

**MODELO DE PRODUCCIÓN CUNÍCOLA COMO ALTERNATIVA DE  
SEGURIDAD ALIMENTARIA, PARA LAS FAMILIAS DEL SECTOR EL  
HATILLO, VEREDA PILAR Y CEIBITA DEL MUNICIPIO DE SOGAMOSO**

**CLAUDIA MILENA CRIADO FLÓREZ.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA-ECAPMA  
PROGRAMA DE ZOOTECNIA  
CEAD SOGAMOSO-BOYACÁ  
2019**

**MODELO DE PRODUCCION CUNÍCOLA COMO ALTERNATIVA DE  
SEGURIDAD ALIMENTARIA, PARA LAS FAMILIAS DEL SECTOR EL  
HATILLO, VEREDA PILAR Y CEIBITA DEL MUNICIPIO DE SOGAMOSO**

**CLAUDIA MILENA CRIADO FLÓREZ**

Código: 37748929

Directora  
Janeth Esperanza Deháquíz Mejía  
Zoot. MsC.

Trabajo de grado, Modalidad Proyecto aplicado, para optar por el título de  
Zootecnista

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA-ECAPMA  
PROGRAMA DE ZOOTECNIA  
CEAD SOGAMOSO-BOYACÁ  
2019**

## Tabla de contenido

<b>Tabla de contenido</b> .....	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>6</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos .....	7
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>8</b>
<b>1. MARCO TEORICO</b> .....	<b>9</b>
1.1 Cunicultura.....	9
Historia de la cunicultura .....	9
La cunicultura en Colombia.....	10
Cunicultura en El Hatillo .....	12
Tipos De Sistemas Productivos Cunícolas .....	12
<b>Ritmo de reproducción extensivo.</b> .....	13
<b>Ritmo de reproducción semiintensivo.</b> .....	13
<b>Ritmo de reproducción intensivo.</b> .....	14
Instalaciones.....	15
Razas Seleccionadas en Cunicultura.....	17
Nutrición Y Alimentación En La Producción Cunícola .....	22
La cunicultura en la agricultura familiar.....	24
1.2 Seguridad Alimentaria .....	25
¿Qué es la seguridad alimentaria?.....	25
Características De La Carne De Conejo .....	26
Modelos De Producción.....	29
<b>2. METODOLOGÍA</b> .....	<b>32</b>
2.1 Enfoque de investigación.....	32
2.2 Marco geográfico .....	33
2.3 Definición De La Población Y Muestra.....	35
2.4 Método Trabajo de Campo .....	36
<b>3. ANALISIS DE RESULTADOS</b> .....	<b>38</b>
3.1 Caracterización de las familias encuestadas en la vereda Pilar y Ceibita.....	38

<b>3.1.1 Genero Persona Que Contesta La Encuesta.....</b>	<b>38</b>
<b>3.1.2 Nivel educativo de los encuestados. ....</b>	<b>39</b>
<b>3.1.3 Conformación familiar .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1.4. Experiencia familiar en la cría de conejos .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1.5. Ingresos Familiares .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1.6. Dedicación actividad productiva .....</b>	<b>42</b>
<b>3.1.7. Finalidad de la actividad agropecuaria .....</b>	<b>43</b>
<b>3.1.8. Consumo de proteína origen animal .....</b>	<b>44</b>
<b>3.1.9 Adelantaría la cría de conejos.....</b>	<b>49</b>
3.2 Talleres participativos para conocimiento de las cualidades en la cunicultura. ....	50
3.3. Modelo para la implementación de pequeñas unidades cunícola familiares en la vereda Pilar y Ceibita, sector Hatillo. ....	55
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>63</b>

## INTRODUCCIÓN

En el municipio de Sogamoso el sector primario de la producción cunícola no se aprovecha en su máximo potencial, debido a diferentes factores entre los que se encuentra: el desconocimiento de las propiedades de su carne, una cadena comercial incipiente, el desconocimiento sobre el sistema productivo y el rezago de los pequeños productores de tipo artesanal, esta situación justifica la realización de este proyecto que busca que la producción cunícola garantice el autoconsumo en la vereda Pilar y Ceibita, sector El Hatillo.

El propósito de este proyecto social aplicado, es realizar una serie de actividades en campo para concientizar a productores y no productores, jóvenes y adultos del sector rural del Hatillo del municipio de Sogamoso, alejados del centro urbano, sobre la opción que existe en la producción cunícola como una alternativa alimentaria para garantizar el consumo de proteína de origen animal, ilustrarlos sobre la facilidad de manejo y el alto nivel de proteína de la carne de conejo y la alta digestibilidad de la misma, para lograr un impacto sobre la economía, nutrición, salud y bienestar de la población rural campesina, debido a que el consumo de carnes de abasto tradicional (res, cerdo y pollo) resulta de difícil adquisición para la comunidad rural del Hatillo.

Este proyecto permite establecer un modelo de producción cunícola para los productores del sector objeto de estudio, que garantice un eficiente proceso productivo, donde se incluye: alimentación, reproducción, genética, manejo, sacrificio y administración en pequeñas áreas, mediante controles específicos, generando un producto inocuo para el consumo humano.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Comunidad Rural del Sector el Hatillo del Municipio de Sogamoso, no posee conocimiento a cerca de un modelo alternativo de seguridad alimentaria, debido a los terrenos que cada familia posee no pueden tener actividades agropecuarias grandes como son los ovinos y bovinos; por tal razón el aseguramiento alimentario es bajo y los ingresos económicos son escasos.

¿se puede ayudar a mejor a la comunidad en su calidad de vida a través de talleres participativos donde se les plantee un pequeño modelo productivo cunícola que les aporte proteína animal de buena calidad y en algunos casos una pequeña entrada económica?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Diseñar un modelo de producción cunícola como alternativa alimentaria para familias rurales del sector “el Hatillo” de la vereda Pilar y Ceibita del municipio de Sogamoso.

### **Objetivos específicos**

1. Caracterizar a las familias rurales interesadas en la producción cunícola del sector “El Hatillo” de la vereda Pilar y Ceibita del municipio de Sogamoso.
2. Incentivar la cultura de consumo de carne de conejo en el sector El Hatillo de Sogamoso, a través de talleres participativos con las familias caracterizadas.
3. Diseñar un modelo de producción cunícola acorde a las circunstancias agroclimáticas del sector “El Hatillo” de la vereda Pilar y Ceibita del municipio de Sogamoso, para mejorar el bienestar de la comunidad.

## JUSTIFICACIÓN

El planteamiento de este modelo de producción cunícola se realiza con el fin de disminuir costos en la adquisición de proteína de origen animal, como una alternativa para mejorar la economía familiar por la vía del no gasto, debido a que la adquisición de carnes rojas aptas para el consumo, según los órganos de vigilancia sanitaria para el expendio de estas carnes (INVIMA) solo se encuentran en los centros urbanos y además del costo propiamente dicho de la carne, se suma el gasto en movilización que muchas veces supera hasta en un 200% el valor del kg de carne, o la adquisición de otras fuentes de proteína como son los huevos y el pollo; esto genera una abstención por el desplazamiento de los habitantes rurales para el consumo de proteínas de origen animal.

