

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

**“UNIMINUTO”**

**Unidad de ciencias económicas administrativas**

**Administración de empresas**



**UNIMINUTO**  
Corporación Universitaria Minuto de Dios

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA PARA LA PLANTA  
INDUSTRIAL DEDICADA A LA PRODUCCION DE CARNE DE CONEJO  
(CRIA, LEVANTE, ENGORDE Y SACRIFICIO) EN LA ZONA NORTE DEL  
VALLE DE ABURRÁ.**

**OMAR DEL CIELO RAMÍREZ CARMONA**

**Bello, Colombia 2011**

## TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN.....	5
1. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	8
1.1. Objetivos.....	8
.....	
1.2. Planteamiento del	9
problema.....	
1.3. Justificación.	13
.....	
1.4. Delimitación.....	14
.....	
1.5. Metodología.....	18
.....	
2. MARCO REFERENCIAL.....	23
2.1. Marco	23
Teórico.....	
2.1.1. Comportamiento del sector de	23
producción de cárnicos en	
general.....	
<b>2.1.1.1. Descripción del mercado internacional de</b>	<b>23</b>
<b>conejo.....</b>	
.....	
2.1.1.2 Consumo de la carne de conejo en el	24

mundo.....	27
<b>2.1.1.3.</b> Estructura de la cunicultura en Colombia.....	31
<b>2.1.1.4.</b> Importancia económica.....	31
3. CAPITULO 1. ANÁLISIS DEL MERCADO.....	36
3.1. Descripción del producto.....	36
3.1.1. Las ventajas de la carne de conejo.....	36
<b>3.1.2. Carne, calidad y atributos de la carne de conejo...</b>	37
3.1.3. Cualidades y ventajas competitivas de la carne de conejo.....	40
3.2. Análisis de la demanda.....	43
3.2.1. Precio.....	50
3.2.2. Plaza.....	51
3.2.3. Matriz DOFA.....	52
4. CAPÍTULO 2. ASPECTOS TÉCNICOS DEL ESTUDIO.....	55
4.1. Localización del Proyecto.....	55
4.2. Tamaño del proyecto e inversiones.....	57
5. CAPÍTULO 3. INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	59
6. CAPÍTULO 4. ASPECTOS LEGALES.....	94

7. CAPÍTULO 5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	100
8. CAPÍTULO 6. INVERSIONES Y FINANCIACIÓN.....	107
9. CAPÍTULO 7. EVALUACIÓN FINANCIERA.....	114
9.1. Valor Presente	118
Neto.....	
9.2. Tasa de	119
descuento.....	
9.3. Tasa Interna de	120
Retorno.....	
10. CAPÍTULO 8. IMPACTOS DEL PROYECTO.....	124
CONCLUSIONES.....	142
RECOMENDACIONES.....	152
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	154
BIBLIOGRAFÍA.....	156
ANEXOS.....	159

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de grado se realiza con el objetivo de conocer la factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la cría, levante, engorde y sacrificio de conejos.

Se tuvo como base la aplicación de un estudio de mercados que indagó el consumo de carne de conejo en los habitantes de la zona norte del Valle de Aburrá y las posibilidades para introducir en el mercado una carne blanca con altas calidades nutricionales, que mejore la calidad de vida de la población.

La producción doméstica de carne de conejos está en aumento. Las virtudes de esta carne son poco conocidas entre los consumidores. Su bajo contenido de colesterol, grasas saturadas, sodio y alto contenido de proteína digerible la hacen una alternativa ideal para dietas de personas con problemas de salud. Esta carne no se aprovecha al máximo debido a que mucha gente desconoce cómo procesarla.

La explotación del conejo en el país adquiere cada día mayor importancia en las zonas de la Costa Atlántica, Santander, El Valle del Cauca y Nariño, pero en la zona Norte del Valle de Aburrá se pudo

detectar que la población desconoce las calidades de este tipo de producto.

El estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la cría, levante, engorde y sacrificio de conejos, surge de la necesidad de incrementar la producción de carne para el consumo humano, al igual que la de atender una mayor demanda de nuevas fuentes de trabajo, abriéndose un gran campo para la actividad de la cunicultura.

El estudio arrojó que se debe de articular actividades económicas que permitan mejorar las condiciones de mercadeo, tecnología y capital para implementar nuevos procesos, de producción de cárnicos, con el fin de mejorar las condiciones de alimentación de la población, que deriven en el mejoramiento de su calidad de vida.

Aunque en diferentes países del mundo se ha considerado que la cría de conejos constituye una actividad económica que puede representar dividendos importantes a los empresarios que decidan invertir en su producción, en Colombia esta modalidad empresarial apenas comienza a generarse, ello debido a que culturalmente, aún se ve al conejo como

una mascota y no como un alimento altamente nutricional, dado su bajo nivel de grasa y sus altos contenidos vitamínicos.

El presente trabajo de grado permitió conocer que la cría, levante, engorde y sacrificio de conejos se presenta como una de las mejores alternativas empresariales para satisfacer la demanda de alimentos, especialmente para el consumidor que afronta problemas de colesterol y sobrepeso que afectan su salud.

Se debe resaltar, sin embargo, que todo el procesamiento debe realizarse en un lugar limpio y aislado para evitar la entrada de insectos, aves y roedores. Los utensilios y las manos (sin heridas previas) deben estar desinfectados y la ropa debe estar totalmente limpia. Si el procesamiento de la carne de conejo tiene propósitos comerciales, la persona no debe padecer ninguna enfermedad y debe poseer un certificado de salud actualizado según los reglamentos del Ministerio de la Protección Social del país.

## 1. ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 1.1 Objetivos

#### 1.1.1 Objetivo general.

Determinar la factibilidad de una empresa dedicada a la cría, levante, engorde y sacrificio de conejos.

#### 1.1.2 Objetivos específicos

a. Describir el comportamiento del sector de la producción de cárnicos en general y de la carne de conejo en particular en Colombia y en Antioquia.

b. Analizar los componentes del mercado con relación a la descripción del producto, la demanda, la oferta, el precio y la plaza.

c. Describir los aspectos técnicos del proyecto, la Macro y



Microlocalización; el tamaño de la empresa; los procesos de ingeniería y los aspectos legales, administrativos y tributarios.

d. Desarrollar proyecciones de ventas, costos, gastos, inversiones y capital de trabajo.

e. Evaluar financieramente el proyecto bajo el criterio del valor del dinero en el tiempo.

## 1.2 Planteamiento del problema

En la zona norte del valle de Aburrá no se han realizado estudios de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción de carne de conejo (Cría, levante, engorde y sacrificio) por lo cual a los posibles inversionistas se les hace difícil conocer el panorama para el establecimiento de una empresa de este tipo.

### Descripción general del problema

En la zona norte del valle de Aburrá y más concretamente, en el municipio de Bello, se ha podido observar el incremento de la población, en especial en

las comunas siete y ocho, que corresponden al Mirador, Altos de Niquía y Niquía, lo que aumenta las necesidades del consumo de alimentos, es decir, las personas demandan mayores cantidades de comida y en especial de carne, que sea, además, más beneficiosa para su salud, desde el punto de vista nutricional; por ello la producción de carne de conejo está derivada de esta necesidad de la población que busca alternativas nutricionales y a bajo costo y le permitan mejorar las condiciones de su calidad de vida.

El proyecto está orientado a desarrollar un estudio que permita determinar la factibilidad de producir y comercializar carne de conejo para el consumo humano que será distribuida en los almacenes en cadena ubicados en la zona norte del valle de Aburrá.

El país está generando nuevas oportunidades nutricionales debido a que como lo señala Orrego Agudelo (2007) "La explotación del conejo en el país adquiere cada día mayor importancia y ante el aumento constante de la población surge la necesidad de incrementar la producción de carne para el consumo humano al igual que la de atender mayor demanda de nuevas fuentes de trabajo, abriéndose para la cunicultura un gran campo de actividades socioeconómicas." (pag.9)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> GLORIA AMPARO ORREGO AGUDELO, "Diseño e Implementación de un Modelo Técnico Administrativo para la Conformación de la Minicadena productiva Cunicula" En: Colombia 2007. Ed: Publicaciones del Común Ltda. (958-99403) - PUBLICOM ISBN: 978-958-99403-4-1

En diferentes países del mundo, señala Echeverri (2004) se ha considerado que la cría de conejos constituye una actividad económica que puede representar ganancias importantes a los empresarios que decidan invertir en ello, porque el objetivo de una empresa que explota animales es obtener el mayor beneficio económico posible, en la práctica la mayoría de los empresarios siguen los consejos de los expertos y explotan a los conejos en este sistema. (Pág.25) <sup>2</sup>

Paralelo a lo anterior, diversos estudios nutricionales han concluido que la carne de conejo es una excelente alternativa alimenticia, dados sus bajos niveles de grasa y sus altos contenidos vitamínicos. Sumado a esto, existen alternativas industriales para la utilización adecuada de los subproductos, con los cuales se pueden desarrollar bienes de gran valor agregado.

El Informe Técnico sobre la composición y el valor nutricional de la carne de conejo realizado por el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INYTEA) de la Universidad de Granada determinó que la carne de conejo es un alimento con bajo contenido en grasa del 5% e incluso

---

<sup>2</sup> EXPLOTACIÓN Y MANEJO DEL CONEJO DOMÉSTICO. Jesús Emilio Echeverri. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. 2004. Pág., 25.

algunas piezas, como la pierna y el lomo pueden tener entre un 2 y un 3%.<sup>3</sup>

Esta conclusión, indica que la carne de conejo es ideal para las dietas hipocalóricas dirigidas a la pérdida o mantenimiento de peso y además, que es un alimento con una alta densidad nutricional, ya que aporta proteínas de alto valor biológico, con una buena relación energía/proteína.

La carne de conejo, baja en grasa, tiene un perfil de ácidos grasos mayoritariamente insaturados, con un contenido de colesterol bajo (26,5mg/100g) en comparación con otras carnes como por ejemplo la pechuga de pollo que posee 71,9mg/100g de pechuga.

Está recomendado un consumo de 3 a 4 raciones de carnes magras a la semana, combinando los distintos tipos, entre las que se encuentra la carne de conejo. La ración para un adulto sano es de un cuarto de conejo.

Este estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción de carne de conejo se desarrolla en seis etapas que se describen de la siguiente manera: 1. Ubicación macro y micro del proyecto. 2. Investigación de mercados, basada en la información que las investigaciones

---

<sup>3</sup> Instituto de Nutrición y Tecnología de los alimentos (INYTA), Informe técnico sobre la composición y el valor nutricional de la carne de conejo de granja, Universidad de Granada, 2008.

aporten a través de las encuestas aplicadas a la comunidad del norte del Valle de Aburrá. 3. Estudio técnico y de Ingeniería, el cual hará claro todo el proceso; este estudio desarrolla todo lo concerniente al proceso productivo, las necesidades de maquinaria, equipos, herramientas y tecnologías, así como los diferentes procesos de cría, levante, engorde y sacrificio de conejos. 4. Estudio administrativo y jurídico legal, con miras a proponer la constitución de la empresa y los aspectos legales y organizativos de la empresa que operará el proyecto. 5. Cuantificación de la inversión. Aquí se debe analizar las necesidades de capital, de mano de obra y materiales indispensables para la ejecución del proyecto, así como los estados financieros que facilitan la toma de decisiones. 6. Delinear la implementación administrativa de la empresa. Una vez desarrolladas las seis etapas, se puede establecer la factibilidad de la implementación del proyecto, minimizando, de esta manera, el nivel de error y maximizando la posibilidad de éxito.

#### Formulación del problema

¿En qué medida el estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción de carne de conejo (Cría, levante, engorde y sacrificio) ubicada en el municipio de Bello, contribuirá a solucionar el problema alimenticio de la población del Norte del Valle de Aburrá?

### 1.3 Justificación

El estudio de factibilidad busca analizar la viabilidad para la creación de la empresa dedicada a la producción de carne de conejo (cría, levante, engorde y sacrificio) y evaluar su capacidad técnica y financiera.

El proyecto tiene como objetivo central analizar integralmente la viabilidad de mercados, técnica y financiera que permita, no solo la generación de empleo, sino el bienestar de la comunidad, debido a que la carne de conejo permite rebajar los índices de colesterol en el organismo y mejorar las condiciones de vida de los consumidores.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), informó con base en los datos de la Gran Encuesta Integrada a los Hogares, que la tasa de desempleo en Colombia fue del 12,8%, (trimestre junio-agosto de 2010), que fue levemente inferior a la tasa registrada en el mismo periodo del año 2009 que fue del 13,0%. La tasa de ocupación (que registra las personas que en la semana de la Encuesta del DANE ejercieron una actividad con por lo menos una hora remunerada o estaban vinculadas a un proceso de producción) para el mismo trimestre fue del 57,3%, superior a la presentada en igual periodo del 2009, cuando fue del 56,3%.

Particularmente en Medellín y su área metropolitana, la tasa de desempleo para el trimestre junio-agosto de 2010 fue de 14,3%, según el DANE, menor a la registrada en el mismo trimestre del año anterior cuando fue del 16,0% y por debajo de la tasa registrada en las trece ciudades principales de Colombia, que fue del 12,8%.

No obstante, este dato de desempleo en Medellín se ubica por encima de las tasas de desempleo presentadas en ciudades como Bogotá (10,9%) y Cali (13,8%). Pereira fue la ciudad con mayor desempleo presentando una tasa del 21,3%, seguida de Popayán con un 18,8%. Por el contrario, San Andrés presentó en el mismo periodo el menor desempleo en el país con un 8,1%, seguido de Santa Marta con un 10,5% <sup>4</sup>

Actualmente en el país en la zona de Pasto, Valle del Cauca, Bogotá, Bucaramanga, la Costa Atlántica y Medellín, se viene implementando de manera ampliada la producción y comercialización de la carne de conejo, según estudio realizado por Gloria Amparo Orrego Agudelo (2007) quien publicó el estudio “ *La actividad cunicula alternativa nutricional y comercial*”

---

<sup>4</sup> DANE, índice de *desempleo* en el trimestre *junio-agosto* de 2010, Héctor Maldonado Gómez. Director del DANE.

*para familias de bajos recursos*”, lo que permite observar que en Colombia, se viene presentando una sustitución en la ingesta de carne de cerdo y res, tradicionalmente establecida por la costumbre y la cultura.

De conformidad con la investigación de mercado sobre el grado de aceptación de la carne de cuy, el consumo de la carne de pescado y mariscos se realiza de manera preferencial en época de semana santa, ya que en otras épocas del año se limita a 200 g/persona/mes, de otro lado, las carnes de cordero, conejo, mariscos, embutidos caseros y comerciales presentaron un consumo promedio de 300 g/persona/consumo ocasional (Página 65)<sup>5</sup>

## 1.4 Delimitación

### 1.4.1 Espacial.

---

<sup>5</sup> INVESTIGACIÓN DE MERCADO SOBRE EL GRADO DE ACEPTACIÓN DE LA CARNE DE CUY (*CAVIA PORCELLUS*) EN PRESENTACIONES DE AHUMADO, CROQUETAS Y APANADO EN LA CIUDAD DE PASTO, Francisco E. Argote, Héctor S Villada, Hernán A. Argote, UniCauca Facultad de Ciencias Agropecuarias. Volumen 7 No. 1 enero-junio 2009 pagina 55-66. Revista Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial.



El estudio de factibilidad económica para la planta industrial dedicada a la producción de carne de conejo se llevará a cabo en la Zona Norte del valle de Aburrá.

#### 1.4.2 Temporal.

El estudio se llevará a cabo durante el primer semestre del año 2011

#### 1.4.3 Alcance.

El alcance de este proyecto de investigación es determinar la factibilidad económica para la planta industrial dedicada a la producción de carne de conejo.

### 1.5 Metodología

Tipo de estudio

Descriptivo. El objetivo del estudio descriptivo consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son solamente tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, con el fin de producir generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

#### Población y muestra

De conformidad con el Censo de DANE del año 2005, la población de los municipios que conforman la zona norte del Valle de Aburrá es la siguiente:

Bello: 391.973 habitantes

Copacabana: 61.421 habitantes

Girardota: 38.655

Barbosa: 63.612

La población total de la zona norte del Valle de Aburrá es de

551.661 habitantes.

Muestra:

**m**= tamaño de la muestra

**z**= 1,96 corresponde al valor crítico de la normal, para un nivel de significado del 5% o una confiabilidad del 95%

**p\*q**= es la varianza de la distribución binomial aproximada, en este caso a la normal, tomando:

**p**= 0,5 y **q**=0,5, obteniendo por tanto: **p\*q**= 0,25

**h**=error de la muestra permitible. Se puede tomar hasta 10% (0,1)

**N**= tamaño de la población: 551.661

$$m = Z^2 \alpha \frac{N * p * q}{h^2(N - 1) + Z^2 \alpha * p * q}$$

$$m = (3,8416) \frac{551661 * 0,25}{(0,01)(551660) + (3,8416)(0,25)}$$

$$m = (3,8416) \frac{137915,25}{(0,01)(551660) + 0,9604}$$

$$m = (3,8416) \frac{137915,25}{(5516,6) + 0,9604}$$

$$m = (3,8416) \frac{137915,25}{5517,5604}$$

$$m = (3,8416)(24,9957)$$

$$m = 96,0234$$

El modelo de muestreo aplicado está dirigido a poblaciones finitas, para el caso se tiene conocimiento de la población y según análisis el error a considerar en poblaciones muy grandes es de 0,1. Por consiguiente la técnica e instrumento de recolección de la información elegida es la encuesta, obteniendo con los criterios anteriores que para una población finita de 551.661 habitantes, la encuesta podrá aplicarse a 96,0234 personas, con un 95 % de confianza y un error del 10%.

**Nota:** a un riesgo  $\alpha=0.05$  le corresponde un valor de  $Z_{\alpha}=1,96 \approx 2$ , si tomamos  $p=q=0.5$  y sustituyendo estos valores en las fórmulas que dan el Tamaño de la Muestra, la que queda como sigue al reemplazar los valores indicados anteriormente y se obtiene:

$$m = \frac{N}{h^2(N-1) + 1}$$

$$m = \frac{551661}{(0.01) * (551660) + 1}$$

$$m = \frac{551661}{5517,6}$$

$$m = 99.98$$

Para los efectos de la obtención del mayor nivel de confianza se escogió la aplicación de cien encuestas; lo cual se llevó a cabo de la siguiente manera y en los municipios pertenecientes a la zona norte del valle de Aburrá:

Municipio de Bello: habitantes: 391.973, encuestas para aplicar: 71

Municipio de Copacabana: habitantes: 61.421, encuestas para aplicar: 11

Municipio de Girardota: habitantes: 38.655, encuestas para aplicar: 7

Municipio de Barbosa: habitantes: 63.612, encuestas para aplicar: 11

Total encuestas: 100

Técnicas e instrumentos:

Encuesta

La encuesta es uno de los métodos más utilizados en la investigación de mercados porque permite obtener amplia información de fuentes primarias. Por ello, es importante que mercadólogos e investigadores de mercados conozcan cuál es la definición de encuesta, pero desde distintas perspectivas para tener un panorama más completo de la misma.

Definición de encuesta

En síntesis, la definición de encuesta enfoca a la misma como un método que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa.

Complementando ésta definición, cabe mencionar que según Malhotra, citado por Stanton, Etzel y Walker (2004), el método de encuesta es un cuestionario estructurado que se da a una muestra de la población y está diseñado para obtener información específica de los entrevistados<sup>6</sup>.

Por otra parte, cabe señalar que el Diccionario de Marketing de Cultural S.A. define el término de encuesta como el método de recogida de información cuantitativa que consiste en interrogar a los miembros de una población, sobre la base de un cuestionario perfectamente estructurado<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Fundamentos de Marketing, 13a. Edición, de Stanton, Etzel y Walker, Mc Graw Hill, 2004, Págs. 212-219.

<sup>7</sup> Mercadotecnia, Primera Edición, de Sandhusen L. Richard, Compañía Editorial Continental, 2002, Pág. 229.

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1. Marco teórico

#### 2.1.1. Comportamiento del sector de producción de cárnicos en general.

##### **2.1.1.1. Descripción del mercado internacional de carne de conejo**

De conformidad con la *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 1999)* más de 90 por ciento de la carne que se consume en el mundo es de cerdo, res y aves, sólo 0.5 corresponde a la de conejo. Mientras que en Italia, la demanda per cápita es de 5.3 kilos al año, en México sólo llega a alrededor de 40 gramos. México ocupa el décimo cuarto lugar mundial como productor, con 4 200 toneladas, muy inferior a China (500 mil) e Italia (225 mil) (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, FAO, por sus siglas en inglés, 2007). De acuerdo con la FAO, los conejos tienen propiedades únicas como alimento y para el comercio, por ejemplo:

- La carne es muy nutritiva, con poca grasa y colesterol y es abundante en proteínas.

- Como los animales son herbívoros, no compiten con las personas por los alimentos, y se adaptan con facilidad a distintos medios.
- Los costos de inversión y mano de obra son pocos, y los miembros más vulnerables de las familias pueden ocuparse de cuidarlos.
- Son muy productivos, porque tienen hasta 40 crías al año, en comparación con 0.8 del ganado vacuno y 1.4 del ovino (FAO 1999)<sup>8</sup>.

