-
Peso inicial, Kg.	0.152 a	0.158 a	5.314	0.155	n.s.
Peso final, Kg.	0.794 a	0.830 a	9.598	0.812	n.s.
Ganancia de peso, Kg	0.643 a	0.652 a	4.225	0.647	n.s.
Mortalidad, N°	8	4	-	-	-

Promedios con letras iguales no difieren estadísticamente entre sí, de acuerdo a la prueba de Duncan ($P \geq 0.05$)

Valores Ajustados a raíz cuadrada

Al realizar el análisis de la variable **Peso Final** no se encontró diferencias significativas entre los tratamientos estudiados, observándose una mejor respuesta numérica para el tratamiento poza con 0.529 Kg. y el menor peso lo registró el tratamiento jaula con 0.506 Kg. Arroyo, (1976) en su estudio con cuyes sometidos a sistema de crianza en jaula y en poza, manifiesta que el peso promedio de cuy a las 13 semanas fue similar estadísticamente, aunque ligera ventaja para las pozas que fue de 0.686 Kg., sobre las jaulas que fue de 0.652 Kg. Silva (2002), al Utilizar harina de banano en la alimentación de cuyes, en los que respecta a la variable Peso Final en la etapa crecimiento – engorde y al hacer referencia al tratamiento testigo, registra un peso de 0.940 Kg. Arcos (2004), en su estudio al utilizar la saccharina en la alimentación de cuyes en la etapa crecimiento – engorde y al analizar la variable Peso Final en el tratamiento testigo registra un valor de 1.152 Kg. en un sistema de crianza en poza. Valores que son muy superiores a los encontrados en la presente investigación esto se debe a que un animal se desarrolla mucho mejor cuando tiene a su disponibilidad una amplia superficie para movilizarse y también la densidad poblacional no es muy alta dentro de cada una de las pozas. Se complementa el crecimiento de un semoviente cuando existe una ración alimenticia que se ajusta a todos los requerimientos nutricionales que es necesario proporcionarles a estos animales.

Al analizar la variable **Ganancia de Peso** tampoco existen diferencias significativas, es decir, siguió la misma tendencia que la variable anterior, su mejor ganancia de peso de forma numérica fue para el tratamiento en poza

0.529 Kg. y la menor ganancia fue para el tratamiento en jaula 0.506 Kg. Según la FAO para evaluar el crecimiento de cuyes machos recriados en jaulas y en pozas no se encontró diferencias estadísticas para los pesos finales en ambos sistemas de crianza. Los crecimientos marginales de peso fueron superiores en los animales criados en pozas 0.880 Kg. que para los criados en jaulas 0.761 Kg. Silva (2002), en su estudio sobre la utilización de harina de banano en la alimentación de cuyes, durante las etapas de crecimiento – engorde y al hacer referencia a la variable ganancia de peso en el tratamiento testigo, registra un valor de 0.591 Kg. Arcos (2004), en su estudio sobre la utilización de la saccharina en la alimentación de cuyes en las etapas crecimiento – engorde y al analizar la variable ganancia de peso en el tratamiento testigo registra un valor de 0.809 Kg. en poza. Valores que son superiores a los encontrados en la presente investigación, esto se debe a la presentación de sus pesos finales, al manejo en base a su densidad poblacional y al índice de conversión alimenticia que tienen en relación al sistema de alimentación al cual son sometidos los semovientes durante cierta etapa investigativa.

En lo que respecta a la mortalidad durante esta etapa se tuvo la pérdida de 12 animales, de los cuales ocho de los animales muertos correspondió al tratamiento de jaula y cuatro al tratamiento en poza, la causa principal fue por problemas de aplastamiento y problemas digestivos.

1. Por efecto de Sexo.

Los resultados obtenidos en la presente investigación por efecto del sistema de crianza en jaula y en poza en base, al factor sexo se detallan en el cuadro 11.

Al observar los resultados de los cuyes y en lo que respecta a variable: Peso Final, no se registran diferencias estadísticas entre los tratamientos, pero se observa que numéricamente los cuyes machos de los tratamientos en poza y en jaula con 0.836 y 0.815 Kg respectivamente, fueron los mejores en relación a las cuyas hembras, siendo estas quienes registraron los pesos más bajo con 0.814 y 0.774 para los tratamientos poza y jaula en su orden. Silva (2002), en su estudio sobre la utilización de la harina de banano en la alimentación de cuyes, al evaluar la variable Peso Final y tomando como referencia el tratamiento testigo, registra un peso final de 1.092 y 0.998 Kg. para las hembras y los machos respectivamente. Al tomar en consideración la variable Ganancia de Peso tampoco se registra diferencias significativas entre los tratamientos en estudio, pero numéricamente los animales machos de los tratamientos poza y jaula registran sus mejores respuestas con 0.529 y 0.519 Kg respectivamente y las ganancias de peso más baja les correspondió a los cuyes hembras de los tratamientos poza y jaula con 0.537 y 0.505 kg respectivamente. Arcos (2004), en su estudio sobre la utilización de la sacarina en la alimentación de cuyes en relación al factor sexo y al analizar la variable Ganancia de Peso en el tratamiento testigo registra los siguientes

Cuadro 11. DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS EN CUYAS MEJORADAS, CON SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA) EN BASE AL SEXO.

VARIABLES	JAULA		POZA		SIGNIFICANCIA
	HEMBRAS	MACHOS	HEMBRAS	MACHOS	
Número de observaciones	38	39	44	25	0.05
Peso inicial, Kg.	0.289 a	0.295 a	0.295 a	0.306a	0.05
Peso final, Kg.	0.774 a	0.815 a	0.814 a	0.836 a	0.05
Ganancia de Peso, Kg.	0.505 b	0.519 a	0.537 a	0.529 a	0.05
Mortalidad, N°	5	3	4	-	0.05

Promedios con letras iguales no difieren estadísticamente entre sí, de acuerdo a la prueba de Duncan ($P \geq 0.05$)

valores con 0.903 y 0.711 Kg para los machos y las hembras respectivamente. Valores que son muy superiores a los encontrados en la presente investigación, esto se debe al comportamiento que tienen los animales en cada una de las investigaciones considerando de por medio el suministro de la dieta alimenticia, ya que siempre un animal que consume una dieta mixta bien balanceada marcará la diferencia con animales que reciben una ración en base a un suplemento alimenticio, por lo tanto el índice de conversión alimenticia esta determinado por la individualidad genética de los semovientes, el manejo alimenticio a que son sometidos y el tiempo que demora la investigación en base a cada una de las etapas fisiológicas.

Sin embargo, lo que si se puede manifestar a ciencia cierta es que en todas las investigaciones anotadas los cuyes machos superan a las cuyas hembras en todas las variables estudiadas y su diferencia se debe a que los cuyes machos presentan un mejor índice de conversión alimenticia y su crecimiento es más rápido con relación a una cuya hembra, esto se debe a que los machos alcanzan la madurez sexual muy prematuramente.

C. EVALUACIÓN ECONÓMICA.

En el cuadro 12 se presentan los resultados de la evaluación económica correspondiente a las etapas Gestación - Lactancia, cuando los cuyes son alimentados en base al sistema de crianza en jaula y en poza.