La cunicultura es una producción pecuaria que demanda bajos costo en alimentación teniendo en cuenta que los conejos son animales con sistema digestivo monogástrico, pero a diferencia de otros este posee, gracias a los microorganismos que habitan su intestino ciego facilidad para realizar una pre-digestión del material vegetal que es su base alimenticia, además de la cecofagia que posibilita que la digestión cecal sea aprovechada por completo al hacer un nuevo paso por el sistema digestivo. Gracias a esta peculiar digestión es que se puede tener al conejo como una alternativa para la producción de proteína de origen animal en zonas rurales distanciadas del centro urbano.

Otro aspecto clave para la elección de la cunicultura como una alternativa para el desarrollo de unidades productivas de autoconsumo, es el requerimiento de espacio, una hembra de cría requiere una jaula de 45 cm \* 90 cm equivalente a 0,4050 m<sup>2</sup>. Un macho reproductor se puede criar en una jaula circular de 60 cm de diámetro y una jaula para 3 gazapos destetos hasta su edad de sacrificio en un espacio de 45cm<sup>2</sup>, lo que hace estos requerimientos, ideales para que los campesinos habitantes rurales del Hatillo de la ciudad de Sogamoso puedan alternar la cunicultura con otras especies menores u otros sistemas productivos para autoconsumo encadenando el proceso para generar cultura de consumo per cápita de la carne de conejo, que se puede irradiar y extender a todo el sector rural del municipio de Sogamoso

## 1. MARCO TEORICO

### 1.1 Cunicultura

#### Historia de la cunicultura

Los conejos (*Oryctolagus cuniculus*) son mamíferos de la familia de los lepóridos, en general no miden más de 40 a 50 centímetros, y no sobrepasan los tres kilogramos de peso. La cunicultura es el proceso de reproducción, cría y engorda de los conejos en forma económica para obtener el máximo beneficio en la venta de sus productos y subproductos. El conejo, es un animal herbívoro que puede alimentarse en forma barata con plantas de la región y debido a esto puede aportar a las familias que se dedican a su cría grandes beneficios económicos (Ferrer y Valle, 1985). Es una de las especies de reciente domesticación. Desde que fuera descubierto por los fenicios en España, hace unos 1000 años (d.c.) de nuestra era, ha llamado la atención. El conejo fue cazado por los romanos; desprestigiado, prohibido por Moisés y Mahoma, venerado por Confucio, perseguido por los agricultores y enjaulado por los monjes en los monasterios, en la edad media. A mediados del siglo pasado cuando la especie empezó a despertar interés económico, que fue reafirmado después de las dos últimas guerras mundiales. A raíz de esto, se consolida la cunicultura comercial, multiplicándose en toda Europa, abocada principalmente al autoconsumo y a la venta de los excedentes; citado por Marto Gonzalez, 2012 de (SAGARPA, 2003). Los historiadores reportan que los conquistadores encontraron conejos en suelo americano, los cuales eran llamados tochtli por los mexicas; algunos cronistas cuentan que este animal era parte importante en las ofrendas que brindaban a los dioses como Quetzalcóatl y que eran muy apreciados por nuestros antepasados, no sólo por su carne sino también por su piel que era utilizada en la fabricación de mantas y muchas otras prendas de vestir las cuales eran ofrecidas en los mercados. Existen relatos que cuentan que el emperador Moctezuma tenía cocineros que preparaban deliciosos platillos muy variados con base en carne de conejo; en los calendarios Azteca y Tolteca el conejo representaba la entrada de un nuevo ciclo del año

y a la tierra como elemento al ser un punto cardinal y una de las cuatro estaciones. Fue utilizado en muchos rituales místicos y formaba parte de las constelaciones; de acuerdo a sus creencias los nacidos bajo el signo Ce tochtli (un conejo), serían muy afortunados y prósperos pues llegarían a ser grandes trabajadores, buenos granjeros y aprovechadores del tiempo. En épocas modernas, la explotación del conejo se vio afectada por otras especies más populares como los bovinos, los cerdos y las aves y fue recién a principios de este siglo, debido a la escasez de alimento a causa de las guerras que asolaron a la humanidad, en que se pensó en su cría a nivel productivo. Citado por Marto Gonzalez, 2012 de (Zamora, 1997).

### **La cunicultura en Colombia**

La producción cunícola corresponde al sector agropecuario de la economía colombiana, como subsector de especies menores, dentro de la cual los conejos no representan una gran proporción, lo cual hace que sea un sector propicio para conocer y explotar a gran escala, por su variedad en producción, no solo en carnes sino también en pieles e investigación. En Colombia existen grandes ventajas comparativas, ya sea por existencia de recursos o condiciones climáticas y geográficas, que no han sido explotadas de una manera eficaz y adecuada en la producción de bienes y servicios. (TRONCOSO PARDO, 2007)

La cunicultura en Colombia día a día está alcanzando mayor acogida como una alternativa para obtener proteína de origen animal de bajo costo y con alto valor nutritivo, como lo mencionan (VARGAS LÓPEZ & CASTILLA CRUZ, 2011). Citando al ministerio de agricultura y desarrollo rural con datos del 2003, en el panorama pecuario colombiano, la cunicultura es una actividad de muy bajo perfil; en este sentido en el año de 1997 la FAO, hizo una estimación de la producción anual de carne en canal de conejo de varios países y los agrupó según los rangos de cantidad, destacándose que entre los países que producen de 5.000 a 19.000 toneladas de carne de conejo se encuentra

Colombia, por debajo de Brasil pero sobre países tropicales como México, Venezuela, entre otros.

De la misma manera se puede observar un comparativo publicado por el diario La República (2013) citando cifras de la FAO, en Colombia: se producen alrededor de 5.000 toneladas de carne de conejo anualmente. Esto es un consumo de 0.8 kilos por habitante cada año.

La cunicultura se proyecta como un negocio rentable, ya que esta carne tiene una mayor aceptación últimamente en los hogares colombianos, debido a que ya se ofrece como cualquier producto de la canasta familiar; supermercados de grandes superficies, la ofrecen en distintas versiones, llegando a costar entre \$9.000 a \$12.000 la libra.

El rápido crecimiento de este animal (sesenta días) permite una producción más rentable y, al mismo tiempo, saludable; al igual que a la vaca se le aprovecha casi todo, por ejemplo, la piel es apetecida por los diseñadores de moda para la confección de prendas de vestir y accesorios; en este sentido, Italia y Corea del Sur son los mayores importadores de estos productos. En general en Europa la carne de conejo es apetecida, según cifras de la FAO, este continente importa unas 50.000 toneladas de carne al año (Diario La Republica, 2013).

Desde hace algunos años en Colombia y en otros países en desarrollo se ha discutido la idea de que los conejos son la mejor alternativa de producción de carne en las pequeñas parcelas de los campesinos. La cunicultura ha sido mencionada por años, como una posible solución, al bajo consumo de proteína animal, por parte de la población campesina.

## **Cunicultura en El Hatillo**

En el año 2019 en la vereda El Hatillo se estimó una producción de 25 animales, esta práctica se puede incrementar, gracias al fácil manejo y rápida reproducción del conejo en áreas pequeñas, también por la fácil alimentación a base de plantas forrajeras nativas de la región. No se encuentra información acerca de si ya se había incursionado en este sistema productivo, pero si se verifico el poco interés que ha tenido este tema gracias al desconocimiento culinario para preparar la carne; se encontró que algunas personas crían conejos por herencia cultural, por su tamaño o simple gusto, desconociendo la calidad de su carne y los demás productos que se obtienen.