#### 2.1.1.2. Consumo de la carne de conejo en el mundo

Mesías Velasco (1.997) señaló que “En Europa (alrededor del 55% de la producción mundial). En esta región la aceptación de la carne de conejo no enfrenta ningún tipo de problemas, pues por tradición los países latinos y de algunas zonas del Mediterráneo han incluido este manjar dentro de su menú familiar y cotidiano, pues existe entre la sociedad un conocimiento bastante generalizado de la excelente calidad de esta carne y de los diversos modos de prepararla. Se podría afirmar, sin temor a equivocación alguna, que Europa representa el centro de la cultura cunícula a nivel mundial (Obsérvese tabla 1), no sólo por sus altos niveles de producción, sino también por la combinación de muchos aspectos de

---

<sup>8</sup> "FAO. 1999. El conejo: cría, sanidad y producción. Roma: FAO.



carácter económico, social, cultural y hasta histórico. Cabe destacar que China está a la cabeza de la producción mundial de conejos con 343.000 toneladas en el año 2002, según estimaciones de la FAO, como puede observarse en la tabla dos. No obstante, debe anotarse que el 70% de esta producción está destinada a la obtención de piel de conejo de la raza Angora y muy poco a la explotación de carne, con un promedio de 0,5 Kg. de consumo por habitante en un año, lo que resulta sumamente bajo si se compara con Malta donde son consumidos aproximadamente 9 Kg. por persona. El dato resulta especialmente notorio, si se revela que Malta no se ubica como productor importante a nivel mundial, situación que se repite en Italia y Francia, países con un alto promedio de consumo anual.

A diferencia de China y de algunos países europeos, en otras zonas del planeta, la cunicultura no ha establecido las bases que le garanticen su crecimiento y desarrollo y la principal batalla se libraré para buscar la aceptación de la carne, presentándola como alternativa alimenticia de primera necesidad”<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>PROMOTORA DE COMERCIO EXTERIOR DE COSTA RICA, CUNICULTURA: UNA ACTIVIDAD EN CRECIMIENTO, datos publicados por la FAO, año 2002, Bajado en Julio 2006. [www.procomer.com](http://www.procomer.com)

Tabla 1. Consumo Per cápita anual de carne de conejo (FAO: 1994)

País	Kg.
Malta	8,80
Italia	5,71
Francia	2,76
Bélgica	2,73
España	2,61
República Checa	1,72
Países bajos	0,63
Alemania	0,44
Estados Unidos	0,14
Hungría	0,10
China	0,07
Japón	0,03

Fuente: FAO

Tabla 2. Principales países productores de carne de conejo

(Toneladas métricas)

País	2000	2001	2002
China	360.000	329.000	343.000
Italia	221.000	221.000	221.000
España	113.500	115.314	115.000
Francia	85.500	85.500	85.500
Egipto	69.600	69.840	69.840
República Checa	38.500	38.500	38.500
Alemania	33.800	33.800	33.800
Ucrania	13.900	13.000	15.000
Hungría	8.800	9.000	7.600
Rusia	6.500	6.000	5.800

Fuente: FAO

### 2.1.1.3. Estructura de la cunicultura en Colombia

En consonancia con esta investigación la estructura de la cunicultura en Colombia Mesías Velasco (2007) analiza el contexto de la siguiente manera:

#### *Contexto*

*Se ha tomado como referente el documento de Mario Castaño Quintero<sup>10</sup> para describir lo relacionado con el origen, evolución y tendencias de la producción y comercialización del conejo en Colombia, la cual data desde la época de la conquista y las actividades más modernas sólo se reportan desde el año de 1970, como consecuencia de algunos sistemas seguidos por diversos países. Si se observa la Cunicultura en nuestro país, es fácil darse cuenta que ha sufrido cierta evolución, gracias al aporte hecho por los países de mayor desarrollo económico y capacidad investigativa.*

*Entre los años 1935 y 1950 aparecen registros de importaciones de razas selectas de conejos como Nueva Zelanda Blanca, Chinchilla, Californiana y Angora, las cuales se cruzaron con los*

---

<sup>10</sup> CASTAÑO QUINTERO, Mario. Cunicultura. Santa fe de Bogotá: Unisur, 1992. p.10.

*conejos llamados “criollos”, aumentando la calidad de la población cunícula, que era alimentada preferiblemente con forrajes (pastos), maíz molido, salvados de cebada y trigo. Desperdicios de cocina y se hacía una explotación sin técnicas adecuadas de manejo.*

*Entre los años 1960 y 1970, la cunicultura tuvo un período de readaptación y se importaron más ejemplares de las razas Nueva Zelanda blanca, californiana, Angora, Mariposa y Gigante de Flandes. Estas importaciones se orientaron a favorecer la cunicultura desarrollada a nivel familiar a través de campañas de Fomento tanto del Ministerio de Agricultura como de la Federación Nacional de Cafeteros. Otras importaciones que se realizaron en la misma época fueron alimentos concentrados, algunas drogas y ciertos implementos (jaulas, tatuadores, balanzas), razón que motivó al país a producir algunos de estos elementos y que las fábricas de concentrados, hicieron” fórmulas de alimento para el conejo”.*

*En 1972 se hacen los primeros esfuerzos para fundar la Asociación de Criadores de Conejos a nivel nacional y aparece la formación de algunas agrupaciones regionales (Sacuda en Antioquia y la del Valle del Cauca).*

*Hacia el año de 1975 se registra un gran auge de la cunicultura en el país y se realizan importaciones de razas y exposiciones de renombre internacional, porque la técnica, la programación de actividades y la aplicación de sistemas avanzados de producción, facilitaron el desarrollo de la actividad.*

*Uno o dos años más tarde, la Cunicultura sufre un gran revés como consecuencia de la aparición de la “Enteritis mucoide” y las “Intoxicaciones por aflatoxinas” de origen alimenticio (los concentrados principalmente). En esta ocasión se presentó la muerte de aproximadamente 20.000 ejemplares de cría con alto grado de selección y otro tanto quedaron con secuelas reproductivas.*

*Después de la época mencionada, se han hecho esfuerzos, a través de una serie de actividades para que la cunicultura tome el impulso necesario y convertirla en sostén de la Economía Nacional. Se crearon fuentes de crédito, programas de Fomento y actividades de investigación, juntamente con educación (institutos y universidades).*

*Una de las finalidades de la Cunicultura en el país, ha sido la producción de carne para el consumo humano; esta producción ha tenido cierta demanda, si se tiene en cuenta que sustituye con suficiencia de calidad y gustosidad, el consumo de carnes rojas, como la de bovino, caprino, ovino y porcino.*

*Por otra parte, la piel y el pelo han reportado algunos rendimientos económicos como resultado de la confección artesanal de artículos variados. Hoy en día, estos productos están dando mayores beneficios.*

*El uso del estiércol, al incrementarse el número de animales por granja, se está aprovechando más frecuentemente en la fertilización de tierras y cultivos y es elemento importante en otras actividades modernas, como la cría de lombrices, la fertilización de estanques para peces y la suplementación alimenticia de bovinos y porcinos<sup>11</sup>.*

#### 2.1.1.4. Importancia económica

---

<sup>11</sup> DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO TECNICO ADMINISTRATIVO PARA LA CONFORMACIÓN DE LA MINI-CADENA PRODUCTIVA CUNÍCOLA DENTRO DE LA CADENA DE CÁRNICOS EN SANTANDER, Luis Antonio Mesías Velasco, Gloria Almeida Parra, Duván Ramírez Molina, Gloria Amparo Orrego Agudelo, Germán Enrique sarmiento, Centro de investigaciones de Mercadeo y publicidad, CIMEP, 2007, página 24.

Se nota que la explotación del conejo doméstico en Colombia, Mesías Velasco (2007), cuenta con un capital apreciable y se tiene la impresión de que sea uno de los renglones que podría influir notablemente en la economía del país, si se estudian, analizan y resuelven una serie de factores que afronta la Cunicultura.

La importancia económica de la producción de carne de conejo puede resumirse de la siguiente manera:

- Incremento en la producción y productividad para abastecer el consumo de carne de la población rural y urbana y asegurar excedentes de otras carnes para la exportación.
- Aumento del nivel de empleo e ingresos rurales.
- Mejoramiento de los niveles de vida de las clases campesinas.
- Mejor utilización y conservación de los recursos naturales.
- Sustitución de importaciones de productos del conejo que pueden ser producidos internamente (pieles, fieltros), fomentando y diversificando la obtención de derivados del conejo.

- Mejoramiento de las condiciones de comercialización de los productos del conejo (carne y piel) y control de precios de los insumos.

Además, la expansión del trabajo de profesionales, técnicos y obreros especializados, puesto que la explotación con prácticas modernas y de mayor rendimiento, necesita mayor número de personal preparado y con experiencia para realizar las labores de la cunicultura.

Es importante mencionar que uno de los problemas que afronta el cunicultor colombiano, es el desconocimiento de las técnicas de mercadeo y comercialización de los productos del conejo, especialmente en lo que respecta a la carne; lo que ocasiona deficiente oferta y demanda, fluctuaciones en los precios y canales de venta, determinando grandes pérdidas a los cunicultores.

Los problemas del mercado de la carne de conejo se deben a que no existe una programación de la producción de acuerdo con la demanda y la rotación de los animales, debido a que faltan análisis de mercados, a nivel regional como nacional. También a la ausencia de programas de



promoción para el consumo de la carne y la utilización de otros productos de conejo para vestuario y artesanías.

Otro de los problemas que afectan la rama cunícola, es el elevado precio que registran en forma periódica los alimentos concentrados, los implementos y los equipos; las técnicas inadecuadas del manejo, el mal diseño en las construcciones de galpones y la fabricación de las jaulas; falta de medidas sanitarias; crédito insuficiente o dispendioso; carencia de programas institucionales de consumo (promoción); ausencia de interés empresarial y aumento permanente en los costos de producción.

Aunque la cunicultura nacional, en relación con otros países, se encuentra relativamente adelantada, su desarrollo promete ser rápido, ya que su crecimiento se proyecta en proporción geométrica, lo que se demuestra con el incremento, que la población de conejos ha tenido en algunas regiones del país en especial en los Santanderes y el valle del Cauca en determinadas época del año.

Aparte de la producción del conejo para carne, su piel tiene importancia para la industria textil; también es notable su empleo como animal de laboratorio para test de fármacos y cosmetología; por último, se

le cría con fines recreativos y deportivos. Como mascotas son muy apreciadas.

Hay varios motivos que justifican la explotación del conejo doméstico:

- Es un animal que se encuentra en constante reproducción.
- Tiene un crecimiento diario muy rápido.
- Es una especie bastante prolífica.
- Por la diversidad de razas, permite cruzamientos, mejoramiento y selección adecuada.
- Se pueden alojar cómodamente en jaulas sencillas, ya sea en madera, alambre o una combinación de elementos.
- El conejo se puede alimentar con alta proporción de pasto, baja cantidad de cereales y con otras fuentes alimenticias; por ello no compite con la alimentación humana.
- Los conejos sirven tanto al productor pequeño o de minifundio para autoconsumo de la carne, como al productor de tipo grande, intensivo o empresarial.

- La carne de conejo es de alta calidad por sus cualidades nutricionales y dietéticas.
- La piel es un producto que se presta para la confección de preciosas artesanías y prendas de vestir.
- El pelo obtenido de determinadas razas constituye un importante material para la industria textil.

De acuerdo con lo anterior, pueden criar conejos:

- ✓ Los agricultores en sus parcelas
- ✓ Los campesinos sin tierra
- ✓ La gente que vive en pueblos y ciudades
- ✓ Los productores en gran escala.

### 3. CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DEL MERCADO

#### 3.1. Descripción del producto

##### 3.1.1. Las ventajas de la carne de conejo.

Las ventajas de la carne de conejo son las siguientes:

- Es rica en proteína y tiene un contenido más alto que el pollo, cordero o vacuno.
- Tiene bajo contenido de grasas con relación a las carnes que se enumeraron anteriormente.
- Es baja en ácidos grasos saturados, colesterol, sodio y rica en proteínas
- La carne presenta una síntesis digestiva muy estimable y en caso de su consumo no hay preocupación alguna por el colesterol, como puede observarse en la tabla tres, de conformidad con el estudio realizado por Jaime Camps Rabada, acerca de las cualidades nutricionales y culinarias de la carne de conejo.

Tabla 3. Contenidos nutricionales de la carne de conejo

Tipo de Carne	Peso en Kg. Prom. Canal	Proteína	Grasa	Colesterol grs.
Ternera	150 – 200	14 – 20	8 – 10	95
Novillo	250 – 300	15 – 21	12 – 19	140
Cerdo	70 – 80	12 – 16	30 – 38	105
Pollo	1.3 – 1.5	12 - 16	20 – 25	90
Consejo	1.2 – 1.3	19 -25	3 – 6	45

Fuente: CAMPS RABADA, Jaime. Cuadro Comparativo con otras especies animales: Cualidades nutritivas y culinarias de la carne de conejo. En: El Campo. Madrid. No. 88. 1982.

### 3.1.2. Carne, calidad y atributos de la carne de conejo

Las oportunidades que ofrece la producción de carne de conejo tienen que ver directamente con las ventajas en las condiciones que presenta el animal para su crianza, los espacios, los insumos alimenticios debido a que no compete con los productos con que se crían otras especies, la capacidad de reproducción de las hembras y el mercado que no es competitivo, pero tiene la desventaja de que culturalmente no es una carne aceptada por los consumidores pues no han sido difundidas las ventajas nutricionales y no existen agremiaciones fuertes en el país que tengan la

visión empresarial de este producto como negocio rentable, hasta se ve al conejo solo como productor de carne, descuidando los subproductos derivados (piel, pelo, estiércol, entre otros) que serían otra fuente de ingresos para los productores.

Las oportunidades para la crianza y levante de conejos son significativas debido a que los conejos tienen ventajas comparativas, con otros animales como el cerdo y la res, como puede observarse en la tabla cuatro del estudio “Anatomía de los animales domésticos” realizado por S.Sisson en 1962.

Tabla 4. Ventajas del conejo frente a otros animales de consumo

	conejo	cerdo	bovino
Madurez sexual hembras	4-5 meses	5-7 meses	16-18 meses
Madurez sexual machos	5-6 meses	7-8 meses	20 meses
Gestación	31 días	90 días	287 días
Numero de crías	4-12	10-12	1 al año
Celo	2-3 días después del parto	6 meses	21 días
Peso promedio de venta	2 Kg.	120 Kg.	420 Kg.

Fuente: SISSON, S.; J.D. Grosman. Anatomía de los animales domésticos, 4ª. Edición Salvat Editores. 1963 pág. 262.

Como fuente nutricional las ventajas de la carne de conejo comparada con otras carnes, de conformidad con el estudio elaborado por Jaime Camps Rabada, que aparece como lo indica la tabla cinco, son las siguientes:

- ✓ Es rica en proteína y tiene un contenido más alto que el pollo, cordero o vacuno.
- ✓ Tiene bajo contenido de grasas con relación a las carnes que se enumeraron anteriormente.
- ✓ Es baja en ácidos grasos saturados, colesterol, sodio y rica en proteínas
- ✓ La carne presenta una síntesis digestiva muy estimable y en caso de su consumo no hay preocupación alguna por el colesterol

Tabla 5. Nutricional de las principales carnes

Tipo de Carne	Peso Canal Kg.	Proteína %	Grasa %	Agua %	Colesterol m/g 100g	Aporte Energético Kcal./100g	Contenido en hierro mg/100g
Tenera	150	14-20	8-9	74	70-84	170	2,2
Vaca	250	19-21	10-19	71	90-100	250	2,8
Cerdo	80	12-16	30-35	52	70-105	290	1,7
Cordero	10	11-16	20-25	63	75-77	250	2,3
Conejo	1	19-25	3-8	70	25-50	160-200	3,5
Pollo	1,3-1,5	12-18	9-10	67	81-100	150-195	1,8

Fuente: CAMPS RABADA, Jaime. Cuadro Comparativo con otras especies animales: Cualidades nutritivas y culinarias de la carne de conejo. En: El Campo. Madrid. No. 88. 1982.

### 3.1.3. Cualidades y ventajas competitivas de la carne de conejo.

Carne con menor contenido en Grasa, Colesterol y Sodio

Ventajas de la carne de conejo:

- ❖ Mayor valor nutritivo
- ❖ Más Digerible
- ❖ La Carne dietética por excelencia
- ❖ La que menos colesterol contiene
- ❖ Muy rica en vitamina B y minerales
- ❖ Menor cantidad de sodio
- ❖ Mayor Cantidad de Proteínas

Una Carne ideal para la gastronomía

El conejo puede consumirse asado, estofado, cocido, hervido, servido en caliente o frío. Admite también las más variadas combinaciones: se puede preparar con salsas, estofado, con nueces y con ciruelas.

Composición de la carne

Comparada con la de otras especies animales, la carne de conejo es más rica en proteínas, en determinadas vitaminas y en minerales. Por el contrario, es más pobre en grasas y tiene menos de la mitad de sodio que otras carnes, según el estudio publicado en el boletín de la información

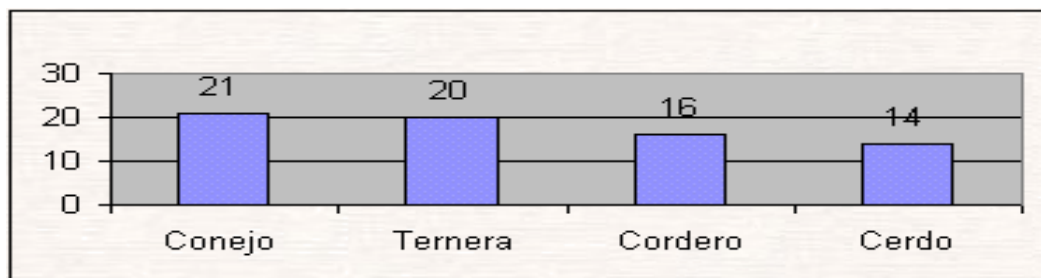


agraria de la ciudad de Bilbao en el año de 1982, como aparece en los gráficos 1, 2 y 3 del presente estudio.

La carne de conejo doméstico es totalmente carne blanca, ya que han consumido alimentos naturales y se han criado de forma higiénica en granjas especializadas.

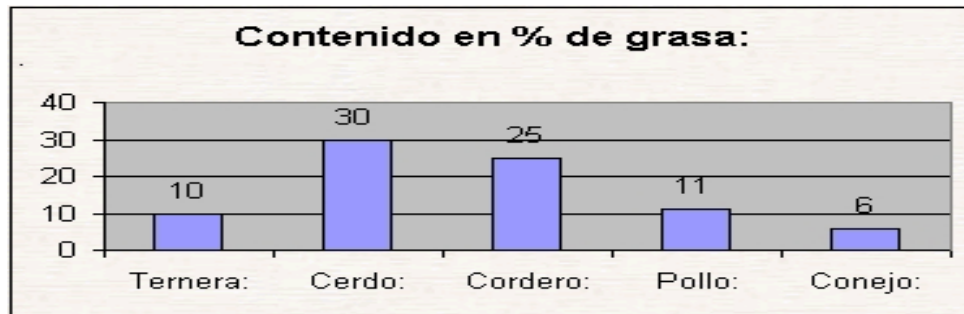
El conejo por su especial aparato digestivo no admite hormonas ni drogas de crecimiento. Así llega al consumidor una carne sabrosa y con una mayor concentración de complejo vitamínico que la caracteriza, la carne del conejo es la que aporta menos calorías y menor cantidad de colesterol, es dietética por excelencia.