Cuadro 12. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE CUYES CON SISTEMAS DE CRIANZA EN JAULA Y EN POZA, EN LAS ETAPAS DE GESTACIÓN - LACTANCIA

CONCEPTO	TRATAMIENTOS	
	JAULA	POZA
<u>INGRESOS</u>		
VENTA DE ANIMALES 1	390	390
VENTA DE CRÍAS 2	385	345
VENTA ABONO 3	10	10
TOTAL	785	745
<u>EGRESOS</u>		
ANIMALES 4	320	320
ALFALFA 5	99.79	99.79
CONCENTRADO 6	24.49	24.49
MANO DE OBRA 7	52.50	52.50
SANIDAD 8	40	40
TOTAL	536.78	536.78
BENEFICIO / COSTO	1.46	1.39

- 1 Venta de cuyes a razón \$ 10,00 cada uno
- 2 Venta de Crías a razón de \$ 5,00 cada uno
- 3 Venta de abono, un carro a razón de \$ 20,00
- 4 Compra de animales a razón de \$ 8,00
- 5 Costo de Kilo de MS de alfalfa a razón de \$ 0,33
- 6 Costo Kilo de Concentrado a razón de \$ 0,27
- 7 Costo de Mano de Obras a razón de \$ 0,62
- 8 Costos por Manejo Sanitario \$ 1,00 por animal

En la investigación de acuerdo a la **Evaluación Económica** realizada a través del indicador Beneficio / Costo y al determinar los parámetros productivos y reproductivos bajo el sistema de crianza en jaula y en poza se obtiene un beneficio de \$ 1.46 y 1.39 en su orden, lo que significa que por cada dólar que se invierte se tiene una rentabilidad de 0.43 centavos a favor del cunicultor. Este beneficio costo está determinado básicamente por el número de crías que se logran destetar en cada uno de los sistemas y por ende a mayor número de crías destetadas habrá una mejor utilidad.

V. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede llegar a determinar las siguientes conclusiones

A. ETAPA GESTACIÓN LACTANCIA

1. La utilización de dos sistemas de crianza para cuyes, en jaula y en poza no determinó efectos negativos en el comportamiento biológico de las madres y de sus crías, durante las etapas de gestación y lactancia.
2. En el sistema de crianza en jaula registra los mejores pesos tanto al final como al peso post-parto con 1.197 Kg. y 1.067 Kg respectivamente, mientras que en el sistema de crianza en poza registran valores más bajos con un peso final de 1.148 y 1.129 Kg.
3. En la Ganancia de peso no presentó diferencias significativas entre ambos tratamientos. Numéricamente el mejor tratamiento le favoreció a los animales criados en poza con 0.309 Kg. y los animales criados en jaula registraron una ganancia de 0.252 Kg.
4. El tamaño de camada y el peso de la camada al nacimiento no experimentó diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos, observándose sus mejores respuestas numéricas en el sistema de crianza

en jaula con 2.297 crías y 0.342 Kg. respectivamente y las menores respuestas para el sistema de crianza en poza con 2.057 crías y 0.320 Kg.

5. El peso de las crías al nacimiento y al destete, tampoco marca diferencias significativas entre los tratamientos en estudio, las mejores respuestas numéricas son para el tratamiento poza con 0.158 y 0.301 Kg. respectivamente y las menores respuestas fue para tratamiento en jaula 0.152 y 0.288 Kg en su orden.

B. ETAPA CRECIMIENTO - ENGORDE

1. La utilización de sistemas de crianza para cuyes, en jaula y en poza no tuvo incidencia negativa en el comportamiento biológico de los animales, según se desprende del estudio de sus variables, ya que no se registró diferencias significativas en ninguno de los parámetros evaluados.
2. Los mejores resultados para los parámetros Peso Final y Ganancia de Peso le favoreció a los animales con el sistema de crianza en poza 0.830 y 0.652 Kg respectivamente. mientras que en el tratamiento en base a jaula se registraron los pesos de 0.764 y 0.643 Kg respectivamente
3. En lo relacionado al factor sexo, los cuyes machos presentan las mejores respuestas en peso final y ganancia de peso con relación a las cuyas hembras.

C. EVALUACIÓN ECONÓMICA

1. En lo relacionado al indicador beneficio costo se obtiene durante la vida productiva de los animales una rentabilidad de \$ 1.46 para jaula y \$ 1.39 para poza; demostrándose que el sistema de crianza en jaula en estas etapas ayuda a incrementar este parámetro en beneficio del productor, la misma que esta determinad por el número de crías al parto.

VI. RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos en la presente investigación se puede realizar las siguientes recomendaciones:

1. Realizar nuevas investigaciones mediante la utilización de estos dos sistemas de crianza, tomando en consideración el análisis de los consumos de alimento de manera general.
2. Recomiendo el sistema de crianza en jaula para animales en las etapas Gestación – Lactancia, en cambio el sistema de crianza en poza para las etapas de Crecimiento - Engorde.

VII. BIBLIOGRAFÍA

ALIAGA, L. Selección y Mejoramiento de los cuyes. Universidad Nacional del Centro del Perú. Lima 1990

ARCOS, E, Utilización de Saccharina en la alimentación de cuyes durante las etapas de gestación lactancia y crecimiento engorde. Tesis de Grado Facultad de Ciencias Pecuarias, ESPOCH. Riobamba – Ecuador 2004.

ASDELL, R. Patters of mammalian reproduction. 2° E dition. Nueva Cork, Comstock Publishing Associates. 1964.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA. Selección y Mejoramiento de los cuyes. Universidad Nacional del Centro del Perú. Lima 1993

CAICEDO, A. Primer seminario Internacional de Cuyecultura. Editado en la Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Colombia. 1993

CHARD, J. Nutrición y Alimentación de monogástricos. Editorial Acribia. Zaragoza-España. 1975

CHAUCA, L. Nutrición y Alimentación de los Cuyes. Instituto Nacional de Investigaciones. Universidad Agraria la Molina. Lima, Perú. 1990

CHAUCA Y ZALDIVAR. Resumen del V Congreso Latinoamericano de cuyes.

Maracaibo, Venezuela 1993

FAO. Extensión Rural. Partiendo de lo Posible para llegar a lo deseable.

Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1990.

ESTACION AGROMETEOROLOGICA. Instituto Vicente Anda Aguirre, Cantón

Mocha, Ambato, Ecuador. 2002

IICA. Alimentación de los cuyes a base de alfalfa. Boletín divulgativo Cali,

Colombia. 1986

MUSCARI y ALIAGA. Resumen de Investigaciones sobre cuyes. Asociación

Peruana de Producción Animal (APPA). 1993

MARTÍNEZ, C Sanidad Animal Especie (Cavia porcellus). Conferencia IV

Congreso Latinoamericano de Cuyecultura. Riobamba, Ecuador 1993.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. (N.C.R) Necesidades Nutritivas de los

Cuyes. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. 1995

ORTEGÓN, R. Producción de Cuyes. Universidad Nacional de Nariño, San

Juan de Pasto – Colombia. 1999.

PEZO, A. Primer seminario Internacional de Cuyecultura. Editado en la Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Colombia. 1.985

REID, Y WHITE. Requerimientos Nutricionales en Cuyes en las etapas de Crecimiento – Engorde. Segunda Edición. Editorial Mundi Prensa Zaragoza, España. 1985.

RICO, E. Resumen del V Congreso Latinoamericano de cuyes Maracaibo – Venezuela. 1999.

SILVA, G, Utilización de diferentes niveles de harina de banano en la alimentación de cuyes durante las etapas de gestación lactancia y crecimiento engorde. Tesis de Grado Facultad de Ciencias Pecuarias, ESPOCH. Riobamba – Ecuador 2002.