La zona rural, del Hatillo, cuenta con amplia variedad de vegetación por lo que establecer módulos cunícolas no es complicado, ofreciendo oportunidades de mejora en la alimentación de los pobladores, y una opción más económica de proteína animal.

## **Tipos De Sistemas Productivos Cunícolas**

El tipo de producción cunícola se divide en intensivo, semiintensivo, extensivos y/o tradicional para lo cual se tiene en cuenta el requerimiento de espacio, el modelo reproductivo y el tipo de alimentación realizada, pero antes de hablar de lo anteriormente mencionado hay algo que se debe entender muy bien y es el tipo de organismo que se va a producir y su anatomía digestiva, para así tener una idea clara sobre cómo se ha de trabajar el componente alimenticio en este tipo de producción.

El conejo es un mamífero que se clasifica taxonómicamente de la siguiente manera:

**Reino:** Animal

**Sub-Reino:** Metazoos

**Tipo:** Cordados

**Sub-Tipo:** Craneados

**Clase:** Mamíferos

**Sub-Clase:** Vivíparos

**Orden:** Lagomorfos

**Familia:** Leporidae

**Sub-Familia:** Leporinae

**Género:** Oryctolagus

**Especie:** Cunículus

### **Ritmo de reproducción extensivo.**

El cunicultor utiliza plenamente las aptitudes maternas de las conejas que amamantan sus camadas de 5 a 6 semanas, y que son vueltas a cubrir poco después del destete, o sea un salto cada 2,5 meses aproximadamente. Un destete más tardío no presenta ninguna ventaja, salvo en la hipótesis de la reproducción de animales muy jóvenes (ocho semanas) que puedan venderse sin haber sufrido ningún shock de destete. Este modo de cría existe en los Estados Unidos y en el Reino Unido para producir los fryers (conejos para freír) de 1,7 a 1,8 kg en vivo, con razas como la Neozelandesa. En este caso, la cubrición de la madre puede efectuarse antes del destete, o sea aproximadamente 5 a 6 semanas después del parto, lo cual permite el mismo número de partos que en el caso precedente. En la hipótesis de una alimentación ligeramente insuficiente, cualitativa o cuantitativamente, es preferible destetar los gazapos hacia la edad de 40 días; paralelamente, el cunicultor aumenta un poco el plazo destete-monta para acortar el período de reposo durante el cual la coneja pueda reconstruir sus reservas. En cualquier caso, el destete después de las 6 semanas de edad no presenta una ventaja nutricional especial, de hecho, la leche producida por la madre después de este período sólo representa el 3-5 por ciento de la ingestión diaria de materia seca de los gazapos. (Camacho Pérez, Bernejo Asensio, Viera Paramio, & Mata González , 2010)

### **Ritmo de reproducción semiintensivo.**

El criador reacopla las conejas antes del destete, de 10 a 20 días después del parto, el destete tiene lugar a las cuatro o cinco semanas; en la coneja, no existe oposición entre la gestación y la lactancia, durante un periodo de 10 a 20 días, la coneja es simultáneamente gestante y lactante. En esta situación, la fase principal del desarrollo embrionario continua, mientras que la producción de leche se reduce mucho, e incluso se detiene, por tanto, no existe competencia real entre las necesidades de gestación y de lactancia; sin embargo, la coneja no está nunca en reposo y tiene que recibir una alimentación suficientemente equilibrada. En los criaderos nacionales europeos, la reproducción según

un ritmo semiintensivo tiende a ser la norma desde finales de los años ochenta: re apareamiento 10- 11 días después del parto; destete hacia los 34-38 días. Este ritmo permite programar el trabajo sobre los días de la semana, porque se prevé un intervalo de 42 días (exactamente 6 semanas) entre las montas: 30-31 días de gestación más 10-11 días después del parto. . (Camacho Pérez, Bernejo Asensio, Viera Paramio, & Mata González , 2010)

### **Ritmo de reproducción intensivo.**

El cunicultor reacopla las conejas justo después del parto aprovechando el período de calores que sobreviene en este momento, el destete debe practicarse cuatro semanas más tarde como máximo (26 a 28 días). Se diferencian tres casos principales:

- 1) El acoplamiento tiene lugar el mismo día o al día siguiente del parto: verdadero ritmo *postpartum*.
- 2) El acoplamiento se planifica a fecha fija, generalmente 3-4 días después del parto, esto corresponde a un intervalo constante entre las cubriciones en correlación con dos partos sucesivos, a saber 35 días (5 semanas). Los resultados económicos de este ritmo de 35 días son con frecuencia decepcionantes a causa de un coeficiente de aceptación del apareamiento muy escaso 3-4 días después del parto en la mayoría de los criaderos (aunque no en todos).
- 3) El acoplamiento es de tipo libre. En efecto, si se deja un macho en presencia de hembras, este las cubre muchas veces en las 48 horas siguientes a un parto, es el ritmo natural del conejo de campo. Para llegar a estos acoplamientos libres, los criadores han ideado dos tipos de instaladores:
  - a) **El criadero de tipo pasillo-collar:** las hembras viven en jaulas individuales. Tienen un collar ancho alrededor del cuello para impedirles salir de su jaula por el orificio calibrado que da a un pasillo de circulación. Por el contrario, el macho tiene libre acceso (al menos temporalmente) a las jaulas de las conejas y puede acoplarse cuando la hembra es receptiva.

- b) **La cría en grupo:** un macho y una decena de hembras viven juntos en una misma jaula. Por tanto pueden acoplarse en el momento óptimo. Sin embargo, se requieren acondicionamientos especiales en la jaula para evitar la tendencia natural de los conejos a matar los gazapos de otras hembras. (Camacho Pérez, Bernejo Asensio, Viera Paramio, & Mata González , 2010)

### Parámetros productivos para cada tipo de ritmo de reproducción en cunicultura

Parámetro	Precoz	Normal	Tardío	
Momento de cubrición post- parpo	24 horas	7 días	14 días	28 días o mas
Fertilidad	62-70	68-76	68-75	65-72
Intervalo teórico entre partos.	32	39	45	59
Intervalo real entre partos.	52	56	63	78
Partos/coneja y año	7	6,5	5,8	4,7
Prolificidad	7,8	8,2	8,2	8
Gazapos vivos al año.	54,6	53,3	47,6	37,6
% mortalidad	28	24	23	22
Gazapos vendidos /coneja y año	39,3	40,5	36,6	29,3

**Tabla 1.** Fuente: Adaptado de “Camacho Pérez, Bernejo Asensio, Viera Paramio, & Mata González, 2010”

Esta especie tiene algunas peculiaridades en su anatomía digestiva que es de importancia resaltar, para abarcar mejor el entendimiento de los sistemas productivos cunícolas.

### Instalaciones

Las instalaciones de los conejos deben adaptarse a las características del comportamiento y las reacciones de los animales ante el medio ambiente higrotérmico. Antes de estudiar la forma de tales instalaciones de los conejos, es indispensable conocer los condicionamientos relativos al animal. (FAO, 1996)

Teniendo en cuenta al animal y sus comportamientos naturales como: hábitos sociales, comportamiento territorial, comportamiento sexual, comportamiento maternal y su comportamiento alimenticio.