Gráfico 1. Gramos de proteínas por 100 grs. de carne:



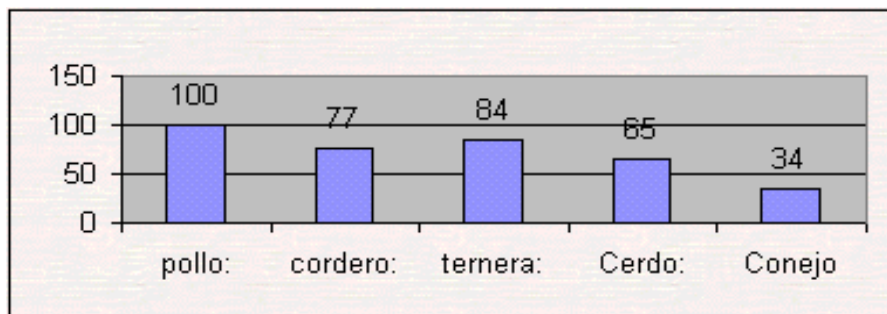
Fuente: Cualidades nutritivas y Culinarias de la carne de conejo. En: El campo. Boletín de la información agraria. Rev. No. 88 Bilbao. 1982 pág. 63 – 67

Gráfico 2. Contenido en % de



Fuente: Cualidades nutritivas y Culinarias de la carne de conejo. En: El campo. Boletín de la información agraria. Rev. No. 88 Bilbao. 1982 pág. 63 – 67

Gráfico 3. Contenido de colesterol en gramos cada 100 gramos de carne:



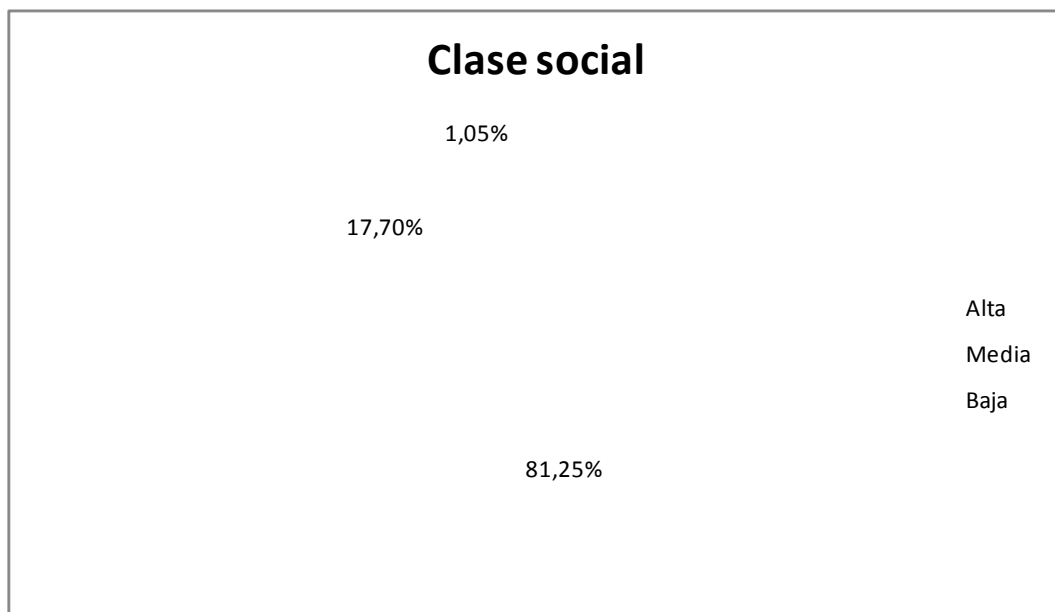
Fuente: Cualidades nutritivas y Culinarias de la carne de conejo. En: El campo. Boletín de la información agraria. Rev. No. 88 Bilbao. 1982 pág. 63 – 67

### 3.2. Análisis de la demanda

Variable. Clase social

A que clase social pertenece el encuestado		
V1	CASOS	PORCENTAJE
ALTA	1	1,05
MEDIA	78	81,25
BAJA	17	17,70
TOTAL	96	100

(Ramírez, Cálculos es estudio)



(Ramírez, Cálculos de estudio)

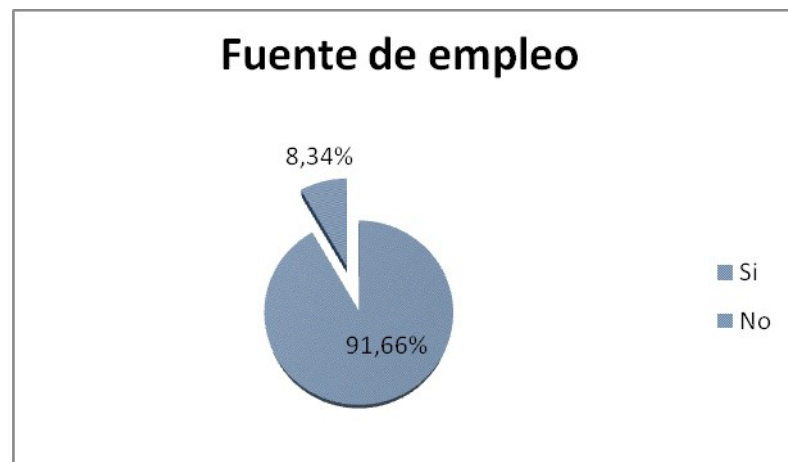
El estudio de factibilidad económica para la planta industrial dedicada a la producción de carne de conejo en la zona norte del Valle de Aburrá, arrojó que la población predominante es la perteneciente a la Clase

media, la que en la medida de sus posibilidades económicas está en la capacidad de adquirir el producto.

Variable. Fuente de empleo

La nueva empresa y la generación de empleo en la zona norte del Valle de Aburra		
V2	CASOS	PORCENTAJE
SI	88	91,66
NO	8	8,34
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>100</b>

(Ramírez, Cálculos de estudio)



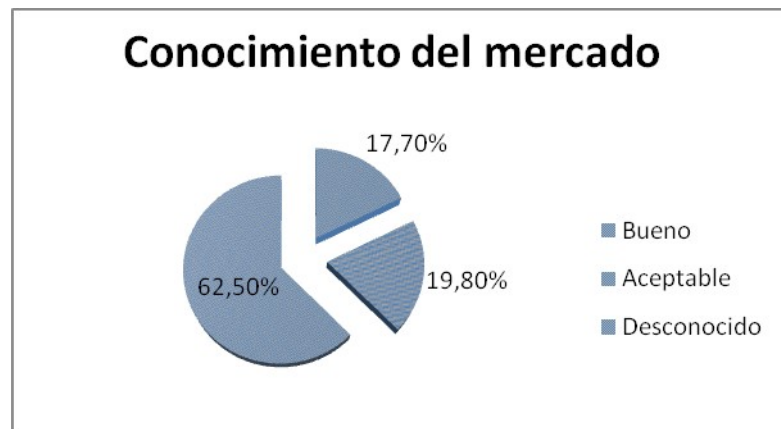
(Ramírez, Cálculos de estudio)

Con relación a la generación de nuevos empleos con la actividad los encuestados consideran en un 91,66 % que la nueva empresa si aportará a mermar en parte con el desempleo de la zona norte del Valle de Aburrá.

### Variable. Conocimiento del mercado

Cómo cree usted que es el mercado de la carne de conejo		
V3	CASOS	PORCENTAJE
<b>BUENO</b>	17	17,70
<b>ACEPTABLE</b>	19	19,80
<b>DESCONOCIDO</b>	60	62,50
<b>TOTAL</b>	96	100

(Ramírez, Cálculos de estudio)



(Ramírez, Cálculos de estudio)

Haciendo referencia al mercado de la carne de conejo los encuestados consideran que es un mercado desconocido en la zona norte del valle de Aburrá en un porcentaje del 62,50%.

Variable. Disposición para el consumo

Si aún no consume carne de conejo, estaría dispuesto a incluirla en la canasta familiar?		
V4	CASOS	PORCENTAJE
SI	69	71,88
NO	27	28,12
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>100</b>

(Ramírez, Cálculos de estudio)



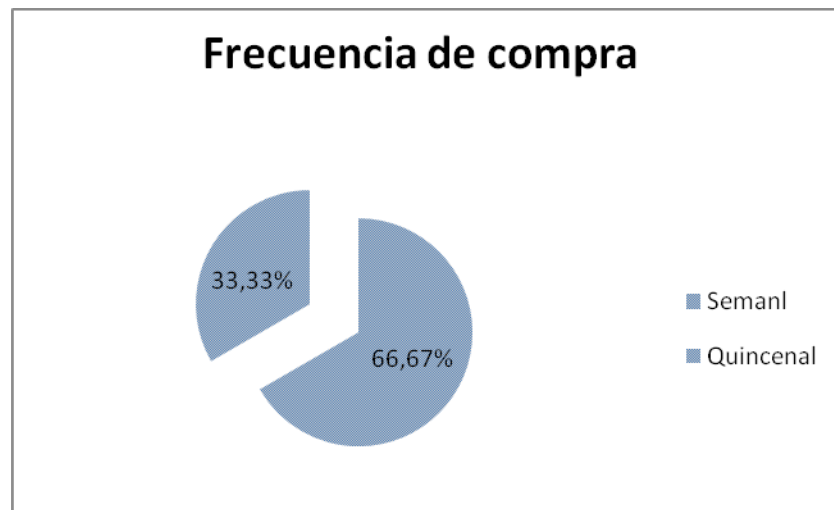
(Ramírez, Cálculos de estudio)

Respecto a la disposición de incluir la carne de conejo en la canasta familiar, la población encuestada en un 71,87% considera que estaría dispuesto a adquirirla.

Variable. Frecuencia de compra carne de conejo

Con qué frecuencia compraría la carne de conejo en el mes, si hubiera campaña de promoción de este alimento con relación a sus beneficios?		
V5	CASOS	PORCENTAJE
Semanal	64	66,67
Quincenal	32	33,33
	96	100,00

(Ramírez, Cálculos de estudio)



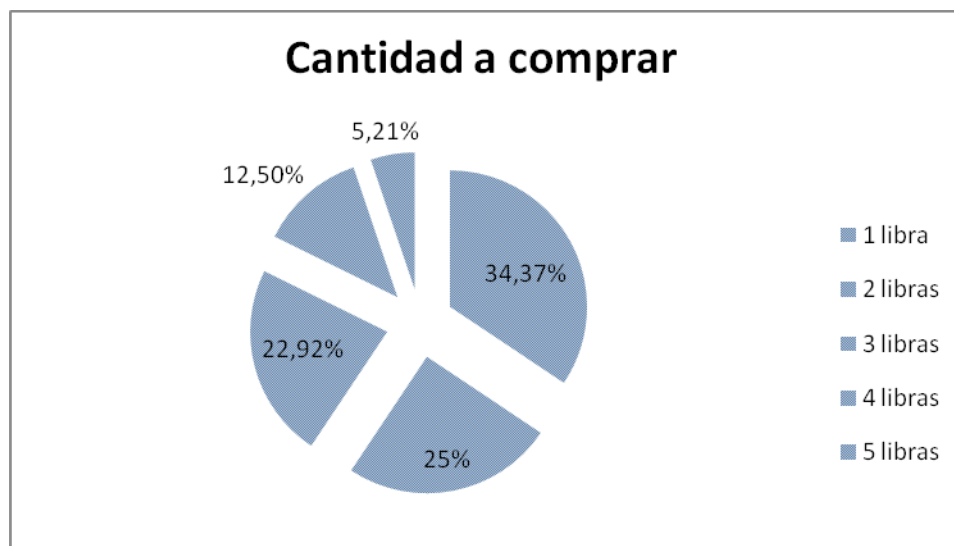
(Ramírez, Cálculos de estudio)

Con relación a la frecuencia del consumo de carne de conejo en los habitantes de la zona norte del Valle de Aburrá, los encuestados manifestaron en un 66,67% la compraría semanal y un 33,33% lo harían quincenalmente.

Variable. Cantidad a comprar

En caso de consumir carne de conejo, cómo le gustaría adquirirlo?		
V6	CASOS	PORCENTAJE
1 Libras	33	34,37
2 Libras	24	25,00
3 Libras	22	22,92
4 Libras	12	12,50
5 Libras	5	5,21
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>100</b>

(Ramírez, Cálculos de estudio)



(Ramírez, Cálculos de estudio)

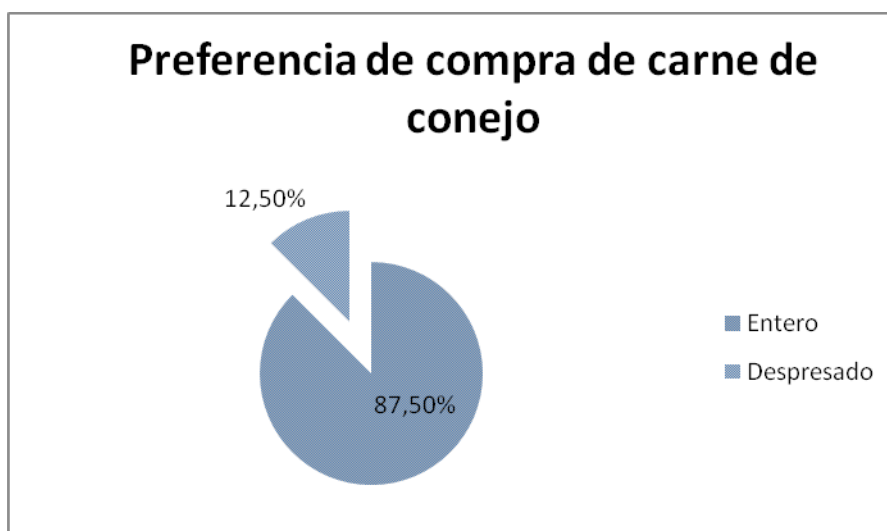
Referente a la cantidad a comprar las personas manifestaron que entre una y tres libras de la siguiente manera: 1 libra: 34,37%, 2 libras: 25% tres libras: 22,92%.



Variable. Preferencia de compra

Cuánta carne compraría semanal o quincenal?		
V7	CASOS	PORCENTAJE
<b>ENTERO</b>	84	87,50
<b>DESPRESADO</b>	12	12,50
<b>TOTAL</b>	96	100

(Ramírez, Cálculos de estudio)



(Ramírez, Cálculos de estudio)

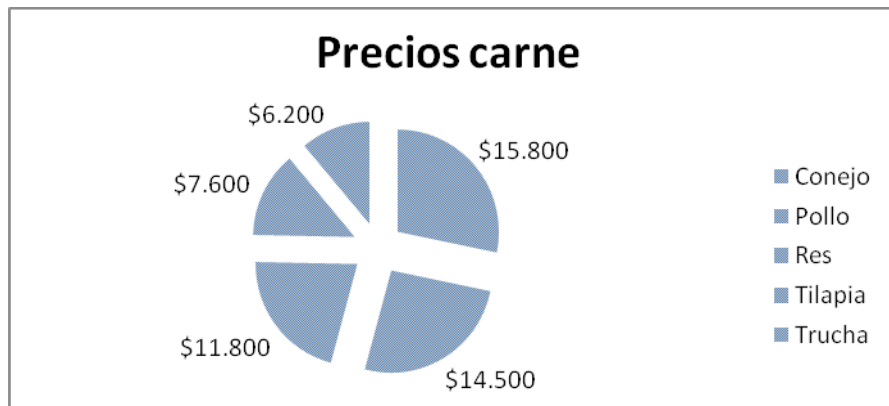
Referente a la preferencia de las personas para adquirir la carne de conejo, la población encuestada afirmó en un porcentaje del 87,50% que lo compraría entero.

### 2.1.2.3. Precio

Tabla. 6. Precios de carnes en Almacenes de cadena

Tipo de Carne	Precio por Kilogramo
Conejo	\$ 15.800
Pollo	\$ 11.000
Cerdo	\$ 11.800
Carne bovino	\$ 14.500
Tilapia	\$ 7.600
Trucha	\$ 6.200

(Ramírez, Cálculos de estudio)



(Ramírez, Cálculos de estudio)

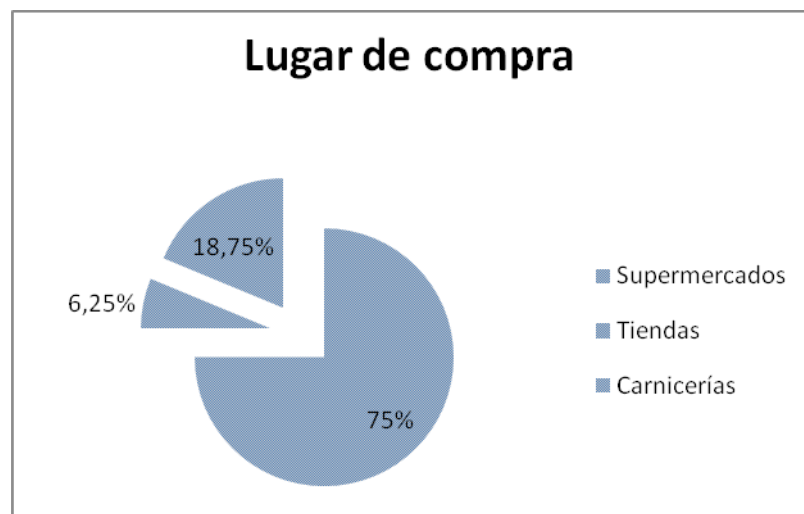
Puede observarse que la carne de conejo es la de mayor costo en el mercado, siguiendo en orden descendente la carne de res.

#### 2.1.2.4. Plaza

Variable. Lugar de compra

Si usted consumiera carne de conejo donde le gustaría comprarla?		
V7	CASOS	PORCENTAJE
<b>SUPERMERCADOS</b>	72	75,00
<b>TIENDAS</b>	6	6,25
<b>CARNICERÍAS</b>	18	18,75
<b>TOTAL</b>	96	100

(Ramírez, Cálculos de estudio)



(Ramírez, Cálculos de estudio)

Frente a la preferencia para la comercialización de la carne de conejo la población encuestada considera que la adquirirían en los Supermercados o almacenes de cadena en un 75%.

### 3.2.3. Matriz DOFA

De conformidad con los resultados arrojados derivados de la aplicación de la encuesta y con las indagaciones realizadas a los empleados de los supermercados y a profesionales del sector de alimentos, se detectaron las siguientes variables que componen la matriz DOFA:

#### Debilidades

- Poco conocimiento en el mercado
- Poca carne por animal
- Bajos índices de producción para comercialización
- Poca tecnificación y estudios
- Un precio muy alto en el mercado
- Insuficiencia en los canales de distribución
- Mayor posicionamiento de otras carnes y marcas de la competencia
- No se encuentra el consumo de carne de conejo dentro de las costumbres de alimentación.

#### Oportunidades

- Sector con pocos competidores directos

- Se puede crear una estrategia de comercialización y difusión del consumo de la carne de conejo la cual proporcionaría un buen posicionamiento de ella.
- Costos de mano de obra bajos
- Comercializar carne a nivel internacional debido al crecimiento del consumo en Europa.

#### Fortalezas

- Maneja un mercado con diferentes propósitos
- Mayor cantidad de carne con relación al hueso
- La carne posee altos índices nutritivos vitaminas y minerales
- Abundante en proteínas
- Los más bajos índices de colesterol
- Es adaptable a varios pisos térmicos
- Altos índices de reproducción de la especie
- Poca área utilizada para infraestructura, lo que requiere poca inversión.

#### Amenazas

- Los índices de crecimiento del consumo que impide la inversión
- Bajos índices de profesionalización de la ocupación.

- Falta de fuentes de información
- Escasez de medios de difusión
- La cultura del consumo en el país y en especial en la zona norte de Valle de Aburrá

Canales de comercialización:

- Hipermercados a nivel nacional.(Éxito y Carrefour)
- Restaurantes a nivel local.
- Consumidor particular a nivel local y regional.

## 4. CAPITULO 2. ASPECTOS TECNICOS DEL ESTUDIO

### 4.1. Localización del Proyecto

#### Objetivo específico

El estudio para la localización del proyecto tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para la planta industrial dedicada a la producción de carne de conejo; es decir, que cubra las exigencias o requerimientos del proyecto, contribuya a minimizar los costos de inversión, los costos y los gastos durante el periodo productivo del mismo.

#### Macrolocalización

A la selección del área donde se ubicará el proyecto se le conoce como Estudio de Macrolocalización. Para una planta industrial dedicada a la producción de carne de conejo, los factores de estudio que incidieron fueron el Mercado de consumo y las Fuentes de materias primas. De

manera secundaria están la disponibilidad de mano de obra y la infraestructura física y de servicios (suministro de agua, facilidades para la disposición y eliminación de desechos, disponibilidad de energía eléctrica, combustible y servicios públicos diversos), otro factor a considerar fue también los marcos jurídico, económico e institucional que existen en el país y en especial en la región y en la localidad.

Considerando el mercado y las fuentes de materias primas de origen animal y vegetal, la disponibilidad de la mano de obra, con énfasis en mano de obra agropecuaria, al igual que las necesidades de la infraestructura mínima necesaria para la ubicación del proyecto, las fuentes de suministro de agua, las facilidades para la eliminación de desechos, la disponibilidad de energía eléctrica, combustibles, y servicios públicos diversos, llevó a determinar la Macrolocalización en la vereda Potrerito del municipio de Bello, que cuenta con las fuentes de suministro de agua, como insumo prácticamente indispensable en la totalidad de las actividades productivas, las facilidades para la eliminación de desechos, la disponibilidad de energía eléctrica y combustible y los servicios públicos diversos, como las facilidades habitacionales, caminos, vías de acceso y calles, servicios médicos, seguridad pública, facilidades educativas, red de drenaje y alcantarillado.



## Microlocalización

Una vez definida a la zona o población de localización se determinó el terreno conveniente para la ubicación definitiva del proyecto. Para este proyecto se determinó la Finca de la familia Restrepo Mejía, que cuenta con diez hectáreas de terreno y tiene los siguientes elementos:

- Edificaciones, área inicial y área para futuras expansiones
- Accesos al predio por dos diferentes vías de comunicación, la carretera rural y la vía al Carmelo.
- Disponibilidad de agua, energía eléctrica, gas y otros servicios dotados por EPM.
- Superficie disponible y topografía
- Zona del municipio de Bello, determinada en el P.O.T. para la ubicación de proyectos agroindustriales.

#### 4.2. Tamaño del proyecto e inversiones

La empresa será constituida como una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.) de conformidad con la Ley 1258 de 2008 y contará con los siguientes activos fijos que aparecen detallados en la tabla siete:

Tabla 7. Activos Fijos:

Cantidad	Detalle	Valor Unitario	Valor Total
10	Jaulas macheras	\$ 50.000	\$ 500.000
40	Jaulas de 3 puestos para levante y ceba	\$ 90.000	\$ 3'600.000
450	Bebederos de aluminio	\$ 12.000	\$ 5'400.000
60	Nidales	\$ 20.000	\$ 1'200.000
1	Bascula digital	\$ 2'100.000	\$ 2'100.000
2	Cuchillos carniceros	\$ 75.000	\$ 150.000
5	Baldes de 10 litros	\$ 35.000	\$ 175.000
1	Guantes de fibra metálicos	\$ 350.000	\$ 350.000
2	Palas metálicas	\$ 25.000	\$ 50.000
1	Cava fría para carne		\$ 2'300.000
10	Bandejas	\$ 75.000	\$ 750.000
10	Mesas	\$ 50.000	\$ 500.000
1	Computador con impresora	\$ 3.500.000	\$ 3'500.000
2	Escritorios	\$ 150.000	\$ 300.000
2	Sillas giratorias	\$ 75.000	\$ 150.000
VALOR TOTAL INVERSIÓN			\$ 21'025.000

(Ramírez, Cálculos de estudio)

## 5. CAPITULO 3. INGENIERÍA DEL PROYECTO

### Distribución física

Una construcción adecuada para la explotación industrial cunícola, debe poseer una distribución racional y funcional, que permita el libre desplazamiento de los cunicultores, la seguridad y comodidad de los animales y el ordenamiento lógico de las tareas. Para tal efecto, la planta física debe distribuirse en áreas o salones, de acuerdo a las características o funcionalidad de los animales allí alojados, comunicados entre sí y con espacios suficientes para la ubicación de jaulas, equipos y accesorios y vías de libre circulación.