SPRIELLA, D. Resumen de Investigaciones sobre cuyes. Asociación Peruana de Producción Animal. 1991

ZALDIVAR, M. Nutrición y Alimentación de los Cuyes. Instituto Nacional de Investigaciones. Universidad Agraria la Molina. Lima, Perú. 1990

ANEXOS

**ANEXO 01 PESO INICIAL DE MADRES AL EMPADRE EN CUYAS
PERUANO MEJORADAS MANEJADAS EN DOS SISTEMAS
DE CRIANZA (JAULA Y POZA), kg.**

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	1,000	0,800	1,800	0,900
II	1,000	0,900	1,900	0,950
III	1,000	0,800	1,800	0,900
IV	1,000	0,980	1,980	0,990
V	1,000	0,950	1,950	0,975
VI	1,000	0,600	1,600	0,800
VII	1,000	0,750	1,750	0,875
VIII	1,000	0,700	1,700	0,850
IX	1,000	0,900	1,900	0,950
X	1,000	0,800	1,800	0,900
XI	0,950	0,900	1,850	0,925
XII	0,800	0,900	1,700	0,850
XIII	0,750	0,750	1,500	0,750
XIV	0,700	0,750	1,450	0,725
XV	0,650	0,800	1,450	0,725
XVI	0,800	0,700	1,500	0,750
XVII	0,750	0,900	1,650	0,825
XVIII	0,800	0,750	1,550	0,775
IXX	0,850	0,900	1,750	0,875
XX	0,700	0,950	1,650	0,825
XXI	1,100	0,900	2,000	1,000
XXII	0,950	0,800	1,750	0,875
XXIII	1,000	0,750	1,750	0,875
XXIV	0,900	0,950	1,850	0,925
XXV	0,850	0,980	1,830	0,915
XXVI	1,000	0,800	1,800	0,900
XXVII	1,000	0,800	1,800	0,900
XXVIII	1,000	0,800	1,800	0,900
XXIX	0,900	0,950	1,850	0,925
XXX	0,950	0,800	1,750	0,875
XXXI	0,800	1,000	1,800	0,900
XXXII	0,850	1,000	1,850	0,925
XXXIII	1,000	1,100	2,100	1,050
XXXIV	0,800	1,000	1,800	0,900
XXXV	0,900	1,100	2,000	1,000
XXXVI	0,850	1,000	1,850	0,925
XXXVII	0,900	1,100	2,000	1,000
XXXVIII	0,900	1,000	1,900	0,950
XXXIX	0,800	1,100	1,900	0,950
XL	0,800	1,000	1,800	0,900
SUMA TRAT	36,000	35,410	71,410	
MEDIA	0,900	0,885	1,785	0,893

2. ANALISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	79	1.075			
Tratamientos	1	0.004	0.004	0.32ns	0.5752
Error	78	1.071	0.013		
Coef. Variación (%)		13.13		Media General	0.893

3. SEPARACION MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	0.900	40	JAULA
A	0.885	40	POZA

**ANEXO 02 PESO FINAL DE MADRES AL EMPADRE EN CUYAS
PERUANO MEJORADAS MANEJADAS EN DOS SISTEMAS
DE CRIANZA (JAULA Y POZA), kg.**

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	1,115	1,160	2,275	1,138
II	1,065	0,000	1,065	0,533
III	1,255	1,080	2,335	1,168
IV	1,160	1,225	2,385	1,193
V	1,275	1,095	2,370	1,185
VI	1,230	1,080	2,310	1,155
VII	1,170	1,170	2,340	1,170
VIII	1,175	1,375	2,550	1,275
IX	1,240	1,065	2,305	1,153
X	1,120	1,130	2,250	1,125
XI	0,000	1,140	1,140	0,570
XII	1,120	1,075	2,195	1,098
XIII	0,980	1,060	2,040	1,020
XIV	0,780	1,180	1,960	0,980
XV	0,975	1,275	2,250	1,125
XVI	1,060	0,000	1,060	0,530
XVII	1,800	1,180	2,980	1,490
XVIII	0,000	1,085	1,085	0,543
IXX	0,975	1,070	2,045	1,023
XX	1,185	1,245	2,430	1,215
XXI	1,120	1,150	2,270	1,135
XXII	1,045	1,070	2,115	1,058
XXIII	1,000	0,000	1,000	0,500
XXIV	1,265	1,160	2,425	1,213
XXV	0,000	0,000	0,000	0,000
XXVI	1,280	1,180	2,460	1,230
XXVII	1,190	1,125	2,315	1,158
XXVIII	1,285	1,175	2,460	1,230
XXIX	1,070	1,250	2,320	1,160
XXX	1,040	1,135	2,175	1,088
XXXI	1,115	0,000	1,115	0,558
XXXII	1,025	1,280	2,305	1,153
XXXIII	1,275	1,385	2,660	1,330
XXXIV	1,160	1,275	2,435	1,218
XXXV	1,220	1,320	2,540	1,270
XXXVI	1,160	1,330	2,490	1,245
XXXVII	1,025	1,125	2,150	1,075
XXXVIII	1,270	1,310	2,580	1,290
XXXIX	1,205	1,555	2,760	1,380
XL	1,030	1,365	2,395	1,198
SUMA TRAT	42,460	41,880	84,340	
MEDIA	1,148	1,197	2,109	1,171

2. ANALISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	71	1.398			
Tratamientos	1	0.043	0.043	2.23 n.s	0.139
Error	70	1.355	0.019		
Coef. Variación (%)		11.880		Media General	1.171

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	1.197	37	JAULA
A	1.148	35	POZA

**ANEXO 03 PESO POST-PARTO DE CUYAS PERUANO MEJORADAS
MANEJADAS EN DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y
POZA), kg.**

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	1,050	1,100	2,150	1,075
II	1,000	0,000	1,000	0,500
III	1,200	1,000	2,200	1,100
IV	1,100	1,150	2,250	1,125
V	1,200	1,050	2,250	1,125
VI	1,200	1,000	2,200	1,100
VII	1,100	1,100	2,200	1,100
VIII	1,150	1,300	2,450	1,225
IX	1,200	1,000	2,200	1,100
X	1,050	1,050	2,100	1,050
XI	0,000	1,100	1,100	0,550
XII	1,100	1,000	2,100	1,050
XIII	0,900	1,000	1,900	0,950
XIV	0,700	1,100	1,800	0,900
XV	0,900	1,200	2,100	1,050
XVI	1,000	0,000	1,000	0,500
XVII	1,000	1,100	2,100	1,050
XVIII	0,000	1,000	1,000	0,500
IXX	0,900	1,000	1,900	0,950
XX	1,100	1,200	2,300	1,150
XXI	1,050	1,100	2,150	1,075
XXII	1,000	1,000	2,000	1,000
XXIII	0,950	0,000	0,950	0,475
XXIV	1,200	1,100	2,300	1,150
XXV	0,000	0,000	0,000	0,000
XXVI	1,200	1,100	2,300	1,150
XXVII	1,115	1,050	2,165	1,083
XXVIII	1,200	1,100	2,300	1,150
XXIX	1,000	1,200	2,200	1,100
XXX	1,000	1,100	2,100	1,050
XXXI	1,050	0,000	1,050	0,525
XXXII	0,950	1,200	2,150	1,075
XXXIII	1,200	1,300	2,500	1,250
XXXIV	1,100	1,200	2,300	1,150
XXXV	1,200	1,250	2,450	1,225
XXXVI	1,100	1,250	2,350	1,175
XXXVII	0,950	1,050	2,000	1,000
XXXVIII	1,200	1,250	2,450	1,225
XXXIX	1,150	1,500	2,650	1,325
XL	1,000	1,300	2,300	1,150
SUMA TRAT	39,465	39,500	78,965	
MEDIA	1,067	1,129	1,974	1,098

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	71	1.021			
Tratamientos	1	0.069	0.069	5.07 *	0.027
Error	70	0.952	0.013		
Coef. Variación (%)		10.638		Media General	1.096

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
B	1.067	37	JAULA
A	1.129	35	POZA