Se recomienda que las producciones sean de tipo tecnificadas, es decir que cada animal tenga su propio espacio, bebida y comida a disposición, un lugar donde resguardarse en el momento del parto, un lugar donde se realice únicamente las montas de una forma programada, evitar cambios bruscos o ruidos en los alojamientos, mantener una temperatura y humedad adecuada para los animales que puede oscilar entre los 15-20 grados centígrados °C. (FAO, 1996)

### **Incidencia De La Velocidad El Aire (V) Y La Temperatura (T°) Sobre La Salud De Los Conejos**

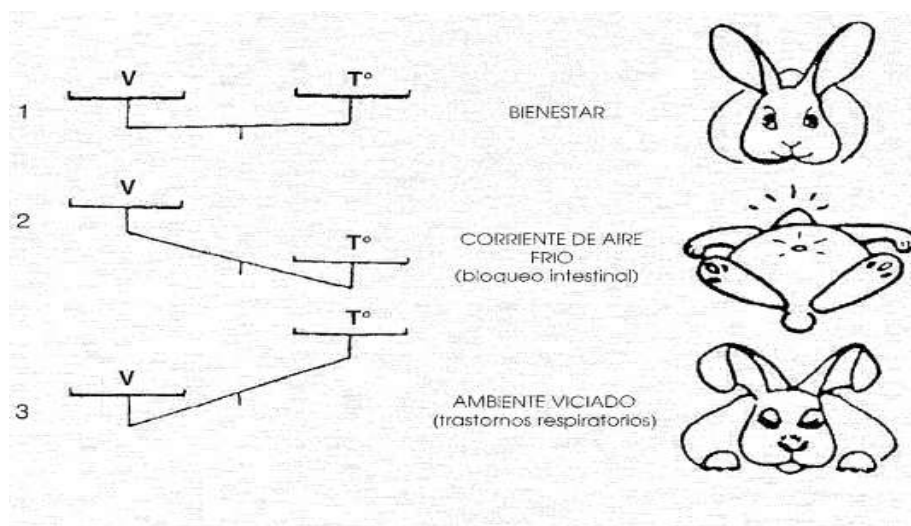


Figura 1 Fuente de “FAO”, 1996.

**Requisitos para unas buenas instalaciones.** Para obtener buenos resultados es indispensable ofrecerle al animal el mejor hábitat que se acomode a sus necesidades y también que le permita a los trabajadores realizar sus labores en las mejores condiciones y con la máxima eficiencia.

El conejo doméstico puede criarse con buenos resultados si se encuentra protegido del medio ambiente en unos alojamientos adecuados, por lo que para conseguir este propósito es importante considerar:

1. El capital invertido en instalaciones y su amortización.
2. La correcta y eficaz utilización de la mano de obra, y
3. Las condiciones ambientales favorables que permitan poner en evidencia La capacidad del animal en transformar los alimentos en carne, piel o pelo, al menor costo posible. (Gaviria Montoya, 2010).

Orientación De Instalaciones O Galpones Para Producción Cunícola Según El Clima de la región

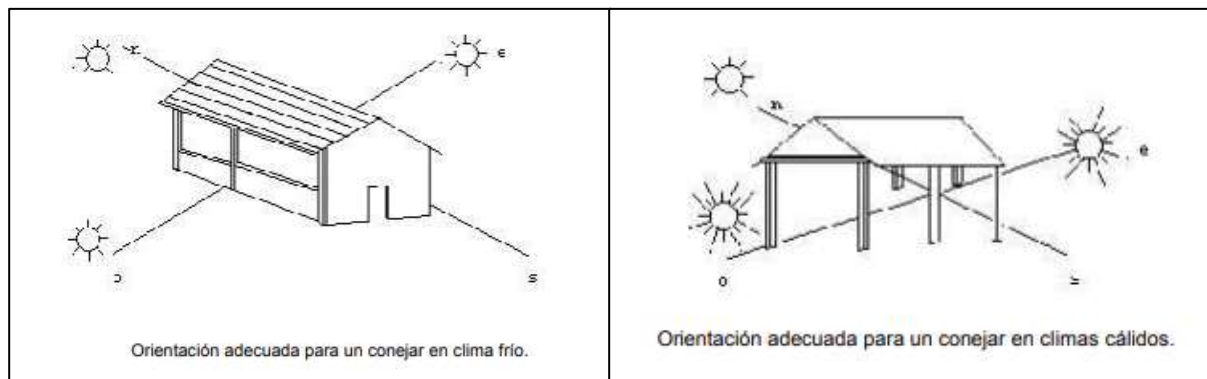


Figura 2. Fuente de (Gaviria Montoya, 2010)

### **Razas Seleccionadas en Cunicultura.**

Las razas cunícolas se clasifican, según su peso adulto; en pesadas (más de 5 Kg, como el gigante de Flandes o el Belier Francés), medianas (3,5-4,5 Kg, como la Neozelandesa blanca y la Californiana), ligeras (2,5 a 3 kg, el conejo Ruso o el pequeño). Chinchilla) y enanas (alrededor de un kilogramo, como los enanos de color).

**Raza California:** Entre sus características generales; procede del cruce del Himalayo blanco (conejo ruso), el Chinchilla estándar y la Neozelandés; su color es blanco, con las

patas, cola, orejas y hocico de color negro; y ojos de color rosado a ojos rojos; el cuerpo es corto, pero tiene buena conformación, relleno, musculoso, sobre todo en la grupa (nalgas), con los lomos muy carnosos; el peso ideal del macho adulto es de 4,5 kg y el de la hembra de 4,7 kg, de muy buen rendimiento en la canal (animal sacrificado, sin cabeza, vísceras, piel, patas y sangre) es un animal adaptable a diferentes climas y muy prolífico (muchas crías).

Dentro de sus parámetros reproductivos y productivos se encuentra una fertilidad de 72.10%, una prolificidad de 8.80 gazapos, número de nacidos vivos (NV) de 8.63 gazapos, peso al nacimiento de 59.95 gramos, número de destetados (ND) de 7.48 y peso al destete 713 gramos. Es una de las dos razas comerciales de mayor importancia a nivel mundial, en Europa se han desarrollado líneas comerciales mediante el cruce de ésta con la Neozelandés blanca y mediante la selección de ejemplares de la misma raza con características comerciales superiores a la raza original. (Bustillo Guerrero & Figueroa Pacheco, 2013)

**Raza Neozelandés:** Esta raza procede del cruce del blanco americano y el angora. Es blanco total y de ojos brillantes y expresivos de color rojo. El cuerpo es de tamaño mediano, compacto, redondeado y con buen desarrollo muscular, su longitud aproximada es de 47 cm para machos y de 49,5 cm para la hembra (midiendo de la punta de la cola a la punta del hocico). El lomo, la grupa y, en general, posee grandes masas musculares, rellenas y redondeadas. El peso ideal del macho adulto es de 4,5 kg y el de la hembra de 5 kg. Es excelente productor de carne. Esta raza se caracteriza por su habilidad materna, docilidad, precocidad y ser de buena calidad peletera (calidad de piel para manufactura de artículos tales como bolsos, carteras, guantes entre otros). De muy buen rendimiento en canal, adaptado a diferentes climas y es muy prolífico.