Los salones o áreas de la futura granja de cunicultura, serán las siguientes:

Área de reproducción y cría: donde están localizadas las hembras y machos de pie de cría, las hembras gestantes y las hembras madres con sus camadas (hasta los 35 días de nacido)

Área de levante y ceba: en ella se ubican los gazapos destetados, destinados al levante, donde se realiza una continua inspección del peso, apariencia externa y estado sanitario. Etapa que finaliza con la ceba o engorde donde se les proporciona alimento a libre voluntad, alcanzando un

peso de 2,5 libras en 60 días o 4,5 libras entre 80 y 90 días, momento óptimo para sacrificarlos.

Área o salón de beneficio: en este salón se realiza el proceso de beneficio del conejo, es decir, el sacrificio, desuello, oreo y troceado.

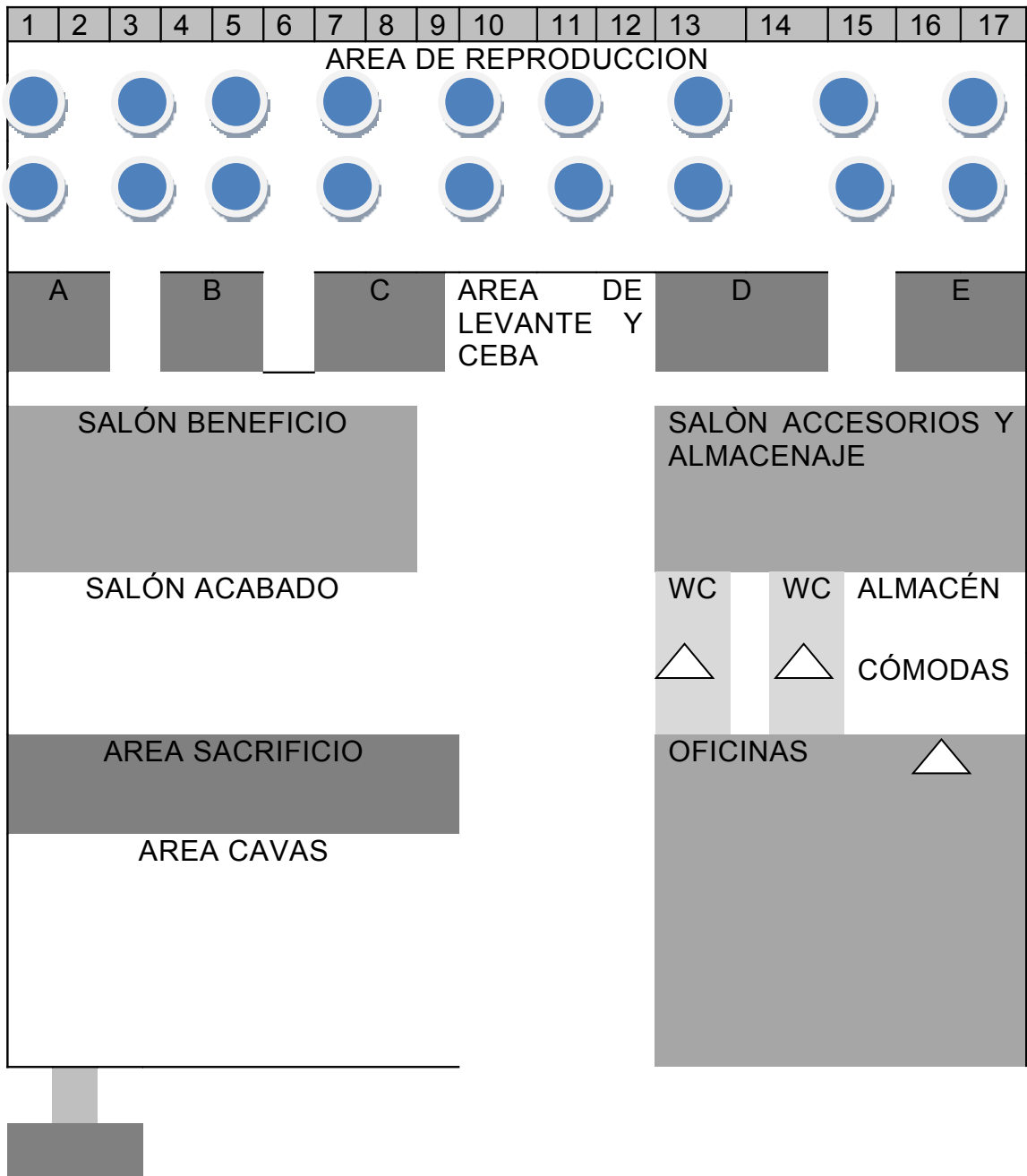
Área o salón de acabado: en este lugar se realiza el pesaje, empaque, presentación final y despacho al mercado del producto.

Área administrativa: donde se ubican las oficinas de la empresa, no estarán comunicadas con el conejar, con el fin de no impedir el trabajo de los cunicultores y la tranquilidad de los animales.

Área de personal: allí se hallan los baños, vestier, gabinetes y suministro de bebidas, para los cunicultores. Estará comunicada con los salones de explotación.

Área de pozo séptico: estará alejado aproximadamente 30 metros de las instalaciones físicas y construido adecuadamente, de forma tal que no despida malos olores.

Gráfico 4. Plano de las instalaciones



POZO SÉPTICO

Área Total: 300 Mts<sup>2</sup>

(Ramírez, Cálculos de estudio)

## Diagrama del recorrido

Procesos: la explotación cunícula hace referencia a la reproducción, donde los conejos destinados para el fin, reciben una serie de cuidados y de operaciones. El segundo proceso se refiere a la explotación del gazapo hasta llevarlo como producto final al mercado.

### Primer proceso: Reproducción:

1. Elección del pie de cría
2. Reconocimiento del celo o calor
3. Apareamiento
4. Reconocimiento de la preñez
5. Periodo de gestación ( 30-32 días)
6. Parto
7. Lactancia ( 35 días)
8. Descanso (10-12 días)
9. Segundo apareamiento

### Segundo proceso: Explotación de los gazapos:

1. Destete
2. Sexaje
3. Tatuaje
4. Levante y ceba
5. Sacrificio

6. Despellejado (separar la capa quitar la piel del cuerpo del animal)
7. Eviscerado
8. Troceado
9. Empaque
10. Despacho

Ambos procesos se enlazan con el fin de producir carne de conejo en las operaciones 7 del primero y 1 del segundo proceso, es decir, después de culminar el periodo de lactancia, se efectúa el destete, sexaje y demás operaciones tendientes a obtener beneficio del conejo.

Gráfica del proceso:

1º Proceso: reproducción

1. Elección del pie de cría
2. Reconocimiento del celo  
o calor
3. Apareamiento
4. Reconocimiento de la  
preñez
5. Periodo de gestación  
( 30-32 días)
6. Parto
7. Lactancia ( 35 días)

2º proceso: Explotación de los  
gazapos:

1. Destete
2. Sexaje



- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| 8. Descanso (10-12 días) | 3. Tatuaje        |
| 9. Segundo apareamiento  | 4. Levante y ceba |
|                          | 5. Sacrificio     |
|                          | 6. Despellejado   |
|                          | 7. Eviscerado     |
|                          | 8. Troceado       |
|                          | 9. Empaque        |
|                          | 10. Despecho      |

Proceso de cría, levante, engorde, sanidad

En lo que refiere a la cría de conejos se detalla lo siguiente:

Instalaciones

Lugar: Alto, terminado con alambre de púas.

Jaulas: Existen dos tipos, de concreto y de alambre

Jaulas de concreto

Se orientan con el frente al norte (Fig.1) Se pueden construir disponiendo de ciertos moldes de hierro o de madera. Con un piso de



alambre, cuyas medidas son 98 cm de largo x 53 cm de ancho, se determina una superficie disponible de 0,5 m<sup>2</sup>. En la figura 2 se puede observar las distintas partes de la jaula (lateral o costado, techo, fondo, y viguetas o soportes de patas).

Figura 1. Jaulas para conejo en alambre



Fuente: Equipos e Instalaciones en Agroads.com.

Jaulas para conejos

Jaulas de alambre

El sistema de jaulas de alambre requiere de un galpón.

Sus medidas más comunes son 50 cm de profundidad x 60 cm de

frente x 23-40 cm de altura, determinando una superficie disponible de 0,3 m<sup>2</sup>.

Los alambres del piso tienen una separación de 1-1,3 cm entre ellos, y el diámetro del alambre debe de ser de 2-2,4 mm.

Figura 2. Jaulas para conejo en alambre



Fuente: Equipos e Instalaciones en Agroads.com.

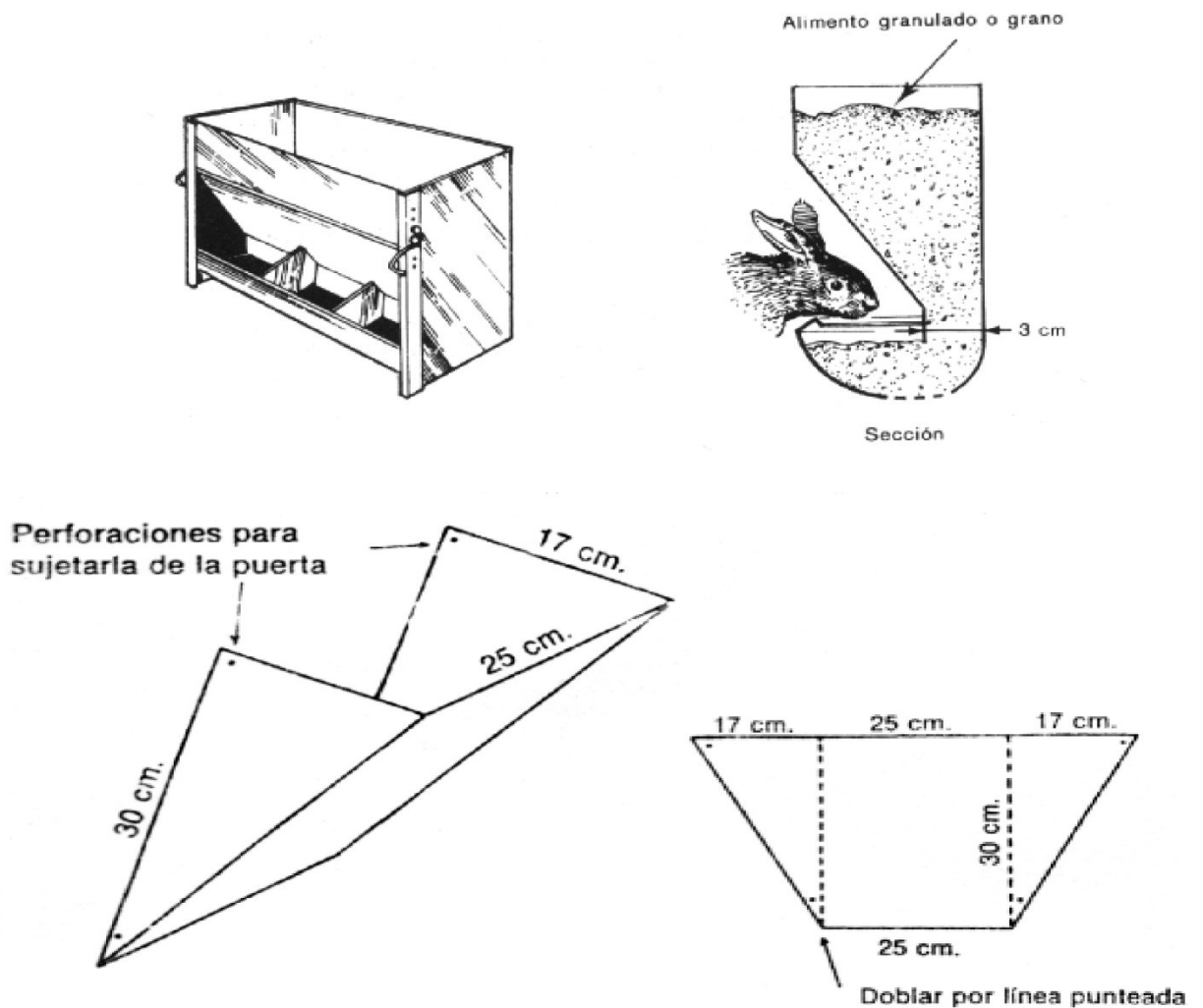
Figura 3. Jaulas de conejo en madera



Fuente: Equipos e Instalaciones en Agroads.com.

Comederos: Pueden ser de concreto en forma de embudo, en la figura 4 se observa un comedero en forma de embudo. En el caso de hacerse de concreto sus medidas serán de 24,5 cm de largo x 15 cm de ancho x 7,5 cm de altura, siendo el espesor de 2 cm. Se suelen utilizar embudos para colocar la comida de los conejos. Dichas embudos se observan en la figura 4.

Figura 4. Comedero embudo (Lebas, 1986).

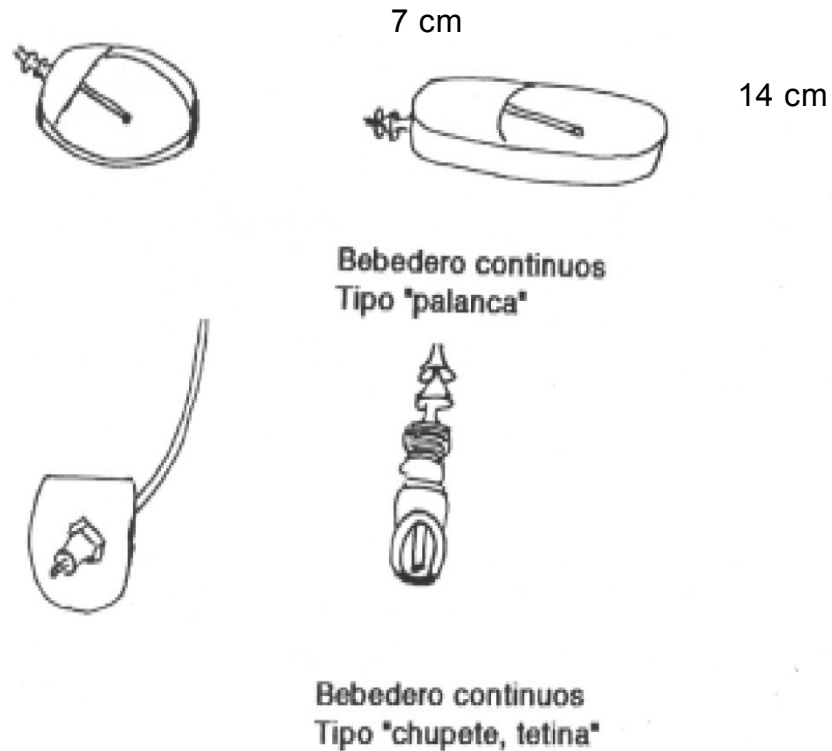


Fuente: Sociedad de Cunicultores del Uruguay (902 0484 o 902 0886)

Bebederos: Pueden ser de concreto (con iguales medidas que el comedero), botellas de vidrio invertido con un plato o de tipo chupete. En este caso el orificio debe tener un diámetro de media pulgada.

Figura 5. Diferentes tipos de bebederos

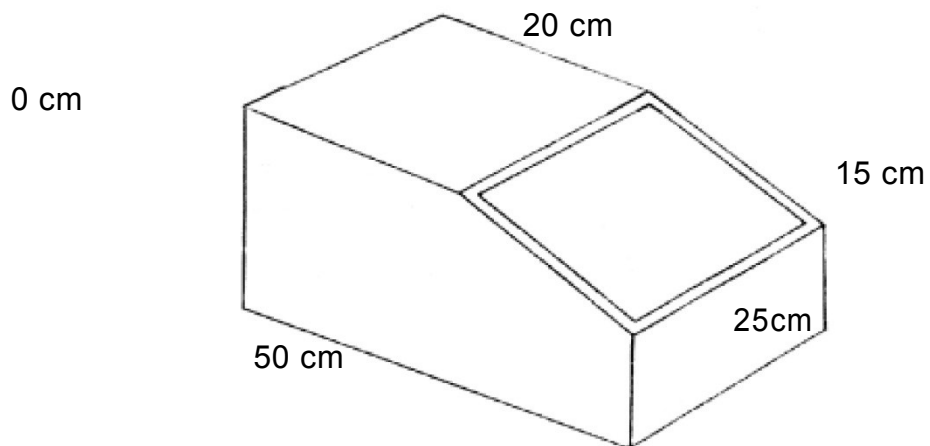
(Del Campo, 1994).



Fuente: Sociedad de Cunicultores del Uruguay (902 0484 o 902 0886)

Nido: Los nidos deberán ser de madera, siendo las medidas tradicionales 25 cm de ancho, 50 cm de largo y 30 cm de altura en el fondo, y 15 cm de altura en el frente. Puede colocarse dentro o fuera de la jaula.

Figura 6. Nidos (Del Campo, 1994).



Fuente: Sociedad de Cunicultores del Uruguay (902 0484 o 902 0886)

## Manejo

### A. Manipulación

No se toman de las orejas sino de la piel del lomo. Los conejos de menos de 1 kg se sujetan y trasladan tomándolos del lomo con dos dedos, los cuales se colocan delante de los muslos. Si los conejos son más pesados, se toman de la piel de la espalda. En el caso de que el conejo

sea transportado más de 5 a 10 segundos, conviene colocarlo sobre el antebrazo. Los animales muy pesados se pueden llevar sosteniéndolos del cuello y de los cuartos traseros.

Figura 7. Forma de tomar al conejo (Lebas, 1986)



Fuente: Sociedad de Cunicultores del Uruguay (902 0484 o 902 0886)

## B. Tipos de conejos existentes en el criadero

Encontramos:

Hembras reproductoras (madres)

Machos reproductores

Gazapos (conejos) al pie de la hembra

Gazapos en engorde

Machos y hembras de reposición

#### C. Adquisición y selección de reproductores.

Las hembras deben adquirirse con 90 días de nacidas, con un peso mayor a 2,5 kg y los machos con 105 días y con un peso mayor a 2,8 kg.

#### D. Servicio

El mejor momento es cuando el órgano reproductor externo de la hembra (vulva) está de color rojo (si se halla pálida o violácea la probabilidad de aceptación del macho es menor).

Además, el apareamiento debe hacerse con 4,5 meses y peso mayor a 3,2 kg para la hembra, y 5,5 meses y peso mayor a 4 kg para el macho.

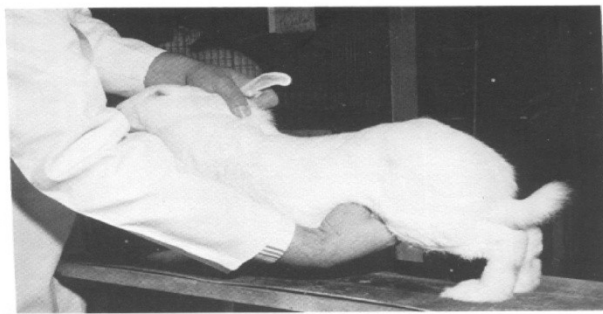
Se debe llevar a la hembra a la jaula del macho, el apareamiento debe ser controlado por el cunicultor.

El momento óptimo para realizar el apareamiento es a los 7 días luego del parto, si la hembra pare 5 gazapos o menos, y a los 15 días luego del parto si la hembra pare más de 5. Esto significa que la coneja es un animal que normalmente amamanta y al mismo tiempo tiene futuros conejitos desarrollando en su vientre.

#### E. Gestación

Es el período comprendido entre el apareamiento de los conejos y el parto, dura 31 días. Es fundamental realizar la palpación de la hembra a los 10-15 días del apareamiento para determinar si quedó preñada, y en caso negativo es necesario volverla a aparear.

Figura 8. Forma de realizar la palpación (Arrington, 1976).



Fuente: Sociedad de Cunicultores del Uruguay (902 0484 o 902 0886)



#### F. Colocación del nido

Se debe colocar tres días antes del parto, o sea 28 días luego del apareamiento. El mismo debe tener siempre paja o pasto seco, siendo necesario revisar esto diariamente por el cunicultor.

#### G. Parto

Ocurre generalmente de noche y la hembra luego de él, toma mucha agua.

Se recomienda no intervenir hasta que ella haya tomado agua y ello en caso de que fuera necesario.

#### H. Manejo luego del parto

Conviene dejar pasar tres horas para efectuar cualquier operación.

Transcurrido este tiempo se revisa el nido para sacar los gazapos muertos y apuntar el número de gazapos nacidos vivos y muertos.

Se cambia la cama (paja o pasto seco) si está sucia y se debe revisar si la coneja se sacó pelo suficiente para armar el nido. De no ocurrir esto,

el cunicultor puede sacarle pelo y agregarlo al nido.