**ANEXO 04 GANANCIA DE PESO DE CUYAS MEJORADAS AL
EMPADRE MANEJADAS EN DOS SISTEMAS DE CRIANZA
(JAULA Y POZA), kg.**

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	0,115	0,360	0,475	0,238
II	0,065	0,000	0,065	0,033
III	0,255	0,280	0,535	0,268
IV	0,160	0,245	0,405	0,203
V	0,275	0,145	0,420	0,210
VI	0,230	0,480	0,710	0,355
VII	0,170	0,420	0,590	0,295
VIII	0,175	0,675	0,850	0,425
IX	0,240	0,165	0,405	0,203
X	0,120	0,330	0,450	0,225
XI	0,000	0,240	0,240	0,120
XII	0,320	0,175	0,495	0,248
XIII	0,230	0,310	0,540	0,270
XIV	0,080	0,430	0,510	0,255
XV	0,325	0,475	0,800	0,400
XVI	0,260	0,000	0,260	0,130
XVII	1,050	0,280	1,330	0,665
XVIII	0,000	0,335	0,335	0,168
IXX	0,125	0,170	0,295	0,148
XX	0,485	0,295	0,780	0,390
XXI	0,020	0,250	0,270	0,135
XXII	0,095	0,270	0,365	0,183
XXIII	0,000	0,000	0,000	0,000
XXIV	0,365	0,210	0,575	0,288
XXV	0,000	0,000	0,000	0,000
XXVI	0,280	0,380	0,660	0,330
XXVII	0,190	0,325	0,515	0,258
XXVIII	0,285	0,375	0,660	0,330
XXIX	0,170	0,300	0,470	0,235
XXX	0,090	0,335	0,425	0,213
XXXI	0,315	0,000	0,315	0,158
XXXII	0,175	0,280	0,455	0,228
XXXIII	0,275	0,285	0,560	0,280
XXXIV	0,360	0,275	0,635	0,318
XXXV	0,320	0,220	0,540	0,270
XXXVI	0,310	0,330	0,640	0,320
XXXVII	0,125	0,025	0,150	0,075
XXXVIII	0,370	0,310	0,680	0,340
XXXIX	0,405	0,455	0,860	0,430
XL	0,230	0,365	0,595	0,298
SUMA TRAT	9,060	10,800	19,860	
MEDIA	0,252	0,309	0,497	0,280

2. ANALISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	70	1.570			
Tratamientos	1	0.057	0.057	2.62 n.s.	0.110
Error	69	1.513	0.021		
Coef. Variación (%)		52.939	Media General		2.280

3. SEPARACION MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	0.252	36	JAULA
A	0.309	35	POZA

**ANEXO 05 TAMAÑO DE LA CAMADA AL NACIMIENTO DE CUYAS
PERUANO MEJORADAS MANEJADAS EN DOS SISTEMAS
DE CRIANZA (JAULA Y POZA), kg.**

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	4	1	5,000	2,500
II	1	0	1,000	0,500
III	3	4	7,000	3,500
IV	2	1	3,000	1,500
V	1	1	2,000	1,000
VI	2	2	4,000	2,000
VII	2	1	3,000	1,500
VIII	2	1	3,000	1,500
IX	2	2	4,000	2,000
X	3	4	7,000	3,500
XI	0	3	3,000	1,500
XII	4	1	5,000	2,500
XIII	4	1	5,000	2,500
XIV	2	1	3,000	1,500
XV	3	3	6,000	3,000
XVI	2	0	2,000	1,000
XVII	2	2	4,000	2,000
XVIII	0	2	2,000	1,000
IXX	3	1	4,000	2,000
XX	3	1	4,000	2,000
XXI	2	3	5,000	2,500
XXII	2	2	4,000	2,000
XXIII	2	0	2,000	1,000
XXIV	4	3	7,000	3,500
XXV	0	0	0,000	0,000
XXVI	2	4	6,000	3,000
XXVII	2	1	3,000	1,500
XXVIII	3	1	4,000	2,000
XXIX	1	2	3,000	1,500
XXX	2	4	6,000	3,000
XXXI	2	0	2,000	1,000
XXXII	2	2	4,000	2,000
XXXIII	1	3	4,000	2,000
XXXIV	2	2	4,000	2,000
XXXV	3	2	5,000	2,500
XXXVI	2	3	5,000	2,500
XXXVII	2	2	4,000	2,000
XXXVIII	4	2	6,000	3,000
XXXIX	1	3	4,000	2,000
XL	1	1	2,000	1,000
SUMA TRAT	85,000	72,000	157,000	
MEDIA	2,297	2,057	3,925	2,180

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	71	66.652			
Tratamientos	1	1.037	1.037	1.11 n.s.	0.294
Error	70	65.615	0.937		
Coef. Variación (%)		44.400		Media General	2.180

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	2.297	37	JAULA
A	2.057	35	POZA

ANEXO 06 PESO AL NACIMIENTO DE LAS CRÍAS PROVENIENTES DE CUYAS PERUANO MEJORADAS MANEJADAS EN DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA), kg.

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	0,144	0,150	0,294	0,147
II	0,250	0,000	0,250	0,125
III	0,162	0,131	0,293	0,146
IV	0,150	0,150	0,300	0,150
V	0,200	0,200	0,400	0,200
VI	0,125	0,175	0,300	0,150
VII	0,150	0,125	0,275	0,138
VIII	0,163	0,150	0,313	0,156
IX	0,150	0,135	0,285	0,143
X	0,133	0,125	0,258	0,129
XI	0,000	0,123	0,123	0,062
XII	0,144	0,200	0,344	0,172
XIII	0,169	0,300	0,469	0,234
XIV	0,163	0,250	0,413	0,206
XV	0,133	0,150	0,283	0,142
XVI	0,150	0,000	0,150	0,075
XVII	0,175	0,175	0,350	0,175
XVIII	0,000	0,110	0,110	0,055
IXX	0,167	0,100	0,267	0,133
XX	0,142	0,150	0,292	0,146
XXI	0,188	0,117	0,304	0,152
XXII	0,175	0,125	0,300	0,150
XXIII	0,150	0,000	0,150	0,075
XXIV	0,144	0,158	0,302	0,151
XXV	0,000	0,000	0,000	0,000
XXVI	0,155	0,145	0,300	0,150
XXVII	0,163	0,250	0,413	0,206
XXVIII	0,117	0,280	0,397	0,198
XXIX	0,100	0,150	0,250	0,125
XXX	0,125	0,113	0,238	0,119
XXXI	0,150	0,000	0,150	0,075
XXXII	0,100	0,150	0,250	0,125
XXXIII	0,120	0,117	0,237	0,118
XXXIV	0,150	0,125	0,275	0,138
XXXV	0,133	0,250	0,383	0,192
XXXVI	0,150	0,140	0,290	0,145
XXXVII	0,163	0,150	0,313	0,156
XXXVIII	0,119	0,125	0,244	0,122
XXXIX	0,200	0,133	0,333	0,167
XL	0,150	0,100	0,250	0,125
SUMA TRAT	5,618	5,527	11,145	
MEDIA	0,152	0,158	0,279	0,155

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	71	0.118			
Tratamientos	1	0.00064	0.00064	0.38 n.s.	0.539
Error	70	0.117	0.0016		
Coef. Variación (%)		26.493		Media General	0.155

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	0.152	37	JAULA
A	0.158	35	POZA

ANEXO 07 PESO DE LA CAMADA AL NACIMIENTO PROVENIENTES DE CUYAS PERUANO MEJORADAS MANEJADAS EN DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA), kg.