Dentro de sus parámetros reproductivos y productivos se encuentra una fertilidad de 72.10%, una prolificidad de 8.80 gazapos, número de nacidos vivos (NV) de 8.63 gazapos, peso al nacimiento de 59.95 gramos, número de destetados (ND) de 7.48 y peso al destete 713 gramos. La madurez sexual de esta raza se produce ya a la edad de cuatro

meses, en algunos criaderos las hembras son llevadas al macho a los 110 días de edad; el celo es muy evidente, y el acoplamiento se efectúa con gran facilidad. El porcentaje de fecundidad es siempre elevado, y son pocos los problemas relacionados con el parto y la consiguiente lactancia. (Bustillo Guerrero & Figueroa Pacheco, 2013)

**Raza Chinchilla:** Esta raza de origen francés, cuyo aspecto general se asemeja al conejo silvestre es apreciado por su piel de color gris ceniza, la espalda y los flancos son de color gris uniforme, mientras que el vientre es un poco más pálido; su pelo es suave, sedoso y grueso, es una raza con pesos que oscilan entre 3 y 4 kg en animales adultos, las orejas son de color gris oscuro con borde negro en el exterior y azul claro en el interior, las hembras de esta raza son prolíficas. Los productores comerciales, en Costa Rica, la evitan en cruzamientos, según ellos, tiene el inconveniente de que, al cruzarlos con animales de las razas California o Neozelandés, gran parte de su descendencia es de color negro u oscuro, eso afecta la estética en la matanza, porque no es fácil evitar que algún pelo de color negro se adhiera a la carne; esta condición, al consumidor, no le gusta y por lo tanto, tiende a rechazarla. Caso contrario pasa con pelos de color blanco, que se disimulan o casi no se notan al adherirse a la carne. (Bustillo Guerrero & Figueroa Pacheco, 2013)

Su popularidad reside en su tamaño y velocidad de crecimiento por lo que se utiliza comúnmente como cruce terminal. Es decir, su progenie, producto del cruce con razas California o Neozelandés se dedica a la producción de carne ya que su descendencia debería de alcanzar el peso de mercado en un período de tiempo menor. Como otras razas gigantes, son un poco problemáticas en la crianza comercial uniforme para carne debido a que su carne es de menor calidad, su rendimiento es pobre por su gran proporción de piel y huesos en relación a los músculos, además, tiende a tener problemas con sus patas traseras debido a que por su peso se le forman úlceras o lesiones en la planta de éstas. (Bustillo Guerrero & Figueroa Pacheco, 2013)

**Raza Rex:** La raza rex surgió en los años 20 en la ciudad de Coulange, Francia, a través de mutaciones observadas en conejos tradicionales; Como la cría de estos animales era para carne al inicio, no se les dio importancia y fueron faenados para su consumo. Hasta que Amedee Gillet, el promotor de esta raza, vio la posibilidad de comenzar a cruzarlos y, con el tiempo, establecer una nueva. Así fue cómo surgió el rex, que llega a nuestra época, y después de cientos de cruzamientos, con no menos de trece variedades, entre las que podemos nombrar negros, azules, himalayos, castores, chinchillas, rojos, blancos, quebrados, entre otros. La principal característica de la raza es su pelo extra corto (1,6 cm de longitud); es un error creer que el rex no tiene pelo, ya que si tiene, pero la mutación generó que su largo fuera igual al del subpelo. Esta característica ha sido fijada en la raza y en el cruzamiento de dos animales de raza rex; cualquiera que sea su variedad producirá, sin lugar a dudas (a menos que aparezca otra extraña mutación), otro animal de manto corto. El animal es del tipo cárnico, de tamaño medio y bien musculado según estándar, los pesos ideales para animales adultos son 3,7 kg para machos y 4,1 kg para hembras. (Bustillo Guerrero & Figueroa Pacheco, 2013)

**Raza Gigante Flandes (Flemish Giant):** Esta raza descende de conejos originarios de la Patagonia Argentina, que se llevaron a Europa durante los siglos XVI y XVII, en la región de Flandes (Bélgica), se formó y se registró la raza. Algunos viajeros ingleses de la época los llevaron desde Flandes a Inglaterra; de ahí, se llevaron a Norteamérica en 1880. A la raza, no se le prestó especial atención hasta 1910, fecha en la que se empieza a criar en algunas granjas norteamericanas (se popularizó rápidamente). Es una de las razas más pesadas porque los reproductores superan los 5,9 y 6,5 kg para machos y hembras respectivamente, es común encontrar ejemplares de más de 10 kg, son poco prolíficos y de lento crecimiento. Normalmente, se utilizan en cruce terminal para darles tamaño y un mayor peso a los animales, se trata de un animal con una morfología peculiar, con el tronco arqueado, cola en forma redondeada y orejas en V; es un animal musculoso y masivo con unos cuartos traseros imponentes. Pueden encontrarse animales con pelaje

negro, azul, gris hierro, gris claro, gris liebre, blancas, gamuza y arena; son animales dóciles y utilizados como animales de compañía, hay dos tipos de gigantes de Flandes: los belgas, con cuerpo abultado y grandes cabezas, robustos; y los que tienen forma semejante a liebres, con el cuerpo y cabeza más afinada y músculos más fibrosos. (Bustillo Guerrero & Figueroa Pacheco, 2013)

**Raza Mariposa Cruzado:** Raza originada en el siglo XIX, a partir de una mutación de gigante de Flandes en Francia, existen además las variedades inglesa y suiza; esta raza se emplea principalmente como mascotas, es utilizada para la producción de piel y pelo, porque su combinación de colores es muy atractiva. Las combinaciones de colores van desde un blanco con manchas negras hasta blanco con manchas cafés, tiene un círculo alrededor de los ojos y una mancha en la nariz en forma de mariposa; las orejas son negras (si son puros), los ojos son de color castaño; las orejas, anchas muy gruesas, erguidas y algo separadas y la papada muy desarrollada, el peso es variable, desde los 3,5 kg hasta los 4,5 kg. (Bustillo Guerrero & Figueroa Pacheco, 2013)

**Raza Angora Gigante:** Esta raza es representada por un único ejemplar, el conejo angora, pero se reconocen cuatro tipos: inglés, satín, gigante y francés. Su procedencia es cuestionada, pues parece ser de Asia y se halla en múltiples estirpes en China, América del Sur y Europa, es de tamaño mediano, aunque tiene un origen enano que ha ido evolucionando mediante cruces, se puede encontrar con pesos que van desde 2,5 kg hasta 5 kg, su pelo es siempre blanco, largo, sedoso, suave, abundante y tupido, con una longitud entre los 18 y 22 cm. Su aspecto es de una bola de pelo (animal de peluche), con mayor proliferación de pelo en la frente, mejilla y extremo de las orejas. Es una raza albina con buena calidad cárnica, pero de muy escasa productividad, ya que solo se ha seleccionado para la obtención de pelo. El pelo es extra largo y se esquila, al igual que la lana de oveja, el cual es usado para la elaboración de prendas de alto valor económico. Es un animal delicado en su manejo; su principal producto es la calidad del pelo, por lo

tanto, no se debe manejar como un animal de producción de carne. La rentabilidad de este sistema de producción depende, en gran medida, del precio internacional del pelo angora, actualmente, monopolizado por China. La mayoría de los animales se destina a esquilar y suelen ser hembras o machos castrados, las labores diarias son el peinado y el esquilado de los animales. Existen tres categorías de lana (de acuerdo con el largo, la sedosidad y la limpieza), y se comercializan por kilogramo, los animales son mantenidos en jaulas individuales para extremar las medidas de higiene y cuidar la calidad de la lana, se efectúan tres esquilas al año. (Bustillo Guerrero & Figueroa Pacheco, 2013)