## I. Lactación

Los gazapos toman leche y recién a los 20 días de nacidos comen ración.

Se debe revisar diariamente el nido. Si los gazapos se encuentran desperdigados es necesario juntarlos porque de lo contrario la madre les da de mamar a unos sí y a otros no. Si los apareamientos se hacen dentro de los mismos días es posible transferir gazapos de aquella madre que tuvo muchos a la que tuvo pocos. Se frota el gazapo con el pelo de la futura madre antes de colocarlo con ella. La transferencia se hace si la hembra tuvo más de 10 gazapos.

A los 20 días en tiempo de calor y a los 25 en tiempo frío se retira el nido.

Se pesa el conjunto de gazapos a los 21 días para tener una idea de cómo va el crecimiento, debiendo pesar 1,8 a 2 kg dicho conjunto.

## J. Destete

Es la separación de los gazapos de la madre. Se realiza entre 28 a 30 días de edad del gazapo. Se puede retirar a la hembra dejando los gazapos, lo cual los estresa menos. Otra opción es retirar a los gazapos dejando a la hembra. En el primer caso cada hembra irá circulando por distintas jaulas a medida que va teniendo cría y en el segundo no. Esto es importante al momento de anotar en planillas, para no confundirse, pues en el primer caso la hembra irá cambiando periódicamente su número de jaula, y en el segundo siempre tendrá el mismo número de jaula.

Al destete se pesan los gazapos (el peso de cada uno oscila entre 500-600 g) y se anota en la ficha que debe llevar cada hembra, dicho peso, y el número de gazapos destetados.

## K. Engorde

El engorde comprende el período que va desde el destete a la faena. El objetivo es tener un conejo pronto para faenar con un peso de 2,5 kg a los 80-90 días de vida (aproximadamente 3 meses).

Durante el período de engorde conviene realizar una pesada semanal

de los conejos.

La cantidad de conejos que lleva cada jaula es variable, en las de concreto se colocan 6 a 10 conejos (12-20 conejos/m<sup>2</sup>) y en las de alambre alrededor de 5-6 (no más de 16 conejos/ m<sup>2</sup>).

A los 75-90 días se hace la selección de los machos y las hembras que se van a dejar como reproductores. Estos animales deben quedar alojados individualmente.

Las causas por las cuales no se alcanza el peso deseado son variadas, entre ellas: excesiva cantidad de conejos para lo que admite la jaula, falta de ración o mala calidad de la misma, o falta de agua (las hembras vacías y los machos toman 1/4 litro por día, las hembras gestantes 1/2 litro por día y las hembras lactantes 2 litros por día).

#### L. Reposición

Cada coneja tiene un período útil de 9 meses a un año de producción, lo cual equivale a 6-7 partos, luego de lo cual debe ser engordada.

Es necesario estimar la reposición cuando se realiza el cálculo de

diseño del criadero, recomendándose calcular 2,5 más jaulas que el número de madres que fije tener el proyecto.

### M. Registros

Debe llevarse una ficha por cada madre, para la cual puede ser modelo la figura 9. Para en Colombia se estima un promedio de 7,25 gazapos nacidos vivos y 5,61 destetados, con una mortalidad de 23% hasta el destete.

Se considera que son obtenibles 20 gazapos/hembra/año con un nivel tecnológico bajo, 30 con nivel medio y 42 con nivel alto.

Figura 9. Ficha de jaula (FAO, 1992).

No. Jaula													
No. Macho													
Fecha de servicio													
Fecha de parto	Prevista												
	Real												
Número de gazapos	Vivos												
	Muertos												
	Destetados												
Fecha de destete													

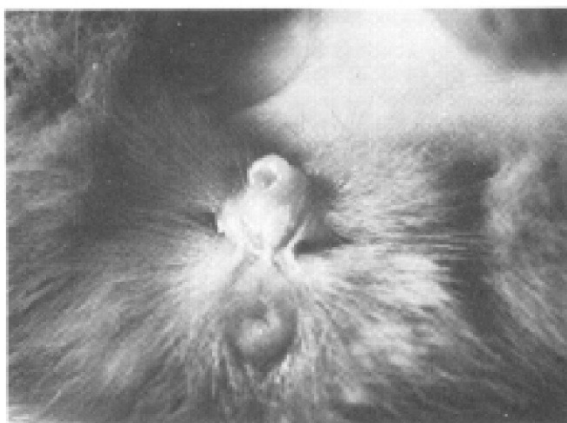
Tratamientos \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Observaciones \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Fuente: FAO. LLEONART, F. et al.1980. Tratado de *Cunicultura*. Tomos 1 a 3.413 p. SACU. 1992. *Conejos para carne en el Uruguay*.

### N. Sexaje

Un detalle de importancia práctica es conocer la forma de reconocer los sexos de los conejos jóvenes observando los órganos externos del aparato reproductor.

Figura 10. Sexaje de conejos jóvenes (Arrington, 1976).  
Figura derecha macho e izquierda hembra.



Fuente: Sociedad de Cunicultores del Uruguay (902 0484 o 902 0886)

Alimentación

Se recomienda el uso de ración balanceada peleteada, como aparece en la tabla ocho, por recomendación de la FAO.

Tabla 8. Las cantidades recomendadas según FAO son:

EDAD (días)	CANTIDAD DE RACION (gramos por día)	
30 a 40		30 a 40
40 a 50		50 a 70
50 a 70		80 a 90
70 a 100 (faena)		100 a 120
hembras gestantes		100 a 120
hembras lactantes	a voluntad	(comen aprox.300 g)
hembras reposición		100 a 120
machos uso intensivo		150 a 180
machos uso moderado		100 a 120

Fuente: FAO. LLEONART, F. et al.1980. Tratado de *Cunicultura*. Tomos 1 a 3.413 p. SACU. 1992. *Conejos para carne en el Uruguay*.

Algunos criadores sustituyen parte de la ración por pasto fresco, siendo el mejor la alfalfa. Las ventajas de utilizar pasto fresco son:

- a. Es de utilidad si existe poca confianza en la calidad de las raciones balanceadas.
- b. Ahorro en cantidad de ración.

- c. Condiciones naturales del país y tecnología para producir el pasto.
- d. El pasto es bien aceptado por el conejo.

Por otro lado, existen algunas desventajas:

- f. La dieta se desbalancea si no es 100% ración, o sea que no se le está dando lo que realmente precisa, lo cual en el caso de dar exclusivamente ración se supone que no ocurre.
- g. El pasto fermenta si es amontonado o se encuentra en recipientes cerrados, por lo cual se recomienda cortarlo en el día que va a ser suministrado.
- h. Los conejos no lo aceptan tan bien luego de dos días de cortado.
- i. La calidad de la alfalfa varía con el estado de la planta.
- j. Hay desperdicio del pasto.
- k. Es necesario que el pasto tenga algo de tallos para cumplir su función de arrastre del alimento en el aparato digestivo.



l. Se necesita mucha mano de obra lo cual no se justifica si el número de hembras es mayor a 50.

m. Puede introducir parásitos.

Es posible en el caso de decidir sustituir parte de la ración por verde y/o productos de la huerta, utilizar: lechuga, acelga, espinaca, zanahoria, apio, arvejas, Chócolo, hinojo, hojas de remolacha, de sauce, acacia o mora, trébol y pastos. No es recomendable darle a los conejos cáscara de papa cruda. No obstante, debe tenerse en cuenta que en la medida que se utilice menos ración balanceada y se sustituya por otros materiales, se retardará el momento estimado para el sacrificio, alargándose el ciclo productivo.

Sanidad

## A. Medidas de higiene

Se deben seguir una serie de recomendaciones básicas para evitar que los conejos se enfermen.

1. Evitar acumulación de estiércol en los pisos de las jaulas.
2. Limpiar las mismas diariamente con espátula.
3. Lavar los pisos de las jaulas al menos una vez al mes con detergentes y desinfectantes (hipoclorito).
4. Lavar los bebederos (terrinas u otros recipientes) una vez por semana y asegurarse de que el agua siempre esté limpia y fresca.
5. Evitar acumulación de estiércol bajo las jaulas.
6. Blanquear (con cal) cada espacio de las jaulas de concreto.
7. Revisar que los conejos no defequen u orinen en los comederos y en ese caso limpiarlos y cambiar el alimento.
8. Disponer de un quemador de cadáveres o un pozo adecuado para depositar los mismos.

## B. Enfermedades

- Enfermedades intestinales

Se manifiestan como diarreas. Las causas pueden ser la presencia de otras personas, sustos, poca fibra en la ración, excesiva proteína en la misma, cambios de alimentación, agua sucia, alimento con hongos, pasto fermentado.

Como prevención se recomienda el lavado de comederos y bebederos, alimento sin hongos, impedir visitas y ser cuidadosos en evitar asustar a los conejos.

- Enfermedades respiratorias

Se observan como síntomas moco, estornudos, bultos en la cabeza y tetas y rigidez del cuello.

Sus causas son corrientes de aire, polvo en la ración, en el ambiente o gases.

Para prevenir las enfermedades respiratorias es mejor tener una buena ventilación, dejar descansar el criadero por 10 días (vacío), dar ración

sana y en el caso de aparecer dar un antibiótico.

- Mastitis

Es una inflamación de las mamas de la hembra, las cuales aparecen rojas y calientes. Puede deberse a golpes contra el nido, mordiscos, o ser causada por los mismos microorganismos que causan problemas respiratorios.

Se pueden dar antibióticos o pomada previa desinfección de la zona.

- Callos plantares

Se observan callos en las patas, las cuales presentan menos pelo, sangran y pueden tener costras. Puede deberse a jaulas que tengan puntas. Se aconseja poner una tabla o reposapatas como prevención, y si aparece raspar la piel y aplicar yodo.

- Maloclusión dentaria

Se observan dientes torcidos, debido a un excesivo crecimiento de incisivos, dificultando la ingestión de alimentos por parte del conejo.

Se debe a roturas de dientes o a causas genéticas.

Se recomienda cortar los dientes torcidos con alicate y descartar los reproductores que presenten el problema.

- Sarna

Se ven costras en la oreja o manos.

Se recomienda raspar la costra y aplicar insecticidas de los usuales para perros, repitiendo a los 15 días. También se puede aplicar una pomada producida con una parte de azufre y cuatro de grasa, por varios días, descansando una semana y luego aplicado durante tres días.

Proceso de Sacrificio del conejo

Equipo y Materiales Requeridos:

- Guantes de goma o plásticos
- Cuchillo afilado
- Agua Fría (<40°C)
- Solución de agua fría (<37°C) con cloro a 50 ppm
- Ganchos de metal inoxidable

- Envase con hielo para sumergir la carne
- Refrigerador
- Empaques higiénicos para carne

(Ramírez, cálculos de estudio)

## Aturdimiento

Los conejos son aturridos mecánicamente de un golpe en la parte de arriba de la cabeza. Existen aparatos de aturdimiento eléctrico que producen anestesia al pasar una corriente eléctrica a través del cerebro del animal. Para ello se coloca un electrodo en el cráneo y otro en el tórax y regiones abdominales o perineales del cuerpo. No obstante, una dosis excesiva de electricidad, electrocutaría el animal con la paralización inmediata del corazón y la respiración, los cadáveres de animales muertos por electrocución no deben ser procesados como alimento.

## Despellejado

Los conejos se despellejan y evisceran inmediatamente después del sacrificio mientras el cuerpo esté tibio. Se procede de la siguiente manera:

1. Colgar el conejo insertándolo en un gancho de metal por la unión del pié entre el tendón y el hueso de la pata trasera izquierda.
2. Remover la cabeza a la altura del atlas.

3. Remover las patas delanteras a la altura de la unión del carpo con el radio y el cúbito.
4. Cortar la cola.
5. Cortar la pata trasera izquierda en la primera coyuntura.
6. Corte la piel alrededor de la pata trasera derecha en pié.
7. Rasgar la piel interior de la pata izquierda hacia la base de la cola.
8. Eliminar el exceso de grasa y halar la piel con las dos manos hacia abajo.
9. Lavar la carne con agua fría a presión (<40°C).

#### Eviscerado

1. Buscar las glándulas odoríferas\*. Estas pequeñas y cerosas glándulas se localizan debajo de las patas delanteras en la unión natural de las patas al cuerpo.
2. Evitar cortar las glándulas odoríferas o que estas vengan en contacto con partes comestibles de la carne. El sabor de la carne es afectado en diferentes grados por estas glándulas debido al estado fisiológico del animal.
3. Cortar el vientre desde el ano hasta el hueso del esternón. Evite cortar las vísceras haciendo un pequeño corte entre las patas

traseras, introduciendo los dedos con guantes para sujetar las vísceras y guiar el cuchillo. Se corta desde adentro de la cavidad del cuerpo hacia fuera.

4. Cortar cuidadosamente a través del centro del cartílago del hueso de la cadera (Ilión) y liberar el ano.
5. Remover las entrañas utilizando las manos con guantes.
6. Lavar el interior de la carne con agua fría (<40°C). Colocando el cuerpo eviscerado en agua a 37°C y clorinada con 50ppm (.0050% ó 19ml/galón.).
7. Examinar el hígado y verificar la presencia de quistes (o manchas blancas). Si no hay quistes (de cualquier índole) y el hígado es de color rojo oscuro, este es apto para consumo.
8. Disponer de las vísceras no comestibles, cabeza y piel enterrándolas lejos del lugar del sacrificio o en un envase apropiado para su posterior disposición en un vertedero especializado para esos fines.

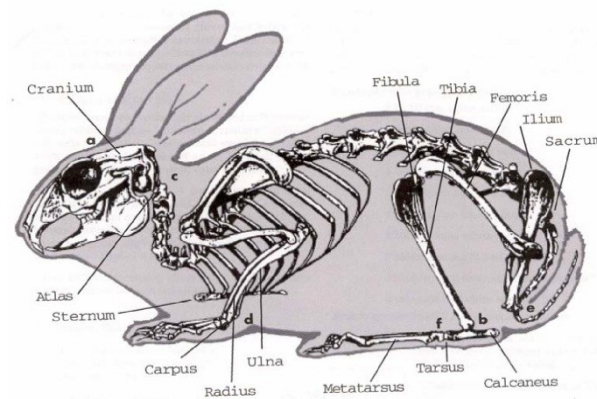
Trozado del cuerpo eviscerado



Los cuerpos eviscerados de los conejos se clasifican en “tierno o maduro”. Un conejo tierno es uno de entre 1.5 y 3.5 libras de peso (<12 semanas de edad). La carne usualmente es de grano fino, de color rosa aperlado y tierna.

Los cuerpos eviscerados de conejos maduros generalmente pesan 4 libras o más y provienen de animales de más de 3 meses de edad. La carne es de grano grueso y más firme. La canal puede contener grasa color crema, es de color más oscuro y menos tierno que la de conejos jóvenes.

Figura 11: El Esqueleto del Conejo



Fuente: Universidad de Puerto Rico, Colegio de ciencias agrícolas, Departamento de industrias pecuarias “el sacrificio y procesamiento de conejos para el autoconsumo”, Héctor Rodríguez Pastrana, 2002

A. Remover las patas traseras y la cola

1. Cortar paralelo y en cada lado de la cola hasta que el cuchillo hacer contacto con los huesos de las patas.
2. Cortar perpendicular a la espina dorsal, frente a la unión de la cadera de cada pata.
3. Torcer para separar y remover la unión.
4. Cortar a través de la espina dorsal para remover la cola.

B. Remover el lomo y los costados.

1. Cortar a través de la espina dorsal a lo largo de las costillas.
2. Remover la carne separando el costado más fino de los músculos más gruesos del lomo.

C. Remover las patas delanteras a través de la unión natural de éstas y las costillas.

D. Dividir las costillas cortando paralelamente y a través de la espina dorsal.

Figura 12. Foto eviscerada de conejos



Fuente: Agencia Española de Seguridad Alimentaria



Fuente: Agencia Española de Seguridad Alimentaria

Figura 13. Pieles de conejo



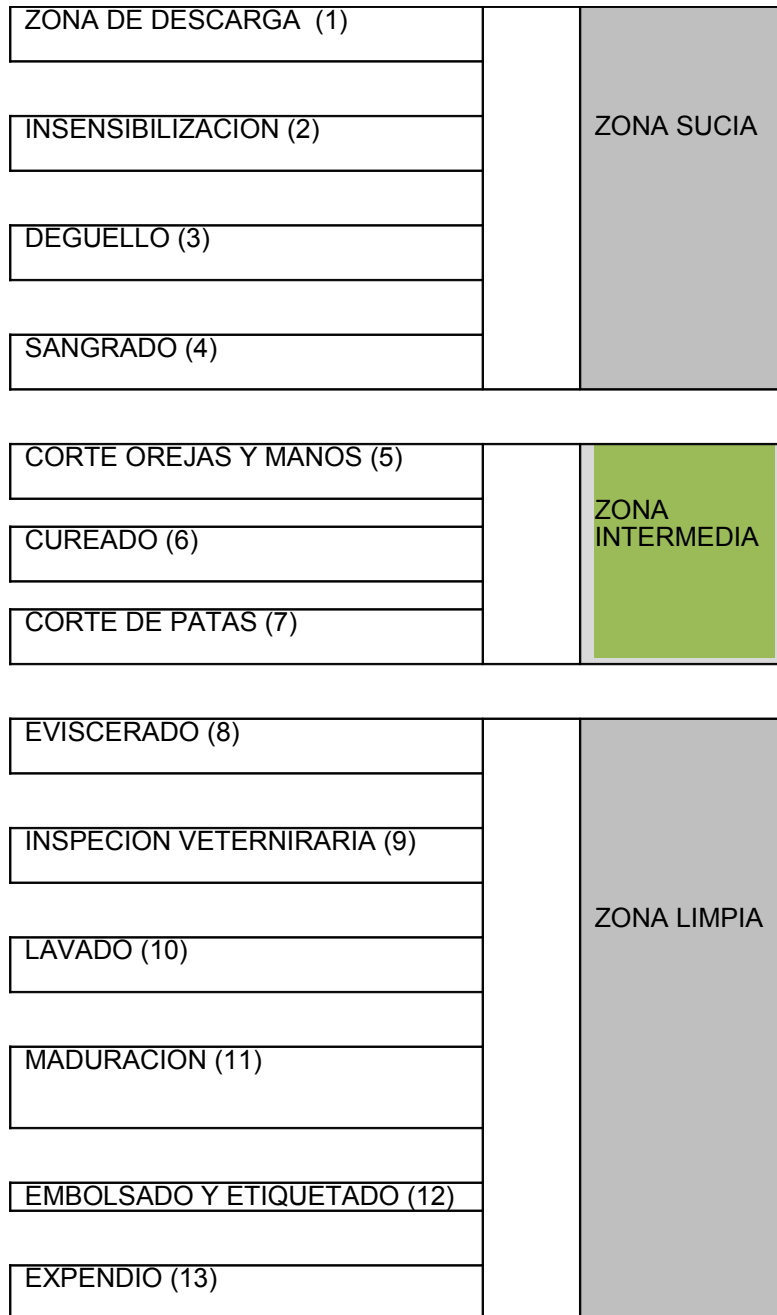
Fuente: Agencia Española de Seguridad Alimentaria

Figura 14. Presentación y acabado del producto:



Fuente: Carne de Conejo en Canal Empacada al Alto Vacío en México - Agrotterra Carne de Conejo de Criadero Peso Uniforme de 1.6kg.

Gráfico 5. Diagrama de flujo de proceso de sacrificio del conejo



(Ramírez, cálculos de estudio)

## 6. CAPITULO 4. ASPECTOS LEGALES

La empresa será constituida como una Sociedad por Acciones Simplificada (SAS): Se constituye mediante documento privado registrado ante Cámara de Comercio, en la cual uno o más accionistas quienes responden hasta por el monto del capital que han suministrado a la sociedad.

Se debe definir en el documento privado de constitución el nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas; el domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan, así como el capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que éstas deberán pagarse.

La estructura orgánica de la sociedad, su administración y el funcionamiento de sus órganos pueden ser determinados libremente por los accionistas, quienes solamente se encuentran obligados a designar un representante legal de la compañía.

La empresa se someterá al régimen tributario del país, por lo tanto será agente retenedor de Renta y pagara el IVA de conformidad con la normatividad vigente.

Trámites para la Constitución de una empresa de alimentos:

Uso de suelos

Permite conocer en tiempo real los usos admitidos o no para el ejercicio de una actividad económica determinada en una dirección específica de la ciudad de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y la reglamentación existente de acuerdo con la jurisdicción que corresponda, ya sea Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Medellín u otra.

Mientras opere el establecimiento, este debe cumplir con los requisitos para su ubicación definidos en la normativa que los regula y de las entidades competentes en materias tales como: la racional mezcla de usos, respeto y manejo del espacio público, parqueaderos, control de impactos ambientales, intensidad y conflictos funcionales, horarios, condiciones locativas.

Trámite ante la DIAN.

Realizar inscripción en el Registro Nacional de Vendedores (si lo requiere) y asignación del Número de Identificación Tributario (NIT), Registro Único Tributario (RUT), que es la base de datos que lleva la Administración Tributaria a escala nacional de los contribuyentes, la cual comprende la información básica de los mismos con fines estadísticos y de control. Con el RUT a cada contribuyente se le asigna un NIT.

El Número de Identificación Tributaria (NIT) es la expresión numérica eminentemente tributaria o fiscal que identifica ante Impuestos Nacionales, así como ante otras entidades públicas y privadas, a los contribuyentes y declarantes.