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	0,575	0,150	0,725	0,363
II	0,250	0,000	0,250	0,125
III	0,485	0,525	1,010	0,505
IV	0,300	0,150	0,450	0,225
V	0,200	0,200	0,400	0,200
VI	0,250	0,350	0,600	0,300
VII	0,300	0,125	0,425	0,213
VIII	0,325	0,150	0,475	0,238
IX	0,300	0,270	0,570	0,285
X	0,400	0,500	0,900	0,450
XI	0,000	0,370	0,370	0,185
XII	0,575	0,200	0,775	0,388
XIII	0,675	0,300	0,975	0,488
XIV	0,325	0,520	0,845	0,423
XV	0,400	0,450	0,850	0,425
XVI	0,300	0,000	0,300	0,150
XVII	0,350	0,350	0,700	0,350
XVIII	0,000	0,220	0,220	0,110
IXX	0,500	0,100	0,600	0,300
XX	0,425	0,150	0,575	0,288
XXI	0,375	0,350	0,725	0,363
XXII	0,350	0,250	0,600	0,300
XXIII	0,300	0,000	0,300	0,150
XXIV	0,575	0,475	1,050	0,525
XXV	0,000	0,000	0,000	0,000
XXVI	0,310	0,580	0,890	0,445
XXVII	0,325	0,250	0,575	0,288
XXVIII	0,350	0,280	0,630	0,315
XXIX	0,100	0,300	0,400	0,200
XXX	0,250	0,450	0,700	0,350
XXXI	0,300	0,000	0,300	0,150
XXXII	0,200	0,300	0,500	0,250
XXXIII	0,120	0,350	0,470	0,235
XXXIV	0,300	0,250	0,550	0,275
XXXV	0,400	0,500	0,900	0,450
XXXVI	0,300	0,420	0,720	0,360
XXXVII	0,325	0,300	0,625	0,313
XXXVIII	0,475	0,250	0,725	0,363
XXXIX	0,200	0,400	0,600	0,300
XL	0,150	0,400	0,550	0,275
SUMA TRAT	12,640	11,185	23,825	
MEDIA	0,342	0,320	0,596	0,331

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	71	1.178			
Tratamientos	1	0.0087	0.0087	0.52 n.s.	0.471
Error	70	1.169	0.016		
Coef. Variación (%)		39.057	Media General		0.331

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	0.342	37	JAULA
A	0.320	35	POZA

ANEXO 08 TAMAÑO DE LA CAMADA AL DESTETE PROVENIENTES DE CUYAS PERUANO MEJORADAS MANEJADAS EN DOS SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA), kg.

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	2	1	3,000	1,500
II	1	0	1,000	0,500
III	2	4	6,000	3,000
IV	2	1	3,000	1,500
V	1	1	2,000	1,000
VI	2	2	4,000	2,000
VII	2	1	3,000	1,500
VIII	2	0	2,000	1,000
IX	1	2	3,000	1,500
X	3	4	7,000	3,500
XI	0	3	3,000	1,500
XII	4	1	5,000	2,500
XIII	4	1	5,000	2,500
XIV	2	1	3,000	1,500
XV	2	3	5,000	2,500
XVI	2	0	2,000	1,000
XVII	2	2	4,000	2,000
XVIII	0	2	2,000	1,000
IXX	3	1	4,000	2,000
XX	3	1	4,000	2,000
XXI	2	3	5,000	2,500
XXII	2	2	4,000	2,000
XXIII	2	0	2,000	1,000
XXIV	2	2	4,000	2,000
XXV	0	0	0,000	0,000
XXVI	2	3	5,000	2,500
XXVII	2	1	3,000	1,500
XXVIII	3	1	4,000	2,000
XXIX	1	2	3,000	1,500
XXX	2	4	6,000	3,000
XXXI	2	0	2,000	1,000
XXXII	2	2	4,000	2,000
XXXIII	1	3	4,000	2,000
XXXIV	2	2	4,000	2,000
XXXV	3	2	5,000	2,500
XXXVI	2	3	5,000	2,500
XXXVII	2	2	4,000	2,000
XXXVIII	3	2	5,000	2,500
XXXIX	1	3	4,000	2,000
XL	1	1	2,000	1,000
SUMA TRAT	77,000	69,000	146,000	
MEDIA	2,081	2,029	3,650	2,056

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	70	51.774			
Tratamientos	1	0.047	0.047	0.06 n.s.	0.802
Error	69	51.727	0.749		
Coef. Variación (%)		42.105		Media General	2.056

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	2.081	37	JAULA
A	2.029	34	POZA

**ANEXO 09 PESO AL DESTETE DE LAS CRÍAS PROVENIENTES DE
 CUYAS PERUANO MEJORADAS MANEJADAS EN DOS
 SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA), kg.**

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	0,238	0,350	0,588	0,294
II	0,350	0,000	0,350	0,175
III	0,320	0,328	0,648	0,324
IV	0,300	0,300	0,600	0,300
V	0,225	0,300	0,525	0,263
VI	0,335	0,310	0,645	0,323
VII	0,325	0,250	0,575	0,288
VIII	0,238	0,000	0,238	0,119
IX	0,200	0,375	0,575	0,288
X	0,242	0,250	0,492	0,246
XI	0,000	0,267	0,267	0,133
XII	0,269	0,250	0,519	0,259
XIII	0,306	0,350	0,656	0,328
XIV	0,350	0,300	0,650	0,325
XV	0,325	0,317	0,642	0,321
XVI	0,288	0,000	0,288	0,144
XVII	0,300	0,250	0,550	0,275
XVIII	0,000	0,300	0,300	0,150
IXX	0,267	0,250	0,517	0,258
XX	0,333	0,250	0,583	0,292
XXI	0,263	0,283	0,546	0,273
XXII	0,325	0,250	0,575	0,288
XXIII	0,325	0,000	0,325	0,163
XXIV	0,138	0,325	0,463	0,231
XXV	0,000	0,000	0,000	0,000
XXVI	0,325	0,281	0,606	0,303
XXVII	0,275	0,420	0,695	0,348
XXVIII	0,275	0,320	0,595	0,298
XXIX	0,300	0,340	0,640	0,320
XXX	0,275	0,305	0,580	0,290
XXXI	0,350	0,000	0,350	0,175
XXXII	0,275	0,350	0,625	0,313
XXXIII	0,300	0,300	0,600	0,300
XXXIV	0,305	0,300	0,605	0,303
XXXV	0,292	0,325	0,617	0,308
XXXVI	0,313	0,317	0,629	0,315
XXXVII	0,300	0,300	0,600	0,300
XXXVIII	0,325	0,225	0,550	0,275
XXXIX	0,250	0,303	0,553	0,277
XL	0,250	0,300	0,550	0,275
SUMA TRAT	10,668	10,240	20,909	
MEDIA	0,288	0,301	0,523	0,295

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	70	0.002			
Tratamientos	1	0.133	0.002	1.53 n.s	0.220
Error	69	0.130	0.001		
Coef. Variación (%)		14.757		Media General	0.295

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	0.301	37	JAULA
A	0.288	34	POZA

**ANEXO 10 PESO DE LA CAMADA AL DESTETE PROVENIENTES DE
 CUYAS PERUANO MEJORADAS MANEJADAS EN DOS
 SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA), kg.**

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	0,475	0,350	0,825	0,413
II	0,350	0,000	0,350	0,175
III	0,640	1,310	1,950	0,975
IV	0,600	0,300	0,900	0,450
V	0,225	0,300	0,525	0,263
VI	0,670	0,620	1,290	0,645
VII	0,650	0,250	0,900	0,450
VIII	0,475	0,000	0,475	0,238
IX	0,200	0,750	0,950	0,475
X	0,725	1,000	1,725	0,863
XI	0,000	0,800	0,800	0,400
XII	1,075	0,250	1,325	0,663
XIII	1,225	0,350	1,575	0,788
XIV	0,700	0,300	1,000	0,500
XV	0,650	0,950	1,600	0,800
XVI	0,575	0,000	0,575	0,288
XVII	0,600	0,500	1,100	0,550
XVIII	0,000	0,600	0,600	0,300
IXX	0,800	0,250	1,050	0,525
XX	1,000	0,250	1,250	0,625
XXI	0,525	0,850	1,375	0,688
XXII	0,650	0,500	1,150	0,575
XXIII	0,650	0,000	0,650	0,325
XXIV	0,525	0,650	1,175	0,588
XXV	0,000	0,000	0,000	0,000
XXVI	0,650	1,125	1,775	0,888
XXVII	0,550	0,420	0,970	0,485
XXVIII	0,825	0,320	1,145	0,573
XXIX	0,300	0,680	0,980	0,490
XXX	0,550	1,220	1,770	0,885
XXXI	0,700	0,000	0,700	0,350
XXXII	0,550	0,700	1,250	0,625
XXXIII	0,300	0,900	1,200	0,600
XXXIV	0,610	0,600	1,210	0,605
XXXV	0,875	0,650	1,525	0,763
XXXVI	0,625	0,950	1,575	0,788
XXXVII	0,600	0,600	1,200	0,600
XXXVIII	0,900	0,450	1,350	0,675
XXXIX	0,250	0,910	1,160	0,580
XL	0,250	0,300	0,550	0,275
SUMA TRAT	22,520	20,955	43,475	
MEDIA	0,609	0,599	1,087	0,604