**Razas de Conejos Enanos:** Los conejos enanos se utilizan principalmente como mascotas, un conejo se considera enano desde los 800 g de peso hasta los 1300 g. Estarían fuera de esta clasificación los conejos por encima de 1350 g. Como dato comparativo, un gazapo (conejo recién nacido) de una raza para carne, a los 30 días de edad, pesa poco más de 500g. Son variedades poco prolíficas (entre 3 y 5 crías por parto), su coloración es variable, desde blancos hasta negros y combinación con otros colores. (Bustillo Guerrero & Figueroa Pacheco, 2013)

### **Nutrición Y Alimentación En La Producción Cunícola**

La alimentación es una de los pilares más importantes en cualquier producción animal, debido a su incidencia en los costos de producción. Por sus características digestivas y personalidad nerviosa, el conejo es una especie propensa a sufrir trastornos digestivos, de ahí la importancia de conocer su fisiología, requerimientos, formas de alimentación, etc. (Gaviria Montoya, 2010)

## Ilustración Del Sistema Digestivo De Un Conejo Raza Chinchilla De Siete (7) Meses Edad Alimentado Con Concentrado Comercial Y Forraje Verde Kikuyo

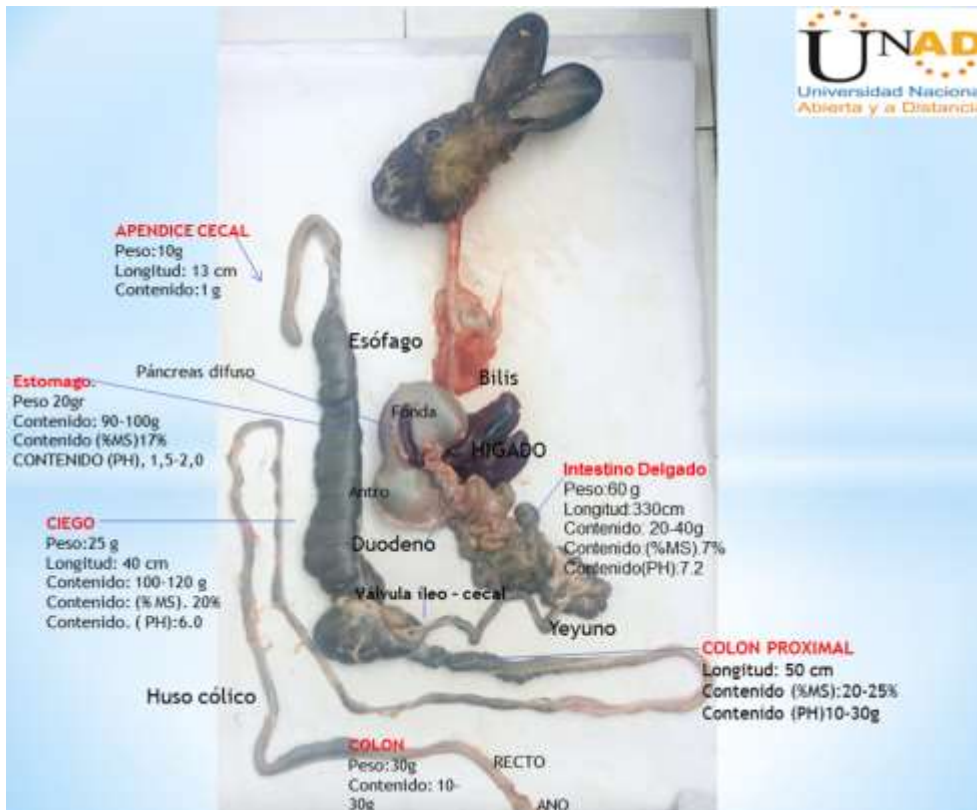


Figura 3. Fuente: “Disección autora documento con datos de (FAO, 1996)”

La principal característica que tiene esta especie es la peculiaridad de su sistema digestivo y la forma en la que asimila la mayor cantidad de nutrientes de los alimentos que consume, teniendo en cuenta que sus hábitos alimenticios se basan en la ingesta de plantas, es decir, se habla de una especie herbívora, que a diferencia de la mayoría de especies que conforman este grupo, el conejo realiza un proceso digestivo metabólico que se denomina la “cecotrofia” o “cecofagia” que se basa en la ingesta de materiales provenientes de su digestión cecal y recolectado directamente de su ano, estas partículas a diferencia de las cagarrutas duras se encuentran recubiertas con un moco especial que evita la degradación de estas y conserva sus propiedades (Tabla 2), cabe resaltar que este proceso lo realiza el conejo en las primeras horas de la mañana, por lo que es de vital

importancia que estas horas sean muy tranquilas para que no se vea alterado este proceso digestivo. (Gaviria Montoya, 2010)

### Composición De Los Cecotrofos Y Las Heces Duras En Los Conejos

	<b>CECOTROFOS</b>	<b>HECES DURAS</b>
<b>HUMEDAD</b>	72.90%	41.70%
<b>PROTEINA BRUTA</b>	29.50%	13.10%
<b>FIBRA</b>	22.00%	37.80%
<b>GRASA</b>	2.40%	2.60%
<b>EXTRACTO NO NITROGENADO</b>	35.10%	37.70%
<b>CENIZAS Y MINERALES</b>	10.80%	8.90%

Tabla 2 Fuente: Adaptado de "Gaviria Montoya, 2010"

### La cunicultura en la agricultura familiar

Como lo reporta (Chinchilla Silva, 2017) citando a (Quintero, García & Peláez 2008), en un proyecto para madres desplazadas en Colombia considera la cría de conejos a pequeña escala con bajos insumos por las familias campesinas para la producción de carne de alto valor nutricional y como una estrategia para mejorar ingresos en áreas rurales socioeconómicamente deprimidas; también está el proyecto de soberanía alimentaria en la Corporación Colombia sin Hambre, que incluye la cría de conejos para aprovechar las plantas presentes en las parcelas campesinas y nativas de cada región.