Para el trámite del RUT se puede ingresar a través de la página web de la DIAN: [www.dian.gov.co](http://www.dian.gov.co). La inscripción en el RUT es indispensable para cumplir con las obligaciones tributarias administradas por la DIAN y relacionadas con los contribuyentes responsables del impuesto sobre la Renta e IVA, agentes retenedores y para que los usuarios aduaneros puedan realizar sus operaciones de comercio exterior (importaciones y exportaciones). Es indispensable también sacar copia del registro para



presentarlo ante Cámara de Comercio para el momento de la matrícula e inscripción.

### Registro de Libros Contables ante Cámara de Comercio

De acuerdo con la ley, los comerciantes y empresarios deben registrar sus libros contables en la Cámara de Comercio de su jurisdicción. Su destino es suministrar un fundamento razonable a la fidelidad de los asientos o de su contenido.

El proceso de registro de los Libros en la Cámara de Comercio lo pueden realizar los comerciantes y empresarios en el momento de la matrícula. Para ello, solo basta con diligenciar un formulario y efectuar el pago respectivo. Puede llevarlos físicamente marcados con la solicitud correspondiente o adquirirlos en cualquiera de las taquillas del Centro de Atención Empresarial de la Cámara de Comercio.

Los libros más usuales son:

- ❖ Diario

- ❖ Libro Mayor y Balances

- ❖ Inventarios
  
- ❖ Libro de Actas
  
- ❖ Registro de Socios
  
- ❖ Registro de Asambleas y de Juntas

#### Registro ante el Invima

Según el Artículo 41 del Decreto 3075 de 1997, “todo alimento que se expenda directamente al consumidor como: alimentos, medicamentos, productos de aseo o cosméticos, bajo marca de fábrica y con nombres determinados, deberá obtener el Registro Sanitario expedido ante el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – Invima”.

Por lo anterior, están obligados a realizar el trámite de solicitud de dicho registro los alimentos procesados, las bebidas alcohólicas, los cosméticos, los productos de aseo y farmacéuticos. Además son exigidos estos como requisito de comercialización por parte de las grandes y pequeñas Cadenas de Distribución.

¿Qué se debe tramitar?

- Solicitud Registro Sanitario o Solicitud Modificación Registro Sanitario
- Solicitud Certificado de Calidad de Alimentos y Bebidas Alcohólicas, Aprobación de Empaques y Rótulos
- Certificado de Capacidad de Producción Técnica
- Certificado de Capacidad de Buenas Prácticas de Manufactura

## 7. CAPITULO 5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Recursos Humanos:

La empresa de cunicultura utilizará recurso humano idóneo y capacitado para el desarrollo de tareas cunícolas y administrativas

El área técnica as cargo de cunicultores calificados en explotaciones pecuarias, capacitados y egresados del SENA.

Clasificación del personal de la empresa:

Administrador

Es el empleado que, provisto de poderes o no, lleva la responsabilidad y dirección de una de la empresa, imprimiéndole unidad y dirigiendo y distribuyendo trabajo.

Contador:

Es el empleado que lleva la contabilidad en la empresa con responsabilidad, encargado de llevar los registros ya las formas contables.

## Zootecnista

Procurará vigilar, detectar y aconsejar sobre los diversos aspectos y situaciones que se presenten en la empresa y que requieran de un trato especializado, el que poseyendo un título profesional oficial de carácter universitario o de Escuela Técnica, realiza en la empresa funciones propias de su profesión y son retribuidos de manera exclusiva o preferente mediante sueldo o tanto alzado y sin sujeción, por consiguiente, a la escala habitual de honorarios en su profesión respectiva siendo contratado por la empresa a razón de su título profesional.

## Secretaria:

Es la persona que, con conocimientos de la técnica de organización de trabajo y de los distintos tipos, características y posibilidades de los computadores, efectúa los estudios para la implantación del proceso de datos de la empresa y de su progresiva aplicación a los demás departamentos de la misma.

## Cunicultores:

Personas encargadas de atender las etapas de reproducción, levante, ceba, beneficio del conejo.

Encargado además de velar por el buen estado de salud y vigor de los animales que ingresan y permanecen en el conejar, garantizar la calidad del producto.

Vendedor:

Es la persona que con conocimientos de todos los servicios comerciales de venta de los productos elaborados por la empresa

Almacenista:

Es el subalterno encargado de despachar los pedidos en los almacenes, de recibir la mercancía, distribuirla convenientemente para que no experimente demérito en su almacenamiento y sean de fácil localización, así como registrar en los libros o fichas el movimiento que haya habido durante la jornada y solicitar los aprovisionamientos.

Pesadores o Basculeros:

Son los operarios que tienen por misión pesar y registrar en los libros o partes correspondientes las operaciones acaecidas durante la jornada en las pesadas que les hayan sido encargadas.

## Personal de Matadero

1. Encargado de Zona o Sección: Es el trabajador que con los conocimientos suficientes y a las órdenes del Encargado General, realiza y dirige en una o varias secciones las funciones de la misma.
2. Matarife: Es el trabajador que sacrifica, prepara los instrumentos de matanza y se ocupa de la limpieza de su zona de trabajo, dentro de su jornada laboral.

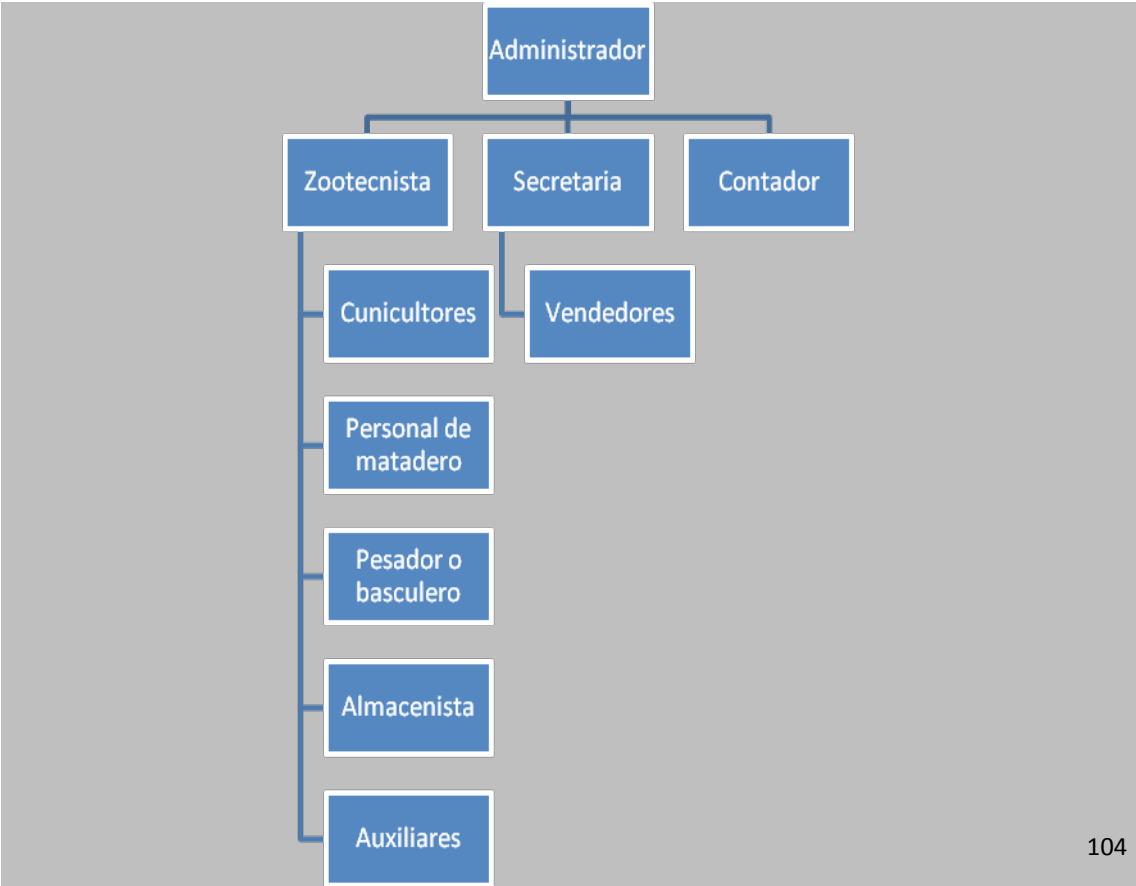
## Auxiliares:

Son aquellos empleados que se dedican, dentro de la empresa a operaciones elementales administrativas y operativas, y en general a las puramente mecánicas inherentes al trabajo de la empresa.

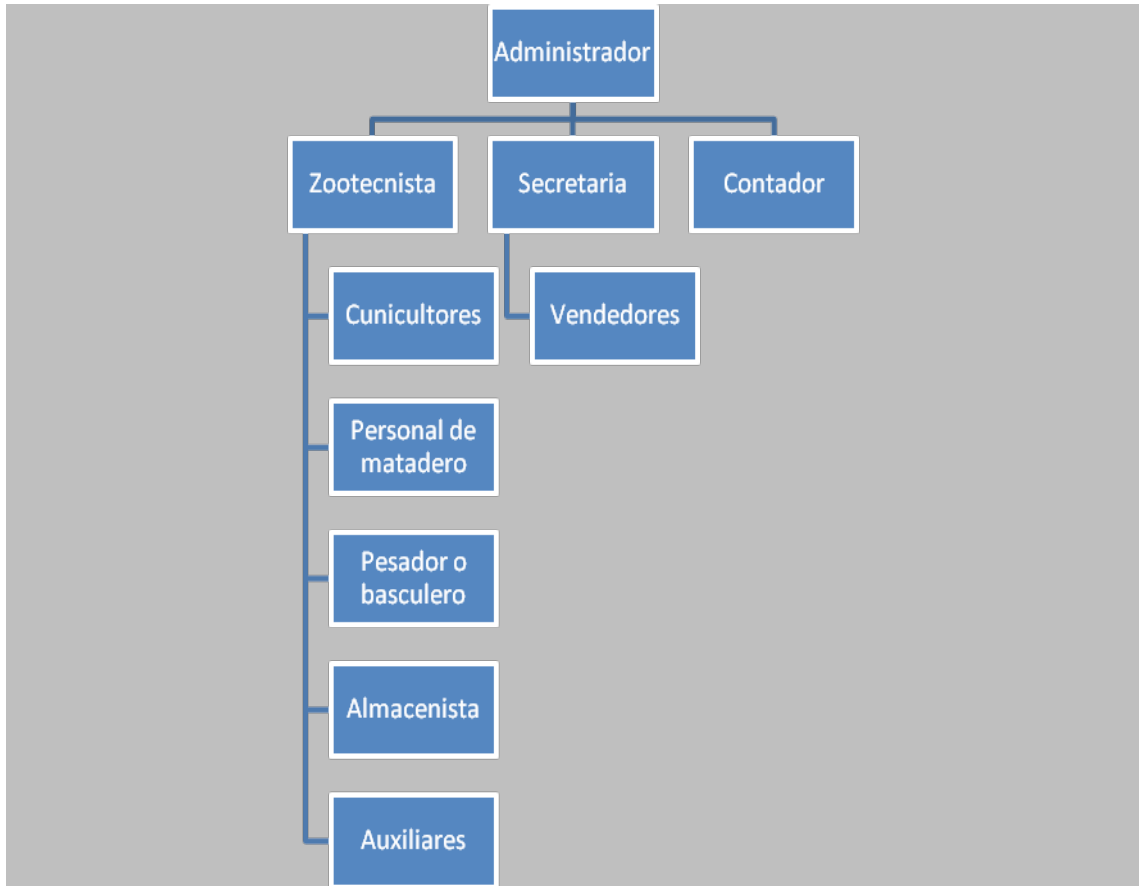
## Contrato de trabajo:

El contrato de trabajo se efectuará a término definido de un año. Si el desempeño del trabajador ha sido satisfactorio, dicho contrato será renovado.

Gráfico 6. : Organigrama







Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Salarios y turnos de trabajo:

Tabla 9. Salario Administrador

<b>CARGO</b>	Administrador
<b>TURNO</b>	TURNO: 7 am – 4 pm Lunes a viernes
	8am-12 Sábado
<b>SALARIO MENSUAL</b>	\$ 1'500.000

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 10. Salario contador

CARGO	Contador
TURNO	TURNO: 7 am – 4 pm Lunes a viernes
	8am-12 Sábado
SALARIO MENSUAL	\$ 1'200.000

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 11. Salario zootecnista

CARGO	Zootecnista
TURNO	TURNO: 7 am – 4 pm Lunes a viernes
	8am-12 Sábado
SALARIO MENSUAL	\$ 1'200.000

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 12. Salario secretaria

CARGO	Secretaria
TURNO	TURNO: 7 am – 4 pm Lunes a viernes
	8am-12 Sábado
SALARIO MENSUAL	\$ 850.000

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 13. Salario cunicultores

CARGO	Cunicultores (3)
TURNO	TURNO: 7 am – 4 pm Lunes a viernes
	8am-12 Sábado
SALARIO MENSUAL	\$ 750.000 c/u

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 14. Salario vendedor

CARGO	Vendedor
TURNO	TURNO: 7 am – 4 pm Lunes a viernes
	8am-12 Sábado
SALARIO MENSUAL	\$ 700.000

Fuente:(Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 15. Salario personal matadero

CARGO	Personal matadero (2)
TURNO	TURNO: 7 am – 4 pm Lunes a viernes
	8am-12 Sábado
SALARIO MENSUAL	\$ 800.000 c/u

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 16. Salario Almacenista

CARGO	Almacenista
TURNO	TURNO: 7 am – 4 pm Lunes a viernes
	8am-12 Sábado
SALARIO MENSUAL	\$ 850.000

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 17. Salario Auxiliar

CARGO	Auxiliar
TURNO	TURNO: 7 am – 4 pm Lunes a viernes
	8am-12 Sábado
SALARIO MENSUAL	\$ 600.000

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

## 8. CAPITULO 6. INVERSIONES Y FINANCIACIÓN

### Inversión inicial

Para el presente estudio de factibilidad se espera una inversión de \$ 82.160.220 que aportarán socios de las Sociedad por Acciones Simplificada, este monto corresponde al total de inversiones.

Tabla 18. Compras de inversión o presupuesto de compras

CANTIDAD	DETALLE	V/UNITARIO	V/TOTAL
120	Hembras reproductoras	\$ 20.000	\$ 2'400.000
40	Machos reproductores	\$ 30.000	\$ 1'200.000
TOTAL			\$ 3'600.000

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 19. Presupuesto para trimestre de inversión

MATERIAL	No. CONEJOS	PROMEDIO CONSUMO MES/KILOS	TOTAL KILOS	COSTO KILO	COSTO TOTAL
Conejina	60 Hembras	9 Kilos	540 Kilo/mes	\$2.850	\$1'539.000
Conejina	40 Machos	3,6 Kilos	144 Kilo/mes	2.850	\$410.400
TOTAL					\$1'949.400

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 20. Material directo segundo mes de inversión

MATERIAL	No. CONEJOS	PROMEDIO CONSUMO	TOTAL KILOS/MES	COSTO TOTAL
----------	-------------	------------------	-----------------	-------------

		MES/KILOS		
Conejina	120 Hembras reproductoras	9 Kilos	1.060 Kg/mes	\$ 3'021.000
Conejina	40 Machos	3,6 Kilos	144 Kg/mes	\$410.400
			TOTAL	\$ 3'431.400

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 21. Material directo tercer mes de inversión

MATERIAL	NO. CONEJOS	PROMEDIO CONSUMO MENSUAL EN KG.	TOTAL KG/MES	COSTO KG.	COSTO
Conejina	120 Hembras	9 Kilos/mes	1.080 Kg.	\$ 2.850	\$ 3'078.000
Conejina	40 machos	3,6 Kilos/mes	144 Kg.	\$ 2.850	\$ 410.400
Conejina	1.360 Gazapos	3,6 kilos/mes	4.896 Kg	\$ 2.850	\$ 13'953.600
				TOTAL	\$17'442.000

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 22. Costos totales en material directo trimestre de inversión

MES	CONSUMO EN KILOGRAMOS	COSTO TOTAL
1	541	\$ 1'949.400
2	1.204	\$ 3'431.400
3	6.120	\$ 17'442.000
TOTAL		\$ 22'822.800

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 23. Costo mano de obra directa

CARGO	COSTO TOTAL
Cunicultor	
Salario básico	\$ 750.000
Subsidio de transporte	\$ 63.600
Prestaciones sociales 21,82 %	\$ 163.650
Aportes parafiscales 9 %	\$ 67.500
Salud y pensión 20,5 %	\$ 153.750
TOTAL	\$ 1'198.500
TOTAL TRIMESTRE : Cunicultores: 3	\$ 10'786.500

Fuente:(Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 24. Presupuesto de costos indirectos de fabricación por mes

CONCEPTO	VALOR TOTAL
Arrendamiento	\$ 1'200.000
Servicios públicos	\$ 500.000
Costo transporte	\$ 600.000
Empaques ( \$ 70 x 792 Kg)	\$ 55.440
Gastos papelería mensual y tinta impresora	\$ 80.000
Cal ( 8 bultos a \$ 7.000)	\$ 56.000
Viruta	\$ 30.000
Cresol puro ( 4 galones)	\$ 150.000
Gastos mensuales productos veterinarios	\$ 250.000
TOTAL	\$ 2'921.440

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 25. Total depreciación maquinaria y equipo

DETALLE	VALOR TOTAL
Jaulas macheras	\$ 500.000
Jaulas de 3 puestos para levante y ceba	\$ 3'600.000
Bebedores de aluminio	\$ 5'400.000
Nidales	\$ 1'200.000
Bascula digital	\$ 2'100.000
Cuchillos carniceros	\$ 150.000
Baldes de 10 litros	\$ 175.000
Guantes de fibra metálicos	\$ 350.000
Palas metálicas	\$ 50.000
Cava fría para carne	\$ 2'300.000
Bandejas	\$ 750.000
Mesas	\$ 500.000
TOTAL	\$ 17'075.000

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

$$17'075.000/10 \text{ Años} \times 12 = \$ 142.292 \text{ Depreciación}$$

Tabla 26. Total depreciación equipo de oficina

DETALLE	VALOR TOTAL
Computador con impresora	\$ 3'500.000
Escritorios	\$ 300.000
Sillas giratorias	\$ 150.000
TOTAL	\$ 3'950.000

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

$$450.000/10 \text{ Años} \times 12 = \$ 3.750$$

$3'500.000/5 \text{ Años} \times 12 = \$ 58.333$

Depreciación equipos de Oficina = \$ 62.083

Tabla 27. Gastos pago de nómina mensual

CARGO	SALARIO MENSUAL
Administrador	\$ 1'500.000
Contador	\$ 1'200.000
Zootecnista	\$ 1'200.000
Secretaria	\$ 850.000
Vendedor	\$ 700.000
Matarifes	\$ 1'600.000
Almacenista	\$ 850.000
Auxiliar	\$ 600.000
TOTAL	\$ 8'500.000

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 28. Mano de obra directa mensual

CONCEPTOS	COSTO TOTAL
Cunicultor	
Salarios básicos	\$ 8'500.000
Prestaciones sociales 21,82 %	\$ 1'854.700
Aportes parafiscales 9 %	\$ 765.000
Salud y pensión 20,5 %	\$ 1'742.500
TOTAL	\$ 12'862.200
TOTAL TRIMESTRE :	\$ 38'586.600

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 29. Total presupuesto de inversión



CONCEPTO/TRIMESTRE	TOTALES
Compras de inversión	\$ 3'600.000
Materiales directos	\$ 22'822.800
Mano de obra directa	\$ 10'786.500
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 6'364.320
Gastos de Administración	\$ 38'586.600
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 82'160.220</b>

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 30. Costos de la mercancía vendida

CONCEPTO	COSTO
Material directo	\$ 1'949.400
Mano de obra directa	\$ 3'595.500
Costos indirectos de fabricación	\$ 11'421.440
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 16'966.340</b>

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

El costo de producción unitario es igual al costo total de la producción mensual sobre el número de conejos a producir por mes:

$$\text{C.P.U.} = 16'966.340 / 2.300 \text{ Conejos} = \$ 7.376,67 \text{ por conejo}$$

Cada ejemplar a los 2 meses y medio debe estar pesando 4 libras y media, lo que indica que está listo para el sacrificio y venta

Venta de conejos en Pie \$ 15.000, la venta de carne de conejo y así contribuir con una sana alimentación a la comunidad (calculados sobre una utilidad esperada del 48% utilizando la fórmula sobre el costo de

producción unitario visto arriba, su resultado fue de \$14.185,90 entonces se redondeó a \$15.000)

Venta de Pieles \$ 2.000 c/u, La venta de las pieles para diferente usos en especial, el forraje de chaquetas de tela de jeans en las regiones frías cubriendo sobre todo el mercado en la ciudad de Bogotá donde ya se tienen los contactos con las diferentes empresas que confeccionan este tipo de prendas.

Venta de patas y colas \$ 500 por conejo, La venta de las patas y colas en forma de llaveros.

Venta de estiércol \$ 2.000 KILO , La venta del estiércol que será utilizado como abono para la agricultura y en especial para las flores producidas en la región de Santa Elena, flores que son de exportación y de las mas lindas y de mejor calidad en Latino América.

Venta de cabezas de conejo \$ 250 venta de las cabezas, que es triturada y convertida en abono orgánico.