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	71	5.315			
Tratamientos	1	0.001	0.001	0.02 n.s.	0.878
Error	70	5.314	0.075		
Coef. Variación (%)		45.630	Media General		0.604

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	0.609	37	JAULA
A	0.599	34	POZA

**ANEXO 11 PESO A LOS 90 DÍAS DE LAS CRÍAS PROVENIENTES DE
 CUYAS PERUANO MEJORADAS MANEJADAS EN DOS
 SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA), kg.**

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	0,750	0,850	1,600	0,800
II	0,800	0,000	0,800	0,400
III	0,900	0,863	1,763	0,881
IV	0,775	0,850	1,625	0,813
V	0,750	0,750	1,500	0,750
VI	0,875	0,850	1,725	0,863
VII	0,800	0,750	1,550	0,775
VIII	0,725	0,000	0,725	0,363
IX	0,750	0,900	1,650	0,825
X	0,700	0,825	1,525	0,763
XI	0,000	0,800	0,800	0,400
XII	0,775	0,850	1,625	0,813
XIII	0,813	0,950	1,763	0,881
XIV	0,875	0,850	1,725	0,863
XV	0,863	0,833	1,696	0,848
XVI	0,800	0,000	0,800	0,400
XVII	0,800	0,775	1,575	0,788
XVIII	0,000	0,825	0,825	0,413
IXX	0,767	0,850	1,617	0,808
XX	0,833	0,850	1,683	0,842
XXI	0,725	0,800	1,525	0,763
XXII	0,775	0,750	1,525	0,763
XXIII	0,825	0,000	0,825	0,413
XXIV	0,350	0,888	1,238	0,619
XXV	0,000	0,000	0,000	0,000
XXVI	0,838	0,625	1,463	0,731
XXVII	0,775	0,900	1,675	0,838
XXVIII	0,867	0,850	1,717	0,858
XXIX	0,850	0,825	1,675	0,838
XXX	0,800	0,813	1,613	0,806
XXXI	0,800	0,000	0,800	0,400
XXXII	0,863	0,875	1,738	0,869
XXXIII	0,950	0,867	1,817	0,908
XXXIV	0,850	0,800	1,650	0,825
XXXV	0,817	0,875	1,692	0,846
XXXVI	0,800	0,817	1,617	0,808
XXXVII	0,800	0,850	1,650	0,825
XXXVIII	0,863	0,825	1,688	0,844
XXXIX	0,800	0,833	1,633	0,817
XL	0,700	0,800	1,500	0,750
SUMA TRAT	29,396	28,213	57,608	
MEDIA	0,794	0,830	1,440	0,812

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	70	0.440			
Tratamientos	1	0.022	0.022	3.63 n.s.	0.06
Error	69	0.418	0.006		
Coef. Variación (%)		9.598		Media General	0.812

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	0.794	37	JAULA
A	0.830	34	POZA

**ANEXO 12 GANANCIA DE PESO DE LAS CRÍAS PROVENIENTES DE
 CUYAS PERUANO MEJORADAS MANEJADAS EN DOS
 SISTEMAS DE CRIANZA (JAULA Y POZA), kg.**

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	0,513	0,500	1,013	0,506
II	0,450	0,000	0,450	0,225
III	0,580	0,535	1,115	0,558
IV	0,475	0,550	1,025	0,513
V	0,525	0,450	0,975	0,488
VI	0,540	0,540	1,080	0,540
VII	0,475	0,500	0,975	0,488
VIII	0,488	0,000	0,488	0,244
IX	0,550	0,525	1,075	0,538
X	0,458	0,575	1,033	0,517
XI	0,000	0,533	0,533	0,267
XII	0,506	0,600	1,106	0,553
XIII	0,506	0,600	1,106	0,553
XIV	0,525	0,550	1,075	0,538
XV	0,538	0,517	1,054	0,527
XVI	0,513	0,000	0,513	0,256
XVII	0,500	0,525	1,025	0,513
XVIII	0,000	0,525	0,525	0,263
IXX	0,500	0,600	1,100	0,550
XX	0,500	0,600	1,100	0,550
XXI	0,463	0,517	0,979	0,490
XXII	0,450	0,500	0,950	0,475
XXIII	0,500	0,000	0,500	0,250
XXIV	0,213	0,563	0,775	0,388
XXV	0,000	0,000	0,000	0,000
XXVI	0,513	0,344	0,856	0,428
XXVII	0,500	0,480	0,980	0,490
XXVIII	0,592	0,530	1,122	0,561
XXIX	0,550	0,485	1,035	0,518
XXX	0,525	0,508	1,033	0,516
XXXI	0,450	0,000	0,450	0,225
XXXII	0,588	0,525	1,113	0,556
XXXIII	0,650	0,567	1,217	0,608
XXXIV	0,545	0,500	1,045	0,523
XXXV	0,525	0,550	1,075	0,538
XXXVI	0,488	0,500	0,988	0,494
XXXVII	0,500	0,550	1,050	0,525
XXXVIII	0,538	0,600	1,138	0,569
XXXIX	0,550	0,530	1,080	0,540
XL	0,450	0,500	0,950	0,475
SUMA TRAT	18,728	17,972	36,700	
MEDIA	0,506	0,529	0,917	0,517

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	70	0.249			
Tratamientos	1	0.008	0.008	2.55 n.s.	0.115
Error	69	0.240	0.003		
Coef. Variación (%)		11.414		Media General	0.517

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	0.506	37	JAULA
A	0.529	34	POZA

ANEXO 13 PESO INICIAL DE CUYES EN BASE AL SEXO CON SISTEMA DE CRIANZA EN JAULA Y POZA. Kg. (HEMBRAS)

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	0,225	0,350	0,575	0,288
II	0,250	0,000	0,250	0,125
III	0,000	0,000	0,000	0,000
IV	0,000	0,350	0,350	0,175
V	0,350	0,360	0,710	0,355
VI	0,320	0,250	0,570	0,285
VII	0,320	0,350	0,670	0,335
VIII	0,000	0,300	0,300	0,150
IX	0,350	0,300	0,650	0,325
X	0,250	0,300	0,550	0,275
XI	0,225	0,320	0,545	0,273
XII	0,000	0,250	0,250	0,125
XIII	0,320	0,000	0,320	0,160
XIV	0,350	0,350	0,700	0,350
XV	0,350	0,400	0,750	0,375
XVI	0,300	0,250	0,550	0,275
XVII	0,225	0,350	0,575	0,288
XVIII	0,250	0,200	0,450	0,225
IXX	0,200	0,200	0,400	0,200
XX	0,000	0,250	0,250	0,125
XXI	0,225	0,300	0,525	0,263
XXII	0,250	0,250	0,500	0,250
XXIII	0,250	0,250	0,500	0,250
XXIV	0,000	0,350	0,350	0,175
XXV	0,350	0,300	0,650	0,325
XXVI	0,250	0,300	0,550	0,275
XXVII	0,225	0,350	0,575	0,288
XXVIII	0,250	0,300	0,550	0,275
XXIX	0,350	0,000	0,350	0,175
XXX	0,350	0,250	0,600	0,300
XXXI	0,225	0,250	0,475	0,238
XXXII	0,300	0,300	0,600	0,300
XXXIII	0,350	0,300	0,650	0,325
XXXIV	0,350	0,250	0,600	0,300
XXXV	0,300	0,250	0,550	0,275
XXXVI	0,350	0,000	0,350	0,175
XXXVII	0,000	0,300	0,300	0,150
XXXVIII	0,275	0,250	0,525	0,263
XXXIX	0,300	0,300	0,600	0,300
XL	0,350	0,250	0,600	0,300
XLI	0,250	0,250	0,500	0,250