Para alimentarse bien, una persona adulta necesita aproximadamente 60 kg. de carne por año, en ese tiempo, una sola coneja produce 54 kg de carne de excelente calidad. Los conejos necesitan poco espacio, se reproducen fácilmente, se aprovechan las verduras de la huerta para alimentarlos, su estiércol sirve para abonar la tierra; la cría de conejos es

una buena forma de mejorar la alimentación de nuestra familia. (Merlino, Salto, Garra, & Luciano, 2003)

## 1.2 Seguridad Alimentaria

### ¿Qué es la seguridad alimentaria?

El concepto de Seguridad Alimentaria surge en la década del 70, basado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional, en los años 80 se añadió la idea del acceso, tanto económico como físico y en la década de los 90, se llegó al concepto actual que incorpora la inocuidad, las preferencias culturales y se reafirma la Seguridad Alimentaria como un derecho humano. (, FAO; , Union Europea ;, 2011)

De manera breve la FAO durante la Cumbre Mundial Sobre Alimentación celebrada en Roma el año 1996, define que la seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana. (FAO; , Union Europea; , 2011)

### Cuatro Dimensiones Primordiales De La Seguridad Alimentaria

La DISPONIBILIDAD FÍSICA de los Alimentos	La seguridad alimentaria aborda la parte correspondiente a la “oferta” dentro del tema de seguridad alimentaria y es función del nivel de producción de alimentos, los niveles de las existencias y el comercio neto
El ACCESO económico y físico a los alimentos	Una oferta adecuada de alimentos a nivel nacional o internacional en sí no garantiza la seguridad alimentaria a nivel de los hogares. La preocupación acerca de una insuficiencia en el acceso a los alimentos ha conducido al diseño de políticas con mayor enfoque en materia de ingresos y gastos, para alcanzar los objetivos de seguridad alimentaria.

<p>La UTILIZACIÓN de los alimentos</p>	<p>La utilización normalmente se entiende como la forma en la que el cuerpo aprovecha los diversos nutrientes presentes en los alimentos. El ingerir energía y nutrientes suficientes es el resultado de buenas prácticas de salud y alimentación, la correcta preparación de los alimentos, la diversidad de la dieta y la buena distribución de los alimentos dentro de los hogares. Si combinamos esos factores con el buen uso biológico de los alimentos consumidos, obtendremos la condición nutricional de los individuos.</p>
<p>La ESTABILIDAD en el tiempo de las tres dimensiones anteriores</p>	<p>Incluso en el caso de que su ingesta de alimentos sea adecuada en la actualidad, se considera que no gozan de completa seguridad alimentaria si no tienen asegurado el debido acceso a los alimentos de manera periódica, porque la falta de tal acceso representa un riesgo para la condición nutricional. Las condiciones climáticas adversas (la sequía, las inundaciones), la inestabilidad política (el descontento social), o los factores económicos (el desempleo, los aumentos de los precios de los alimentos) pueden incidir en la condición de seguridad alimentaria de las personas.</p>

Tabla 3 Fuente: Adaptado de “FAO; Unió europea, 2011”

### **Características De La Carne De Conejo**

La carne de conejo es un producto cuyas características resultan benéficas para el consumo humano, ya que es rica en proteínas, vitaminas y minerales, de fácil digestibilidad, reducida en calorías, con bajos porcentajes de materia grasa y colesterol. Esta carne tiene seis veces menos cantidad de ácidos grasos saturados que la carne vacuna (calculando canales enteras). Solo comiendo seis kilogramos de carne de conejo se llegaría a ingerir la misma cantidad de grasa saturada que con un kilogramo de carne vacuna. A pesar, que la carne de conejo tiene tanto valor nutritivo, su consumo es bajo,

esto puede atribuirse a diversas causas, entre las que cabe mencionar la escasez de conocimientos culinarios, la falta de hábitos de consumo, carnes tradicionales más baratas, mascotismo, elevados precios relativos por kilogramo en la carne, poca difusión de las cualidades de la carne de conejo y poco desarrollo en los eslabones de comercialización que derivan en un bajo acceso al abastecimiento de carne de esta especie en el mercado. Debido a que la actividad requiere poca superficie para su implementación, se adapta a ámbitos suburbanos y cercanos a zonas densamente pobladas, generalmente es una actividad realizada por pequeños productores, con una fuerte utilización de mano de obra familiar (Cardenas Suárez, 2017) (FAO, 1996)

## Composición Y Comparación De La Carne De Diferentes Especies Animales

### Composición de la proteína animal

	Ener (kcal)	Agu a (g)	PB (g)	Líp (g)	Cen (g)	C a ( m g)	P (mg)	K (mg)	Na (mg)	Fe (mg)	VITAMINAS					
											A (U l)	B1 (mg)	B2 (mg)	B6 (mg)	Acido Nicotín (mg)	Pantot de Ca (mg)
<b>BUEY</b>																
CARNE MAGRA	195	66.5	20	12	1	12	195	350	65	2.5	40	0.1	0.2	1.5	5	0.45
CARNE GRASA	380	49	15.5	35	0.7	8	140	350	65	2.5	90	0.05	0.15	1.5	4	0.45
<b>CORDERO</b>																
CARNE MAGRA	210	66	18	14.5	1.4	10	165	350	75	1.5	40	0.15	0.2	0.3	5	0.55
CARNE GRASA	345	53	15	31	1	10	130	350	75	1	80	0.15	0.2	0.3	4.5	0.55
<b>CERDO</b>																
CARNE MAGRA	260	61	17	21	0.8	10	195	350	70	2.5		0.85	0.2	0.3	4.5	0.5
CARNE GRASA	330	54.5	15	29.5	0.6	9	170	350	70	2.2		0.7	0.15	0.3	4	0.5
<b>POLLO</b>																
CARNE MAGRA	200	67	19.5	12	1	10	240	300	70	1.5	20 0	0.05	0.1	0.45	8	0.9
<b>CONEJO</b>																
CARNE MAGRA	160	70	21	8	1	20	350	300	40	1.5	-	0.1	0.05	0.45	13	0.8

Tabla 4 Fuente: Adaptado "FAO,1996"

El anterior es un cuadro reportado por la (FAO, 1996) en el cual se distinguen características de la carne de conejo con respecto a otras carnes de abasto habituales, de igual manera se pueden complementar y al mismo tiempo comparar los datos reportados por (Bustillo Guerrero & Figueroa Pacheco, 2013) donde también se hace una comparación de algunas características de la carne de conejo con otras carnes para consumo humano y se resalta su valor biológico y nutritivo. (Bustillo Guerrero & Figueroa Pacheco, 2013)

En el 2011 la FAO establece que cualquier producción de carne tiene como razón de ser la transformación de proteínas vegetales en proteínas animales de gran valor biológico.

Las Características de la carne de conejo son:

- Rica en proteínas.
- Menor tenor graso (tres veces menor que la carne de bovino y la mitad que la de pollo).
- 30
- Mayor relación carne-hueso que el pollo, por esto rinde un 30 % más que este último.
- Es fácil de digerir.
- Aporta a la dieta cantidades importantes de calcio, fósforo y vitaminas.
- Recomendado para niños, personas mayores y especialmente para aquellos con elevado colesterol, riesgo de arteriosclerosis y enfermedades cardiovasculares. (Bustillo Guerrero & Figueroa Pacheco, 2013)

## Comparación De Diferentes Fuentes De Proteína Animal

<b>Tipo de carne</b>	<b>Peso canal Kg</b>	<b>Proteína %</b>	<b>Grasa %</b>	<b>Agua %</b>	<b>Colesterol mg/100 g</b>	<b>Aporte energético Kcal/100g</b>	<b>Hierro mg/100g</b>
<b>Ternera</b>	150	14-20	8-9	74	70-84	170	2.2
<b>Cerdo</b>	80	12-16	30-35	52	70-105	290	1.7
<b>Cordero</b>	10	11-16	20-25	63	75-77	250	2.3
<b>Conejo</b>	1	19-25	3-8	70	25-50	160-200	3.5
<b>Pollo</b>	1.3-1.5	12-18	9-10	67	81-100	150-195	1.8
<b>Huevo de gallina</b>	0.06	12-13	10-11	65	213	150-160	1.4