## 9. CAPITULO 7. EVALUACIÓN FINANCIERA

Tabla 31. Proyección de ventas anuales por cinco años horizonte del proyecto

	0	1	2	3	4	5
Conejo		\$414.000.000	\$441.324.000	\$470.451.384	\$503.947.522,54	\$539.828.586,15
piel		\$55.200.000	\$58.843.200	\$62.726.851,20	\$67.193.003,01	\$71.977.144,83
Patas- colas		\$55,200.000	\$58.843.200	\$61.196.928	\$63.955.267,58	\$66.513.478,29
estiércol		\$41.400.000	\$44.132.400	\$45.897.696	\$47.966.450,69	\$49.885.108,72
cabezas		\$6.900.000	\$7.355.400	\$7.649.616	\$7.944.408,45	\$8.314.184,79
TOTAL	\$0	\$572.700.000	\$610.498.200	\$647.922.475,20	\$691.056.652,27	\$736.518.502,77

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

A esta tabla se construyó bajo los siguientes supuestos:

Todos los precios se proyectaron al 4% de inflación para los cinco años del horizonte, también se proyectó el crecimiento en las cantidades producidas a razón del 2.5% en los tres primeros años y del 3% de crecimiento para los dos años siguientes. Se aclara que si bien se estimaron costos y gastos trimestralmente en páginas anteriores, en estos presupuestos se toman todos los datos anualmente.

Los precios de la piel, patas y colas, estiércol y cabezas se tomaron con base en los precios averiguados en el mercado. Solo para el conejo (carne) se calculó precio de venta bajo el criterio del costo total unitario dividido sobre la diferencia entre la unidad y el porcentaje deseado de utilidad. Se espera un punto de equilibrio total de \$476.581.950,69 con un porcentaje total del margen de contribución del 81% para el primer año de operación (bajo este panorama, se estima que de cada \$100 de ventas totales de los productos quedarán \$81 para atender compromisos fijos y utilidades de la empresa).

Tabla 32. Proyección de egresos por los cinco años de horizonte del proyecto

	0	1	2	3	4	5
COSTOS DIRECTOS		\$203.596.080	\$216.829.825,2	\$230.923.763,8	\$247.088.427,3	\$264.384.617,2
MANO DE OBRA		\$102.000.000	\$108.630.000	\$115.690.950	\$123.789.316,5	\$132.454.568,7
COSTOS INDIRECTOS		\$35.057.280	\$37.336.003,2	\$39.762.843,4	\$42.546.242,6	\$45.524.479,4
GASTOS ADMINISTRACIÓN		\$154.346.400	\$164.378.916	\$175.063.545,5	\$187.317.993,7	\$200.430.253,3
TOTAL	0	\$494.999.760	\$527.174.744,4	\$561.441.102,8	\$600.741.979,9	\$642.793.918,6

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Los egresos fueron proyectados al 4% de inflación anual y conforme a las proyecciones de crecimiento en las unidades producidas y vendidas (a

razón del 2.5% en los tres primeros años y del 3% de crecimiento para los dos años siguientes)

Tabla 33. Balance general

DETALLE	VALORES
<b>ACTIVOS</b>	
Caja	\$ 95.839.835,00
Activos Fijos y animales	\$64.225.000,00
Depreciación	( \$ 204.375)
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$ 159.860.460,00</b>
<b>PASIVOS</b>	<b>\$25.641.079,20</b>
Impuesto Renta	\$25.641.079,20
<b>PATRIMONIO</b>	<b>\$134.219.380,80</b>
Aporte socios	\$ 82.160.220,00
Utilidad	\$ 52.059.160,80
<b>ACTIVO= PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$ 159.860.460,00</b>

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Para el primer año de proyección.

Tabla 34. Presupuesto de estado de resultados (anual para el horizonte del proyecto)

	0	1	2	3	4	5
INGRESOS		\$572.700.000	\$610.498.200	\$647.922.475,20	\$691.056.652,27	\$736.518.502,77
-EGRESOS		\$494.999.760	\$527.174.744,4	\$561.441.102,8	\$600.741.979,9	\$642.793.918,6
= U A I		\$77.700.240	\$83.323.455,6	\$86.481.372,41	\$90.314.672,3	\$93.724.584,4
- IMPTO RENTA 33%		\$25.641079,2	\$27.496.740,3	\$28.538.852,9	\$29.803.841,8	\$30.929.112,8
= U O D I	\$0	\$52.059.160,8	\$55.826.715,2	\$57.942.519,5	\$60.510.830,4	\$62.795.471,5

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

Tabla 35. Flujo de caja proyectado a cinco años

PERIODO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SALDO ANTERIOR		-\$82.160.220	-\$30.101.059	\$25.725.656	\$83.668.176	\$144.179.006
INGRESOS		\$572.700.000	\$610.498.200	\$647.922.475,20	\$691.056.652,27	\$736.518.502,77
EGRESOS	\$82.160.220	\$520.640.839	\$554.671.485	\$589.979.956	\$630.545.822	\$673.723.031
FLUJO DE CAJA	\$82.160.220	-\$30.101.059	\$25.725.656	\$83.668.176	\$144.179.006	\$206.974.477

Fuente: (Ramírez, Cálculos de estudio)

En los egresos, se toma todas las inversiones en el periodo cero y luego se incluye el impuesto de renta en cada uno de los años del horizonte.

### 9.1. Valor presente neto

Cualquier decisión financiera puede verse como la determinación de si lo que se invierte hoy (por ejemplo, el precio de compra de una acción, la cantidad solicitada en un préstamo, o el gasto inicial de un proyecto de inversión) es mayor o menor que lo que se obtiene, es decir, el valor descontado de los futuros beneficios. Esta práctica es conocida como cálculo del valor presente neto y se usa específicamente para seleccionar proyectos de inversión. La siguiente es la fórmula aplicada en la tabla de Excel que acompaña este trabajo de grado:

$$NPV = \sum [PV (C_t)] - I_0$$

Donde:  $C_t$  = flujo de caja en el periodo t

$I_0$  = desembolso inicial en el período 0

t = tiempo

PV () = operador del valor presente

Para este proyecto, se tomaron los valores del flujo de caja dados en la tabla anterior, se les aplicó la fórmula de valor presente neto VAN a una tasa de descuento del 23% para toda la financiación del proyecto por parte de los socios, su resultado arrojó el valor positivo de \$91.842.539,74

El proyecto se acepta, ya que estaría rindiendo más que la tasa de descuento.

## 9.2. Tasa de descuento

Es la tasa utilizada para actualizar los flujos de fondos. Es la tasa que el inversionista le exige al proyecto a cambio de utilizar esos fondos en ese proyecto y no en otro (costo de oportunidad). En este caso en el cual se financia 100% con capital propio, la fórmula es:

$$K_e = R_f + B(R_m - R_f)$$

Donde:

$K_e$  es la tasa de descuento para el proyecto sin financiación

$R_f$  tasa de libre riesgo 7%

$B$  indicador beta de riesgo 1 (en este caso indica que el riesgo es similar al riesgo promedio del mercado)

$R_m$  rentabilidad del mercado 23%

Haciendo los cálculos correspondientes a esta fórmula, la tasa de descuento será del 23%, significa que ese es el costo de oportunidad tomado por el inversionista en términos del costo de oportunidad del proyecto.

### 9.3. Tasa interna de retorno



La tasa interna de retorno - TIR -, es la tasa que iguala el [valor presente neto](#) a cero. La tasa interna de retorno también es conocida como la tasa de rentabilidad producto de la reinversión de los [flujos netos de efectivo](#) dentro de la operación propia del negocio y se expresa en porcentaje. También es conocida como Tasa crítica de rentabilidad cuando se compara con la tasa mínima de rendimiento requerida (tasa de descuento) para un proyecto de inversión específico.

La evaluación de los proyectos de inversión cuando se hace con base en la Tasa Interna de Retorno, toman como referencia la [tasa de descuento](#). Si la Tasa Interna de Retorno es mayor que la tasa de descuento, el proyecto se debe aceptar pues estima un rendimiento mayor al mínimo requerido, siempre y cuando se reinviertan los flujos netos de efectivo. Por el contrario, si la Tasa Interna de Retorno es menor que la tasa de descuento, el proyecto se debe rechazar pues estima un rendimiento menor al mínimo requerido.

Cálculo:

Tomando como referencia los proyectos A y B trabajados en el [Valor Presente Neto](#), se reorganizan los datos y se trabaja con la siguiente ecuación:

La TIR (Tasa Interna de Retorno) es aquella tasa que hace que el valor actual neto sea igual a cero.

Algebraicamente:

$$VAN = 0 = \sum_{i=1...n} BN_i / (1+TIR)^i$$

Donde:

VAN: Valor Actual Neto

BN<sub>i</sub>: Beneficio Neto del Año i

TIR: Tasa interna de retorno

Para el caso de este proyecto, se utilizó la función TIR de Excel para determinar su valor correspondiente a los seis valores del flujo de caja. Esta función arrojó una tasa del 46%. El proyecto se aceptaría porque la TIR está rindiendo más que la tasa de descuento (23%)

El estudio de factibilidad económica para la planta industrial dedicada a la producción de carne de conejo en la zona norte del Valle de Aburrá es factible y viable desde las cuatro variables investigadas como lo fueron el estudio de mercado, la viabilidad técnica, la viabilidad legal y la viabilidad económica.

A pesar del desconocimiento de las propiedades nutricionales de la carne de conejo, las personas encuestadas y entrevistadas están en disposición de

adquirir y consumir dicho producto, lo que le implica al inversionista, canalizar recursos económicos en campañas de Promoción y divulgación del producto.

En cuanto a la viabilidad técnica, se puede determinar que es posible construir una planta para la cría, levante, engorde y sacrificio de conejos en la vereda “Potrerito” del municipio de Bello, debido a que la zona está determinada en el Plan de Ordenamiento Territorial para la producción agroindustrial.

Frente a la viabilidad legal, el municipio de Bello está en la implementación de la Secretaría de Emprendimiento que busca la generación de nuevos proyectos productivos y en especial los que generen nuevos productos y cumplan las normas legales, en especial las ambientales, es decir, que no contaminen las corrientes de agua, el aire y la vegetación.

Por último, frente a la viabilidad económica mediante la comparación de los beneficios y costos estimados de el proyecto, si es recomendable su implementación y posterior operación, debido a que las variables de la evaluación financiera: la tasa de descuento, el valor presente neto y la tasa interna de retorno, permiten el margen de contribución y la recuperación de la inversión, que posibilitan en el tiempo la ampliación de la producción de la carne de conejo para el consumo.



## 10. CAPITULO 8. IMPACTOS DEL PROYECTO

La apertura de una empresa dedicada a la producción de conejos y el posterior sacrificio para la venta de carne de conejo genera los siguientes impactos:

Social: la generación de empleos directos e indirectos, aunque no es demasiada cantidad, si permite impactar a un determinado número de familias, que no cuentan con oportunidades laborales.

La planta de producción generará, al principio de las actividades la cantidad de 12 empleos directos y 30 indirectos.

La creación de la empresa puede aportar a la vereda Potrerito del municipio de Bello un desarrollo agroindustrial que impulse la diversificación de la economía del municipio y genere ingresos a la población, de un lado con la producción de la carne de conejo y de la oportunidad de ofrecerle a la comunidad una alternativa nutricional diferente, con un alimento más sano y de altas propiedades alimenticias.

Frente al medio ambiente la empresa no impactará negativamente el medio debido a que contará con pozo séptico que contenga los elementos excretores de los animales y los excedentes de los materiales como el creso, evitando el contacto con las corrientes de agua, y de esta manera, no generando agentes contaminantes; cabe mencionar que la empresa cumplirá lo dispuesto en la ley 99 de 1993, Ley general ambiental y las demás normas reglamentarias en materia ambiental, como además las normas de calidad y bioseguridad que presentamos a continuación:

#### Bioseguridad de las granjas cunícolas

Que es la bioseguridad:

Bioseguridad es un conjunto de normas, todas ellas de estricto cumplimiento, que buscan garantizar la sanidad de los conejos y sus derivados que consumimos, así como la calidad de los alimentos concentrados. De su acatamiento depende, entonces, el progreso y la eficiencia de la empresa, la estabilidad laboral y algo más importante a un: la salud de los consumidores.

A mayor bioseguridad, menores serán los costos de producción, pues se reducirán los gastos en drogas y tratamientos, y disminuirán las mortalidades.

La bioseguridad engloba todas las acciones necesarias para proporcionar al consumidor productos biológicamente seguros.

La bioseguridad entendida como una parte fundamental dentro del sistema de producción animal y que comprende todas aquellas acciones y medidas encaminadas a evitar y reducir el riesgo de entrada y las consecuencias de procesos infecciosos y parasitarios.

En el sector cunícula aunque en auge teórico a la industrialización, el grado de mentalización de las medidas de bioseguridad es deficiente o casi nulo, comparado con otros sectores de la producción pecuaria, como la avicultura y la porcicultura.

Transición de los procesos patógenos

HORIZONTAL: Esta puede ser por vectores mecánicos, o biológicos.

VERTICAL: A través de la placenta entre madre e hijo

Es importante conocer el papel que juegan los posibles vectores, animados o inanimados, vehículos de un gran número de agentes etiológicos importantes

## Mixomatosis

Es conocido el papel que juegan insectos y roedores en la transmisión de esta.

Se deben encaminar los métodos de lucha al combate de estas plagas, minimizando así los riesgos de propagación de la enfermedad.

No se trata más que reducir con las prácticas de manejo, construcción y diseño de instalaciones, etc. Las posibilidades de contraer y propagar cualquier enfermedad dentro del conejar.

¿Cómo pueden entrar estas enfermedades a la granja?

Así como es larga la lista de enfermedades que pueden atacar a los conejos, son muchos los diseminadores, transportadores o vectores de las mismas. Veámoslos:

1. El ser humano. Está comprobado que las personas son las principales transportadoras de bacterias, virus y hongos, pues con frecuencia se comete el error de entrar a la granja, sin seguir las correspondientes normas de bioseguridad, olvidando que el agente causante de una enfermedad puede ser llevado en el calzado, el vestido, el cabello, la saliva, el bolígrafo, el maletín y demás pertenencias. Incluso, en ocasiones resulta peligroso pasar de un galpón a otro de una misma



granja sin tomar las precauciones.

2. Los vehículos. Todo automóvil, camioneta o camión que ingrese a la granja debe ser visto como un vector de enfermedades, más si ha entrado a otras fincas agrícolas o agroindustriales. De esto no debe escaparse ni el carro del propietario.
3. Los equipos, herramientas y utensilios. Así como en el overol de las personas o en las llantas de los vehículos puede hallarse un virus o una bacteria, los comedores, bebederos, nidos, guacales, baldes, bandejas, escobas, machetes, guadañas, portacomidas y demás constituyen un medio para su diseminación.
4. Otros animales. Perros, vacas, caballos, gatos, ovejas, gallinas campesinas, gallos de pelea, patos, gansos, loros, palomas, canarios, y demás.
5. Plagas. Ratas y ratones, moscas, zancudos, cucarachas y escarabajos.
6. Aves silvestres. De la región, como tórtolas o palomas o procedentes de otras partes (migratorias).

7. Aves de patio. Gallinas, pollos o conejos criados en casas de los galponeros o demás personal de la empresa.
8. Desechos: La conejaza, la cama, la mortalidad, las pieles, cartón, jeringas usadas.
9. Aguas. El hecho de compartir fuentes de aguas (quebradas, arroyos, estanques) con otras granjas constituye de por sí un enorme riesgo de contagio para nuestras aves.
10. Bandejas para comida. Cuando se utilizan más de una vez.
11. Camas húmedas. Viruta y cascarilla, cuando llegan húmedas a los galpones.

#### Particularidades de la producción cunícula

- Ciclos productivos cortos e intensos.
- Presencia de todas las fases productivas.
- Elevada densidad de animales.
- Diversidad de instalaciones.
- Aplicación reciente de nuevas prácticas reproductivas ("Pseudo vacío sanitario").

- Riesgos de visitas de técnicos, comerciantes y camiones de alimento.
- Incidencia estacional de determinadas enfermedades (Mixomatosis, EHV.)
- Practicas de manejo "peligrosas", pero inevitables:
  - Palpación
  - Presencia de zoonosis: como la tiña o la encefalozoonosis

#### Procedimientos de Bioseguridad

Como es grande la posibilidad de que en cualquier momento a la granja llegue una enfermedad, se debe empezar por concientizar al personal de lo mucho que se puede hacer para evitarlo. Todo lo que se está obligado moralmente a hacer es cumplir las normas de bioseguridad establecidas por la empresa.

Sin exagerar, se puede decir que no cumplir con las normas de bioseguridad o hacerlo a medias, equivale a colocar a la empresa cunícula en un alto riesgo.

La bioseguridad no sólo debe evitar la entrada de enfermedades a la granja; también debe evitar la contaminación del medio ambiente, a continuación se detallan los procedimientos a implementar:

## 1. El baño

Una buena manera de evitar que los trabajadores lleven enfermedades a la granja es cumpliendo diariamente con las medidas de aseo antes de pasar a los galpones. Dichas medidas básicamente consisten en tomar una ducha (ojalá con agua caliente), utilizando abundante jabón y champú, así ya se haya bañado en la casa.

El baño deberá incluir el lavado del cabello y la limpieza de uñas, oídos, nariz y zonas con vello. Limpieza de la nariz ya que en los vellos de la nariz fácilmente se puede transportar bacterias, virus (como el del Newcastle) y hongos.

Luego de ducharse, se procede a colocar la dotación de trabajo (ropa interior, overol, medias y botas), que deberá estar limpia y planchada.

Todos los objetos personales, como libretas, billeteras, joyas, llaveros, encendedores, cachuchas, sombreros y demás, deberán dejarse en un armario, antes de pasar a la ducha.

Las mujeres no podrán pasar a los galpones con cosméticos, cremas ni esmaltes en las uñas.

La costumbre, muy generalizada en el país de permitir que los trabajadores de la granja lleguen y se vayan con el uniforme puesto, es en extremo peligrosa.

## **2. Evitar llevar alimentos a la granja**

Por ningún motivo se debe entrar a la granja alimentos de origen animal, como carne, huevos o pescado. Lo ideal es que los trabajadores reciban la alimentación preparada en la misma finca. Tratándose de galponeros, lo recomendable es que a ellos se les lleven los alimentos en recipientes desechables o lavables, para que los consuman en el sitio destinado para este fin.

## **3. Uso de las pozetas o pediluvios**

La utilización correcta de las pozetas localizadas a la entrada de los galpones para la desinfección de las botas es una práctica obligatoria. Lo ideal es que se utilicen las pozetas siempre que se ingrese o salga del galpón, no sin antes cepillar el calzado, para eliminarle la materia orgánica que haya podido pegársele.

Se recomienda que las pozetas sean lo suficientemente profundas como para que las botas se sumerjan casi en su totalidad.

El uso de las pozetas lo que persigue es evitar que se lleven y saquen bacterias, virus u hongos de los galpones. Teniendo siempre presente que en el trayecto entre uno y otro galpón, se puede, por ejemplo, pisar el estiércol de un pájaro portador de problemas sanitarios.

Las pozetas deben contener las cantidades recomendadas de yodo o formol. Nunca se debe de poner cal, puesto que ésta todo lo que hace es cubrir la suciedad que se puede llevar en las botas, aparte de que facilita la vida de algunas bacterias.

#### **4. Desinfección de vehículos**

Todo vehículo que ingrese a la granja debe ser desinfectado, bien sea por medio de manguera de desinfección, fumigadora o aspersor, con desinfectante preparado debidamente.

Siempre se recomienda lavar con agua todo el exterior del vehículo (no sólo las llantas) antes de proceder a desinfectarlo. En algunas granjas, es obligatoria la desinfección de la cabina, incluidos los tapetes, con un producto adecuado.

La desinfección de los vehículos debe hacerse, igualmente, cuando éstos salen de la granja.

Por ningún motivo se debe permitir que los conductores que llegan a la granja con gazapos, conejos o conejas, alimento, etc., ingresen a los galpones.

#### **5. Evitar trabajar en varias granjas**

Trabajar en otras granjas como vacunadores, matarifes o como auxiliares, para ganarse unos pesos extras, constituye un atentado tanto para la empresa a la cual se pertenece, como para aquella a la que han ofrecido los servicios de manera esporádica, pues con ello se convierten en portadores de enfermedades entre las granjas.

Por la misma razón, las empresas se arriesgan mucho cuando contratan los servicios de equipos de vacunadores y matarifes, pues estas personas pasan de granja en granja, sin que se sepa a ciencia cierta su procedencia.

## 6. Evitar las visitas

Si se vive en la granja, no se debe recibir visitas de familiares o amigos, pues se corre el riesgo de que aparezcan problemas. Si por alguna razón alguien debe visitar a los empleados, lo aconsejable es hacerlo en las oficinas.

Por ningún motivo la puerta de la granja debe quedar abierta, y siempre debe existir el aviso de *“PROHIBIDO EL PASO DE PERSONAL AJENO A LA GRANJA”*.

## 7. La vacunación

La vacunación es una de las normas de bioseguridad más importante en toda granja, debido a que con ella se le proporciona protección a los animales de enfermedades, es decir, se evita que se enfermen.

Hay dos grandes tipos de vacunas:

- a. Vacunas vivas, o sea, aquellas que contienen virus o bacterias de la enfermedad contra la cual justamente se quiere proteger a los animales. Al ser aplicadas, estas vacunas lo que



hacen es aumentar las defensas naturales de los animales, volviéndolos más resistentes.