XLII	0,000	0,000	0,000	0,000
XLII	0,250	0,000	0,250	0,125
XLIV	0,250	0,350	0,600	0,300
XLV	0,300	0,300	0,600	0,300
XLVI	0,350	0,000	0,350	0,175
XLVII		0,350	0,350	0,175
XLVII		0,275	0,275	0,138
XLIX		0,300	0,300	0,150
L		0,200	0,200	0,100
LI		0,420	0,420	0,210
LII		0,320	0,320	0,160
LIII		0,300	0,300	0,150
SUMA TRAT	10,985	13,295	19,815	12,140
MEDIA	0,289	0,295	0,495	0,292

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	82	0.210			
Tratamientos	1	0.0008	0.0008	0.32 n.s.	0.571
Error	81	0.209	0.002		
Coef. Variación (%)		17.386		Media General	0.292

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	0.289	38	JAULA
A	0.295	45	POZA

ANEXO 14 PESO INICIAL DE CUYES EN BASE AL SEXO CON SISTEMA DE CRIANZA EN JAULA Y POZA. Kg. (MACHOS)

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	0,350	0,380	0,730	0,365
II	0,300	0,320	0,620	0,310
III	0,250	0,350	0,600	0,300
IV	0,275	0,300	0,575	0,288
V	0,350	0,250	0,600	0,300
VI	0,300	0,000	0,300	0,150
VII	0,350	0,350	0,700	0,350
VIII	0,300	0,350	0,650	0,325
IX	0,275	0,250	0,525	0,263
X	0,000	0,350	0,350	0,175
XI	0,250	0,300	0,550	0,275
XII	0,000	0,300	0,300	0,150
XIII	0,000	0,300	0,300	0,150
XIV	0,350	0,300	0,650	0,325
XV	0,300	0,350	0,650	0,325
XVI	0,250	0,000	0,250	0,125
XVII	0,300	0,300	0,600	0,300
XVIII	0,250	0,350	0,600	0,300
IXX	0,275	0,300	0,575	0,288
XX	0,300	0,350	0,650	0,325
XXI	0,300	0,250	0,550	0,275
XXII	0,300	0,250	0,550	0,275
XXIII	0,250	0,200	0,450	0,225
XXIV	0,350	0,300	0,650	0,325
XXV	0,350	0,360	0,710	0,355
XXVI	0,200	0,250	0,450	0,225
XXVII	0,350	0,300	0,650	0,325
XXVIII	0,000		0,000	0,000
XXIX	0,300		0,300	0,150
XXX	0,360		0,360	0,180
XXXI	0,250		0,250	0,125
XXXII	0,225		0,225	0,113
XXXIII	0,400		0,400	0,200
XXXIV	0,250		0,250	0,125
XXXV	0,225		0,225	0,113
XXXVI	0,400		0,400	0,200
XXXVII	0,350		0,350	0,175
XXXVIII	0,250		0,250	0,125
XXXIX	0,350		0,350	0,175
XL	0,300		0,300	0,150
XLI	0,000		0,000	0,000

XLII	0,250		0,250	0,125
XLII	0,250		0,250	0,125
XLIV	0,250		0,250	0,125
SUMA TRAT	11,535	7,660	18,445	4,725
MEDIA	0,295	0,306	0,461	0,299

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	63	0.147			
Tratamientos	1	0.001	0.001	0.73 n.s.	0.394
Error	62	0.145	0.002		
Coef. Variación (%)		16.146		Media General	0.299

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	0.295	39	JAULA
A	0.306	25	POZA

ANEXO 15 PESO FINAL DE CUYES EN BASE AL SEXO CON SISTEMA DE CRIANZA EN JAULA Y POZA. Kg. (HEMBRAS)

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	0,750	0,850	1,600	0,800
II	0,750	0,000	0,750	0,375
III	0,000	0,000	0,000	0,000
IV	0,000	0,900	0,900	0,450
V	0,800	0,900	1,700	0,850
VI	0,900	0,850	1,750	0,875
VII	0,900	0,800	1,700	0,850
VIII	0,000	0,850	0,850	0,425
IX	0,800	0,750	1,550	0,775
X	0,750	0,850	1,600	0,800
XI	0,750	0,850	1,600	0,800
XII	0,000	0,750	0,750	0,375
XIII	0,800	0,000	0,800	0,400
XIV	0,950	0,850	1,800	0,900
XV	0,800	0,950	1,750	0,875
XVI	0,800	0,850	1,650	0,825
XVII	0,700	0,900	1,600	0,800
XVIII	0,750	0,800	1,550	0,775
IXX	0,750	0,750	1,500	0,750
XX	0,000	0,800	0,800	0,400
XXI	0,775	0,850	1,625	0,813
XXII	0,725	0,750	1,475	0,738
XXIII	0,600	0,850	1,450	0,725
XXIV	0,000	0,950	0,950	0,475
XXV	0,850	0,850	1,700	0,850
XXVI	0,750	0,800	1,550	0,775
XXVII	0,750	0,850	1,600	0,800
XXVIII	0,750	0,850	1,600	0,800
XXIX	0,800	0,000	0,800	0,400
XXX	0,950	0,750	1,700	0,850
XXXI	0,750	0,800	1,550	0,775
XXXII	0,750	0,850	1,600	0,800
XXXIII	0,850	0,800	1,650	0,825
XXXIV	0,900	0,850	1,750	0,875
XXXV	0,875	0,850	1,725	0,863
XXXVI	0,850	0,000	0,850	0,425
XXXVII	0,000	0,750	0,750	0,375
XXXVIII	0,800	0,800	1,600	0,800
XXXIX	0,800	0,850	1,650	0,825
XL	0,800	0,750	1,550	0,775
XLI	0,800	0,750	1,550	0,775

XLII	0,000	0,000	0,000	0,000
XLII	0,750	0,000	0,750	0,375
XLIV	0,750	0,850	1,600	0,800
XLV	0,800	0,925	1,725	0,863
XLVI	0,800	0,000	0,800	0,400
XLVII		0,900	0,900	0,450
XLVII		0,850	0,850	0,425
XLIX		0,000	0,000	0,000
L		0,750	0,750	0,375
LI		0,900	0,900	0,450
LII		0,850	0,850	0,425
LIII		0,800	0,800	0,400
SUMA TRAT	30,175	36,625	55,325	33,400
MEDIA	0,774	0,814	1,383	0,794

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	83	1.635			
Tratamientos	1	0.033	0.033	1.73 n.s.	0.192
Error	82	1.601	0.019		
Coef. Variación (%)		17.575		Media General	0.794

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	0.774	39	JAULA
A	0.814	45	POZA

ANEXO 16 PESO FINAL DE CUYES EN BASE AL SEXO CON SISTEMA DE CRIANZA EN JAULA Y POZA. Kg. (MACHOS)

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	0,850	0,850	1,700	0,850
II	0,850	0,800	1,650	0,825
III	0,750	0,800	1,550	0,775
IV	0,700	0,850	1,550	0,775
V	0,750	0,800	1,550	0,775
VI	0,800	0,000	0,800	0,400
VII	0,850	0,900	1,750	0,875
VIII	0,800	0,850	1,650	0,825
IX	0,700	0,800	1,500	0,750
X	0,000	0,850	0,850	0,425
XI	0,800	0,950	1,750	0,875
XII	0,000	0,750	0,750	0,375
XIII	0,000	0,850	0,850	0,425
XIV	0,825	0,900	1,725	0,863
XV	0,850	0,850	1,700	0,850
XVI	0,700	0,000	0,700	0,350
XVII	0,850	0,800	1,650	0,825
XVIII	0,950	0,750	1,700	0,850
IXX	0,800	0,900	1,700	0,850
XX	0,850	0,900	1,750	0,875
XXI	0,850	0,800	1,650	0,825
XXII	0,800	0,900	1,700	0,850
XXIII	0,800	0,750	1,550	0,775
XXIV	0,800	0,800	1,600	0,800
XXV	0,800	0,950	1,750	0,875
XXVI	0,775	0,750	1,525	0,763
XXVII	0,950	0,800	1,750	0,875
XXVIII	0,000		0,000	0,000
XXIX	0,950		0,950	0,475
XXX	0,950		0,950	0,475
XXXI	0,750		0,750	0,375
XXXII	0,750		0,750	0,375
XXXIII	0,850		0,850	0,425
XXXIV	0,850		0,850	0,425
XXXV	0,750		0,750	0,375
XXXVI	0,850		0,850	0,425
XXXVII	0,850		0,850	0,425
XXXVIII	0,750		0,750	0,375
XXXIX	0,850		0,850	0,425
XL	0,875		0,875	0,438
XLI	0,000		0,000	0,000

XLII	0,800		0,800	0,400
XLII	0,800		0,800	0,400
XLIV	0,700		0,700	0,350
SUMA TRAT	31,775	20,900	50,375	4,725
MEDIA	0,815	0,836	1,259	0,823

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	63	0.267			
Tratamientos	1	0.006	0.006	1.64 n.s.	0.205
Error	62	0.260	0.004		
Coef. Variación (%)		7.883		Media General	0.823

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	0.815	39	JAULA
A	0.836	25	POZA

ANEXO 17 GANANCIA DE PESO DE CUYES EN BASE AL SEXO CON SISTEMA DE CRIANZA EN JAULA Y POZA. Kg. (HEMBRAS)

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	0,525	0,500	1,025	0,513
II	0,500	0,000	0,500	0,250
III	0,000	0,000	0,000	0,000
IV	0,000	0,550	0,550	0,275
V	0,450	0,540	0,990	0,495
VI	0,580	0,600	1,180	0,590
VII	0,580	0,450	1,030	0,515
VIII	0,000	0,550	0,550	0,275
IX	0,450	0,450	0,900	0,450
X	0,500	0,550	1,050	0,525
XI	0,525	0,530	1,055	0,528
XII	0,000	0,500	0,500	0,250
XIII	0,480	0,000	0,480	0,240
XIV	0,600	0,500	1,100	0,550
XV	0,450	0,550	1,000	0,500
XVI	0,500	0,600	1,100	0,550
XVII	0,475	0,550	1,025	0,513
XVIII	0,500	0,600	1,100	0,550
IXX	0,550	0,550	1,100	0,550
XX	0,000	0,550	0,550	0,275
XXI	0,550	0,550	1,100	0,550
XXII	0,475	0,500	0,975	0,488
XXIII	0,350	0,600	0,950	0,475
XXIV	0,000	0,600	0,600	0,300
XXV	0,500	0,550	1,050	0,525
XXVI	0,500	0,500	1,000	0,500
XXVII	0,525	0,500	1,025	0,513
XXVIII	0,500	0,550	1,050	0,525
XXIX	0,450	0,000	0,450	0,225
XXX	0,600	0,500	1,100	0,550
XXXI	0,525	0,550	1,075	0,538
XXXII	0,450	0,550	1,000	0,500
XXXIII	0,500	0,500	1,000	0,500
XXXIV	0,550	0,600	1,150	0,575
XXXV	0,575	0,600	1,175	0,588
XXXVI	0,500	0,000	0,500	0,250
XXXVII	0,000	0,450	0,450	0,225
XXXVIII	0,525	0,550	1,075	0,538
XXXIX	0,500	0,550	1,050	0,525
XL	0,450	0,500	0,950	0,475
XLI	0,550	0,500	1,050	0,525

XLII	0,000	0,000	0,000	0,000
XLII	0,500	0,000	0,500	0,250
XLIV	0,500	0,500	1,000	0,500
XLV	0,500	0,625	1,125	0,563
XLVI	0,450	0,000	0,450	0,225
XLVII		0,550	0,550	0,275
XLVII		0,575	0,575	0,288
XLIX		0,000	0,000	0,000
L		0,550	0,550	0,275
LI		0,480	0,480	0,240
LII		0,530	0,530	0,265
LIII		0,500	0,500	0,250
SUMA TRAT	19,190	23,630	35,510	21,410
MEDIA	0,505	0,537	0,888	0,521

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	81	0.195			
Tratamientos	1	0.020	0.020	9.60 **	0.002
Error	80	0.174	0.002		
Coef. Variación (%)		8.941		Media General	0.522

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
B	0.505	38	JAULA
A	0.537	44	POZA

ANEXO 18 GANANCIA DE PESO DE CUYES EN BASE AL SEXO CON SISTEMA DE CRIANZA EN JAULA Y POZA. Kg. (MACHOS)

1. RESULTADOS EXPERIMENTALES

REPET	TRATAMIENTOS		SUMA REP	MED.REP
	JAULA	POZA		
I	0,500	0,470	0,970	0,485
II	0,550	0,480	1,030	0,515
III	0,500	0,450	0,950	0,475
IV	0,425	0,550	0,975	0,488
V	0,400	0,550	0,950	0,475
VI	0,500	0,000	0,500	0,250
VII	0,500	0,550	1,050	0,525
VIII	0,500	0,500	1,000	0,500
IX	0,425	0,550	0,975	0,488
X	0,000	0,500	0,500	0,250
XI	0,550	0,650	1,200	0,600
XII	0,000	0,450	0,450	0,225
XIII	0,000	0,550	0,550	0,275
XIV	0,475	0,600	1,075	0,538
XV	0,550	0,500	1,050	0,525
XVI	0,450	0,000	0,450	0,225
XVII	0,550	0,500	1,050	0,525
XVIII	0,700	0,400	1,100	0,550
IXX	0,525	0,600	1,125	0,563
XX	0,550	0,550	1,100	0,550
XXI	0,550	0,550	1,100	0,550
XXII	0,500	0,650	1,150	0,575
XXIII	0,550	0,550	1,100	0,550
XXIV	0,450	0,500	0,950	0,475
XXV	0,450	0,590	1,040	0,520
XXVI	0,575	0,500	1,075	0,538
XXVII	0,600	0,500	1,100	0,550
XXVIII	0,000		0,000	0,000
XXIX	0,650		0,650	0,325
XXX	0,590		0,590	0,295
XXXI	0,500		0,500	0,250
XXXII	0,525		0,525	0,263
XXXIII	0,450		0,450	0,225
XXXIV	0,600		0,600	0,300
XXXV	0,525		0,525	0,263
XXXVI	0,450		0,450	0,225
XXXVII	0,500		0,500	0,250
XXXVIII	0,500		0,500	0,250
XXXIX	0,500		0,500	0,250
XL	0,575		0,575	0,288
XLI	0,000		0,000	0,000

XLII	0,550		0,550	0,275
XLII	0,550		0,550	0,275
XLIV	0,450		0,450	0,225
SUMA TRAT	20,240	13,240	31,930	4,725
MEDIA	0,519	0,529	0,798	0,523

2. ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de Variación	G.L.	Suma de Cuadrados	Cuadrado Medio	F.Cal	Prob > F
Total	63	0.238			
Tratamientos	1	0.001	0.001	0.45 n.s.	0.504
Error	62	0.236	0.003		
Coef. Variación (%)		11.807		Media General	0.523

3. SEPARACIÓN MEDIAS SEGÚN DUNCAN

DUNCAN	MEDIA	REPET.	TRATAM.
A	0.519	39	JAULA
A	0.529	25	POZA