- b. Vacunas inactivadas, es decir, aquellas que contienen virus o bacterias muertos. Pero aunque las vacunas por lo general son bastante efectivas, nunca logran proteger totalmente a los animales. El grado de protección de una vacuna dependerá, entonces, de varios factores, entre los cuales se puede mencionar: el tipo de vacuna, su conservación (se deben mantener a una temperatura de 3 a 7 grados centígrados), los programas de vacunación y su correcta aplicación como (lo ordena el laboratorio productor). Y es en este último tema en el cual los encargados de vacunar tienen la mayor responsabilidad.

Recomendaciones para la aplicación correcta de vacunas:

- No exponer las vacunas al rayo del sol
- Vacunar el día indicado.
- Vacunar la totalidad de los animales.
- Vacunar por la vía indicada (ojos, nariz, garganta, agua de bebida)
- Utilizar adecuadamente los equipos de vacunación, como por ejemplo, cambiar la aguja cada 20 animales.

## **8. Evitar los mocos y escupir**

Para los conejos es peligrosa la costumbre de algunas personas de escupir y sonarse sin pañuelo en el galpón, pues la saliva y los mocos pueden ser vehículos para la transmisión de enfermedades.

## **9. Evitar tener aves ornamentales**

Por ningún motivo se debe tener palomas, patos, gansos, gallinetas, gallos de pelea, canarios, loros y demás aves ornamentales en la granja, debido a que pueden ser portadoras de enfermedades altamente peligrosas para los conejos.

## **10. No tenencia de perros, gatos y cerdos**

Se debe evitar la presencia de perros, gatos y cerdos en la granja, ya que estos pueden visitar alguna granja vecina donde haya conejos enfermos o estar en contacto con alguna fuente de infección, y traer luego un problema sanitario.

Las mortalidades se deben procesar mediante el proceso del compostaje, incineración o pozo séptico, por ningún motivo suministrarla a

cerdos como base de su alimentación debido a que ello se constituye en un alto riesgo para la transmisión de enfermedades.

**11.** Nada de hospitales para conejos

Práctica peligrosa consiste en destinar una parte de los galpones para poner allí a los animales que hayan sido víctimas de mordiscos o laceraciones, que muestren un pobre desarrollo o que tengan defectos físicos. Por el bien de la empresa, estos deben ser eliminados.

**12.** Evitar los préstamos de implementos y equipos

Comete un grave error y una falta contra el reglamento de trabajo, el galponero o trabajar que preste algún implemento o equipo, como jeringas, cuchillos, palas, y bebederos que pertenezcan a la empresa o la posea como dotación.

**13.** El aseo y la desinfección de equipos

El aseo y desinfección de los equipos del galpón exige el mayor de los cuidados, porque los comederos, bebederos, jaulas, nidos, ventiladores y demás, por estar en permanente contacto con los conejos, constituyen una fuente de contaminación de primer orden.

Lo aconsejable es asear y lavar por fuera de los galpones, los equipos desmontables. El aseo de los equipos desmontables, el aseo de los equipos fijos, como jaulas y ventiladores, debe hacerse al tiempo con el aseo de las instalaciones.

Los desinfectantes deben ser utilizados en las dosis recomendadas y aplicados correctamente, pues de lo contrario se corre el riesgo de que no resulten efectivos contra virus y bacterias.

La desinfección siempre se debe practicar después de haber limpiado y lavado los equipos. Es un error creer que con aumentar la dosis del desinfectante se van a eliminar virus y bacterias de hecho, los materiales orgánicos, como la conejaza, la cama y el polvo impiden que el desinfectante trabaje correctamente.

#### **14.** Calidad del agua, calidad de vida

Sin exagerar, se puede decir que de la calidad del agua depende la calidad de vida y salud de los animales, razón suficiente como para la empresa se preocupe porque ésta no se contamine. Para ello, se debe asegurar de que los tanques de almacenamiento estén siempre limpios y correctamente cubiertos, y que los bebederos y tuberías de conducción permanezcan libres de suciedad.

El agua es un elemento tan importante en la vida de los conejos, que éstos beben diariamente casi tres veces el equivalente al alimento que consumen.

## **15.** Almacenamiento del alimento

De la manera como se almacena el alimento balanceado en la granja, depende en buena medida que éste no se vuelva un problema sanitario para los conejos. Se deben de esforzar los trabajadores para que no se humedezca, esté bien ventilado, bien arrumado y sobre estibas para el caso de bultos; en caso de silos para alimento a granel se debe revisar que no tengan perforaciones, así se evita el ataque de ratas y ratones.

## **16.** Las cercas

Las cercas que bordean la granja son de gran ayuda para evitar el ingreso de ciertos animales y de personas a la granja, lo cual se traduce en menores riesgos de tipo sanitario para la empresa. Es por ello que se deben revisar periódicamente y mantenerlas en buen estado.

## 17. Personal para clasificación de los conejos

La clasificación de los conejos es de suma importancia para la empresa cunícula, pues, en gran medida, de un correcto trabajo en esta área va a depender no sólo que el consumidor final reciba un producto de buena calidad, sino que se evitará la presentación de problemas sanitarios en la granja.

El personal debe de acatar las siguientes normas:

- Mantener limpia la dotación, que incluye gorro y tapabocas, las manos y uñas deben estar perfectamente limpias.
  
- No usar joyas.
  
- No escupir en el suelo.
  
- Lavarse las manos con abundante agua y jabón después de ir al sanitario. Mantener aseado el piso y la bodega.
  
- No permitir la presencia de ratas, ratones, perros, ni de ningún otro animal. No pasar a los galpones.

## **18. Barrer y barrer**

La escoba es una gran aliada en la bioseguridad, debe ser una práctica diaria barrer andenes de galpones, muros de galpones, bodegas de alimento, bodegas de empaque, mesas para sacrificios y almacenamiento, las cavas, las bodegas para los equipos y las oficinas.

## **19. Barreras naturales**

En el caso de haber granjas cunícolas o avícolas muy cercanas la implantación de barreras naturales mediante arbustos es una medida recomendable.

Frente a las pieles, patas, cabezas y colas de los animales, se procesarán de tal manera que serán llevados a los diferentes mercados, evitando la contaminación del medio ambiente, es decir, estos elementos serán beneficiados o procesados, con lo cual ingresará económicamente recursos a la empresa. Las pieles las compra la empresa Curtimbres de Medellín S.A.

## CONCLUSIONES

El estudio de factibilidad económica para la planta industrial dedicada a la producción de carne de conejo (Cría, levante, engorde y sacrificio) en la zona norte del Valle de Aburrá, permitió conocer el proceso de selección de las especies de conejos para carne y piel a producir, determinando el destino de las mismas y considerando el análisis de los factores técnico y económicos, con sus diferentes variables.

Además el estudio permitió:

Determinar la escala de producción de acuerdo, con el análisis de los factores técnico y económico, las perspectivas de mercado y la minimización de los riesgos.

Asignar los lugares para cada actividad productiva, de acuerdo con el sistema de producción seleccionado, ubicando los animales de conformidad con una distribución apropiada para la crianza, engorde y sacrificio.

Determinar la disponibilidad y los requerimientos de mano de obra estableciendo, de acuerdo con las actividades planificadas, las necesidades



de contratación de personal, teniendo en cuenta los requerimientos en términos de cantidad y calidad.

Elaborar un plan de actividades que contenga: a) los pasos a seguir para concretar cada actividad productiva, b) un cronograma de actividades para la producción de los conejos, c) la planificación del uso de instalaciones, máquinas, implementos agrícolas, equipos y herramientas, d) la previsión de adquisición de insumos, e) si corresponde, la contratación de las labores por parte de terceros y las fechas de contratación de personal adicional.

Determinar las necesidades de asesoramiento técnico y profesional a recibir durante la ejecución del proyecto, considerando la disponibilidad de personal técnico, dentro y fuera de la explotación, sus capacidades y limitaciones, la complejidad de los procesos tecnológicos y las formas de acceso al asesoramiento técnico y profesional.

Elaborar el presupuesto de inversiones anuales totales para la producción de conejos para carne y piel, teniendo en cuenta los costos totales de insumos, mano de obra, los costos indirectos de fabricación, los gastos de administración y los gastos de publicidad.

Elaborar el presupuesto de ingresos totales de la producción de conejos para carne y piel considerando el sistema productivo y realizando los cálculos

teniendo en cuenta: a) los ingresos brutos, según las cantidades estimadas a producir y los precios históricos de los productos y b) los ingresos netos, según los ingresos brutos y los costos totales de producción.

Analizar la relación entre costos e ingresos estimados, de acuerdo a los presupuestos calculando los beneficios probables.

Establecer los requerimientos de obras de infraestructura e instalaciones para la producción de conejos para carne y piel a construir, refaccionar y/o ampliar, teniendo en cuenta: a) el proyecto productivo y las posibilidades financieras, b) los recursos naturales disponibles, c) la disponibilidad de recursos hídricos y d) la disponibilidad de asistencia técnica y profesional especializada y la derivación de obras complejas a especialistas.

Establecer los requerimientos de parque automotor, maquinaria, implementos agrícolas, equipos y herramientas para la producción de conejos para carne y piel, considerando: a) el nivel tecnológico, b) las posibilidades financieras con el fin de seleccionar la tecnología más apropiada, c) el estado de la maquinaria, equipos, herramientas y los gastos de mantenimiento y reparación de las mismas, previniendo las necesidades de asistencia técnica y profesional especializada.

Establecer necesidades para la implantación de árboles para sombra y/o cortinas forestales más apropiadas para la producción de conejos para carne y piel, tomando en cuenta las condiciones climáticas y el tipo de suelo en donde serán sembrados.

Gestionar la adquisición y almacenamiento de insumos para la producción de conejos para carne y piel.

Identificar y evaluar las distintas ofertas para la adquisición de insumos y reproductores, comparando precios, calidades, descuentos por volumen, formas de pago, trayectoria comercial y seriedad en el cumplimiento de las condiciones de venta. Solicitar asesoramiento profesional acerca de las características y calidades de los insumos y los reproductores a comprar y establecer claramente si las condiciones para su compra representan algún grado de condicionamiento para la venta de la producción y, en tal caso, evaluar su conveniencia.

Determinar los momentos óptimos para la adquisición de insumos y reproductores, según las actividades programadas y las condiciones del mercado.

Con la aplicación de la Norma ISO 14000 la empresa podrá planear, implementar y controlar un sistema de gestión ambiental que mejore

continuamente el desempeño de sus sistemas administrativos, particularmente en lo que se refiere al medio ambiente y a la administración de la empresa en general.

La norma ISO desarrolla los siguientes pasos:

- POLÍTICA AMBIENTAL,
- PLANIFICACIÓN,
- IMPLEMENTACIÓN,
- CONTROL Y ACCIONES CORRECTIVAS,
- REVISIÓN POR GERENCIA.

A nivel general el estudio determinó que la cunicultura es rentable y que si se sabe administrar bien se pueden obtener resultados muy favorables para el inversionista, debido a que la comercialización final del conejo permite, no solamente vender la carne, sino la generalidad del animal como lo son las pieles, las patas, las cabezas, las colas, la orina y el estiércol, todos éstos elementos cuentan con mercados y oportunidades: es decir se aprovechan los desechos del animal para el tratamiento de pastos y mejoramiento de cultivos.

Las características técnicas de la producción cunícola a mediana escala ofrecen diversos productos como la carne de inmejorable calidad nutricional, las pieles y el abono producido con sus excretas.

El mercado de la carne de conejo está apenas por comenzar en el país y los inversionistas en esta clase de negocio, deben de observar y analizar los mercados internacionales, debido a que en los países europeos la costumbre del consumo de este tipo de carne está en aumento, como lo indican los estudios de la FAO.

Este tipo de investigación permitió conocer el mercado de los cárnicos en la zona norte del valle de Aburrá y conocer las calidades de las carnes blancas, en especial la del conejo, que tiene como único enemigo la cultura del no consumo, lo que se atacará con estrategias de mercadeo, promoción y publicidad que le permitan a los eventuales consumidores el conocimiento de las bondades de este tipo de carne para el mejoramiento de la calidad de vida de la población, por su alta bondad con la baja de grasa y por consiguiente del colesterol.

Como conclusión general, podemos afirmar que la cría de conejos viene siendo recomendada por la FAO por ser un animal que presenta grandes ventajas, que lo hacen competitivo en el mercado de alimentos:

1. Como alimento directo, al ser los conejos de un tamaño idóneo para una comida familiar, y como forma de mejorar la economía familiar, al poderse vender más fácilmente que los animales más grandes. No precisan sistemas de conservación.
2. Tienen la ventaja de ocupar poco espacio, e incluso pueden instalarse los conejos al aire libre, bajo sencillas jaulas, por lo que su cría requiere inversiones mínimas, solo inicialmente las jaulas y los primeros reproductores.
3. Los conejos domésticos, (el europeo, o ibérico, denominado científicamente *Oryctolagus cuniculus*) son animales interesantes y rentables, tanto para quien tenga cuatro conejas como para quien tenga varios centenares por su alta reproducción, pero bajo el cuidado que requiere de alimento y bastantes cantidades de agua.
4. Cada coneja puede producir 50 o 60 conejos al año, como promedio, que es la producción objetivo en las mejores operaciones industriales, pero en minifundio y con unas normas mínimas de manejo

podemos esperar de 25 a 30, que sacrificados a dos Kg de peso vivo, o 1,100 Kg en canal limpia, (con cabeza) son unos 30 Kg de carne por cada coneja y año.

Una sola coneja tiene una producción parecida a la que se obtiene con tres ovejas o cabras, con un cordero o cabrito al año, cada uno de 10 Kg canal.

5. Los conejos son muy fáciles de multiplicar, ya que con un pequeño núcleo inicial, en una comarca o región, de 12 - 14 conejas, y un par de machos, seleccionando a las mejores hijas, pueden ser más de tres mil reproductoras, a los tres años de haberse iniciado el proceso.

Las 3.000 conejas fácilmente llegan a producir los 100.000 Kg de carne limpia al año, y fáciles de repartir y conservar.

6. Para el consumidor, la carne no tiene ningún inconveniente alimenticio, al contrario, es la de mayor contenido proteínico, comparado con otras carnes, por lo que interesa en lugares donde convenga aumentar el consumo de proteína de origen animal. Por cada mil calorías la canal de conejo tiene tres veces más proteína que si es canal de rumiantes engordados.

7. Se alimentan de productos y subproductos del país, con mínimos o nulos consumos de cereales calóricos y leguminosas, en especial es importante y rentable alimentarlos con conejina, alimento altamente balanceado y nutritivo para el animal.

La fisiología de los conejos obliga a que se tengan cuidados para evitarles, el riesgo de enfermedades y las bajas producciones lo que haría inviable su multiplicación. De aquí el que sea imprescindible, más que en otros animales, seguir unas pautas de manejo concretas y comprobadas de años y años, para poder estar criando rentablemente a este prolífico animal de forma continua.

El estudio demuestra que la creación de una empresa dedicada a la cría, levante, engorde y venta de carne de conejo es factible, pero para ello la empresa debe de invertir en la promoción de la carne de conejo y en la divulgación de las cualidades alimenticias de ella.



## RECOMENDACIONES

Para alcanzar el éxito en el proceso agroindustrial de la cría, levante y sacrificio de conejos es urgente seguir las siguientes recomendaciones:

Para el personal a emplear:

Es importante capacitar, entrenar y concientizar a los cunicultores en cada paso del proceso de producción, tanto en sus tareas específicas como en la prevención de enfermedades, en la utilización de materiales para la limpieza, evitando la contaminación cruzada, por ello se debe de tener en cuenta:

- Ingresar al puesto de trabajo sin pasar antes por los vestuarios, ni habiendo dejado sus ropas y elementos personales en el mismo.
- Usar camisa, pantalones, gorro, guantes, botas y delantal blanco.
- Mantener higiene personal, uñas cortas y sin esmalte, pelo corto o recogido dentro del gorro.
- Mantener la higiene del establecimiento.
- No comer ni beber en el puesto de trabajo.
- Dar aviso si se está enfermo (resfrío, afección en piel).

## Higiene y desinfección:

Para garantizar la sanidad del producto es fundamental utilizar un método sistematizado de limpieza y desinfección del establecimiento, sus maquinarias e implementos. Para ello es de suma importancia contar con un registro de procedimientos que sirva como guía para los cunicultores y para la administración.

Se recomienda implementar BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) donde se establezcan las operaciones que se efectúan antes, durante y después del trabajo para prevenir peligros y asegurar la sanidad y la calidad del producto.

## ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ESTUDIO DE EFECTIBILIDAD PARA LA CREACION DE EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCION DE CARNE DE CONEJO								
		AÑO 2010-2011						
ACTIVIDADES	DETALLE	NOVIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Actividad 1	Documentación e información	X	X	X	X			
Actividad 2	Búsqueda de evidencias				X	X		
Actividad 3	Recopilación de acciones					X	X	
Actividad 5	Diseño de encuesta y entrevista				X	X	X	
Actividad 6	Aplicación instrumentos						X	
Actividad 7	Entrega revisión asesor							X
Actividad 8	Consolidación informe final							X
Actividad 9	Entrega y sustentación							X

(Ramírez, Cálculos de estudio)

### PRESUPUESTO

Rubro	Valor unitario	Valor Total
Diseño Encuesta		\$ 250.000
Aplicación Encuesta		\$ 1.250.000
Tabulación Encuesta		\$ 1.700.00
Elaboración informe final		\$ 350.000
Total		\$ 3.550.000

(Ramírez, Cálculos de estudio)

## BIBLIOGRAFIA

BEDOYA J., Giraldo e Hincapié L., Alberto. La Carne de Conejo y su Procesamiento.

CASTAÑO QUINTERO, Mario. Cunicultura, Unisur. Primera Edición. Santa fe de Bogotá. 1992.

CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS DE MEXICO. Página CIAEY (Internet). 2004.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Dirección de cadenas productivas. Página en Internet. Colombia, 2005.

MINISTERIO DE AGRICULTURA DEL PERU. Portal Agrario. Página en Internet. 2002.

MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR. Productividad y competitividad, Cadenas productivas. Página en Internet. Colombia, 2004.

ORREGO AGUDELO, Gloria Amparo, "Diseño e Implementación de un Modelo Técnico Administrativo para la Conformación de la Minicadena productiva Cunicula" En: Colombia 2007. Editorial Publicaciones del Común Ltda. (958-99403) - PUBLICOM ISBN: 978-958-99403-4-1 v. 0 págs. 64

Referencias:

1. Graham, Paul P.; Price, Mark S.; Marriott, Norman G. 1998. Rabbit Processing. Food Science and Technology. Publication 458-878. Virginia Cooperative Extension. Virginia Polytechnic Institute and State University.
2. Guzewich, Jack; Ross, Marianne P. 1999. Evaluation of Risk Related to Microbiological Contamination of Ready to-eat Food by Preparation Workers and the Effectiveness of Interventions to Minimize those Risks. Center for Food Safety and Applied Nutrition. Food and Drug Administration.
3. McNitt, James I., Patton, Nephi M., Lukefahr, Steven D. 1996. Rabbit Production 8<sup>th</sup> edition. Interstate Publishers, Inc. Danville, Illinois

SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación de México. Subsecretaría de desarrollo rural. "Las cadenas productivas agroalimentarias" página en Internet. México, 2002

<http://www.Cesdonbosco.com/cii/documentos/it%20METODOLOG%CDA%20DE%20 MUESTREO.pdf>

<http://www.Engormix.com>

<http://www.procomer.com>

Visita a la Granja de marinilla del Politécnico Jaime Isaza Cadavid.

Visita a la Planta Industrial de CARNICOS EXTRA.

Biblioteca Tomas Carrasquilla, Politécnico J.I.C.

## ANEXOS

### ENCUESTA

La presente es una encuesta que respalda una investigación de mercados para determinar la factibilidad para la empresa dedicada a la cría, levante, engorde y producción de carne de conejo, en la zona norte del Valle de Aburrá, como propuesta para la elaboración del trabajo de grado para optar al título de Administrador de Empresas de la Universidad Minuto de Dios, sede Medellín.

Sírvase contestar con toda honestidad las siguientes preguntas.

1. A qué clase social pertenece usted?

CLASE SOCIAL	RESPUESTA
ALTA	
MEDIA	
BAJA	

2. Considera usted que la creación de una empresa dedicada a la producción de carne de conejo generaría empleo en la zona norte del Valle de Aburrá?

FUENTE DE EMPLEO	RESPUESTA
SI	
NO	

3. Cómo cree usted que es el mercado de carne de conejo?

CONOCIMIENTO DEL MERCADO	RESPUESTA
BUENO	
ACEPTABLE	
DESCONOCIDO	



4. Si aún no consume carne de conejo, estaría dispuesto a incluirla en la canasta familiar?

DISPOSICIÓN PARA EL CONSUMO	RESPUESTA
SI	
NO	

5. Con qué frecuencia compraría la carne de conejo en el mes, si hubiera campaña de promoción de este alimento con relación a sus beneficios?

FRECUENCIA DE COMPRA	RESPUESTA
SEMANAL	
QUINCENAL	

6. En caso de consumir carne de conejo, cómo le gustaría adquirirlo?

CANTIDAD A COMPRAR	RESPUESTA
1 LIBRA	
2 LIBRAS	
3 LIBRAS	
4 LIBRAS	
5 LIBRAS	

7. Cuanta carne compraría semanal o quincenal?

PREFERENCIA DE COMPRA	RESPUESTA
ENTERO	
DESPRESADO	