Tabla 5 Fuente: Adaptado “Bustillo Guerrero y Figueroa Pacheco, 2013”

El conejo tiene la capacidad de transformar el 20 % de las proteínas alimenticias que absorbe en carne comestible y las demás especies son de 22-23 % para el pollo de carne, 16-18 % para el cerdo y 8-12 % para la producción de carne de bovino, en función del sistema de producción. (Chinchilla Silva, 2017)

### Modelos De Producción

Un modelo de producción son todos aquellos métodos y procedimientos que son aplicados a la elaboración de productos, con las formas de trabajo que sirven para crear un bien; partiendo de este concepto engranamos su significado con el entorno de la necesidad de diseñar un modelo de producción cunícola para la población en cuestión, debido a sus condiciones agroclimáticas diferenciadas, la ubicación con respecto a los centros urbanos y la necesidad de aportar una fuente de proteína de origen animal de bajo costo y alta calidad

## **Estudio socio-antropológico**

Los enfoques socio-antropológicos consisten en un compuesto de teorías sociológicas y antropológicas ampliamente usados en un aspecto cultural y estudios políticos de sociedades en pequeña escala. Los valores, códigos y modelos divididos de comportamientos de individuos son los elementos claves para comprender cómo las comunidades locales trabajan y se formulan (Guevara-Hernández, 2007). Uphoff (1986) citado por Guevara-Hernández (2007) menciona que las instituciones locales son complejos de normas y comportamientos que persisten con el transcurso del tiempo para servir propósitos colectivamente valorados. Las instituciones pueden ser una familia, un juego, un comité o una ceremonia, etcétera. La autoridad puede ser personal, tal como un padre, médico, juzgado, árbitro, líder; en este caso, el estudio aquí planteado se enfoca en entender las relaciones sociales y productivas que permiten definir sistemas productivos en un contexto ambiental, económico y político. Para ello es importante entender cómo se configuran las pequeñas sociedades productivas a partir de sus sistemas de organización y toma de decisiones a varios niveles, como el caso de las organizaciones locales e instituciones en el ámbito local y operado en el ámbito de los sistemas de producción (Guevara-Hernández 2007; Wolf, 1956). En ese sentido, los enfoques socio-antropológicos para el análisis y estudio detallado de los sistemas de producción agropecuaria se centran en los métodos y las herramientas generadas a partir del campo del conocimiento científico, denominado como etnociencias; así, por ejemplo, tenemos a la Etnobotánica, Etnobiología, Etnoecología, la Etnoveterinaria, la Etnoagronomía y la Etnozootecnia; estos enfoques de investigación se centran fundamentalmente en el uso de la Etnografía como punto de partida, y la cual consiste en estudios exploratorios sin contar con una muestra numérica predeterminada del objeto de estudio, pero que se define a partir de la exploración misma del tema o campo del conocimiento bajo estudio durante el trabajo de campo (Guevara et al, 2011a, b; 2010; 2008). Otro elemento de las etnociencias consiste en el diseño e implementación de entrevistas estructuradas o semi-estructuradas para el desarrollo del trabajo de campo, a partir de la exploración local del

objeto de estudio basado en datos básicos y del manejo de estadística básica. Por ello, el estudio socio-antropológico aquí propuesto, se puede operar través de la etnografía complementada con herramientas sociales como la encuesta, las entrevistas, los talleres, etc., lo que dependiendo del objeto de estudio podría llamarse etnozootecnia para la exploración de información que permita reconstruir una historia productiva en función de una especie animal, de la cual no existe mucha información reportada o sistematizada. Por ello, la exploración de evidencias resulta el punto crucial y de entrada para conocer y construir la cadena de valor de la producción de conejo desde una perspectiva sistémica. Según texto (Guevara et al, 2011a, b; 2010; 2008).

## 2. METODOLOGÍA

El presente trabajo se plantea como alternativa para identificar la situación de seguridad alimentaria en el sector el hatillo, zona rural de la vereda pilar y ceibita del municipio de Sogamoso

### 2.1 Enfoque de investigación

Para llevar a cabo esta investigación se realizó un trabajo de campo basado en un método socio-antropológico y fundamentado en la etnozootecnia como se describió en la sección previa, tratando de caracterizar a la población interesada en la producción cunícola que permitiera recopilar y sistematizar el conocimiento tradicional y los aspectos más importantes sobre el sistema de producción de conejos a partir de una entrevista/encuesta estructurada aplicada a los habitantes de la zona objeto de estudio, mediante una exploración aleatoria para la identificación del mayor número posible de productores de carne de conejo o familias interesadas en este tipo de proyecto. La degradación ambiental y la pérdida de biodiversidad son dos problemas que repercuten directamente en el bienestar humano y la población urbana y rural de Sogamoso. De hecho, es reconocida la relación existente entre pérdida de biodiversidad y pobreza; incluso la FAO reconoce como objetivo la conservación de los recursos zoogenéticos como pilares importantes en la seguridad y soberanía alimentaria. Esta biodiversidad puede ser valorada atendiendo a especies o biotipos animales posibles de utilización sustentable y colección patrimonial, pero es importante notar que son considerados intangibles y que requieren esfuerzos adicionales por considerarse en situación vulnerable o en peligro de extinción. El objetivo de ese proyecto es reconocer y apreciar el rol que cumplen estas especies o biotipos en los ecosistemas naturales y en los ambientes de producción regionales; así como también desarrollar estrategias de conservación ex situ y resguardar biotipos valiosos para los sistemas de producción zonal. Las actividades desarrolladas en el proyecto deben ser complementadas por el gobierno municipal para que se incluyan el reconocimiento de especies silvestres y la caracterización etnozootécnica de los recursos zoogenéticos

domésticos, así como la elaboración de propuestas de mejoras para la conservación de las mismas

Para realizar la caracterización se tuvo en cuenta que las encuestas se clasifican como estudios observacionales, es decir, en el que el investigador no modifica el entorno ni controla el proceso que se encuentra bajo observación. Los datos se obtienen a partir de cuestionarios bien estructurados y definidos dirigida a la población objeto de estudio. Es útil en la recolección de información geográfica (ej: ubicación), demográfica (ej: migraciones - cantidad de personas que conforman el hogar), económica (ej: niveles de ingreso costos y gastos) y social (ej: calidad de vida – penetración de servicios públicos). También es útil para averiguar sobre preferencias y opiniones de los encuestados, se obtiene información directamente de la fuente (usuario). Esto permite obtener información de cualquier tipo de población, todo depende de la voluntad de reporte de los encuestados. Para su validación estadística hay que dar un margen de confiabilidad de los datos (puede presentarse una medida de error estadístico si no se encuesta a la población completa por tanto hay que determinar una muestra representativa). Medir las relaciones entre variables demográficas, económicas y sociales; evaluar las estadísticas demográficas como errores, omisiones e inexactitudes; conocer profundamente patrones de las variables demográficas y sus factores asociados como fecundidad y migraciones determinantes; evaluar periódicamente los resultados de un programa en ejecución, saber la opinión del público acerca de un determinado tema (para nuestro caso la Cunicultura). El periodo de trabajo de campo fue del 28 de marzo de 2019 a mayo 25 del mismo año.

## **2.2 Marco geográfico**

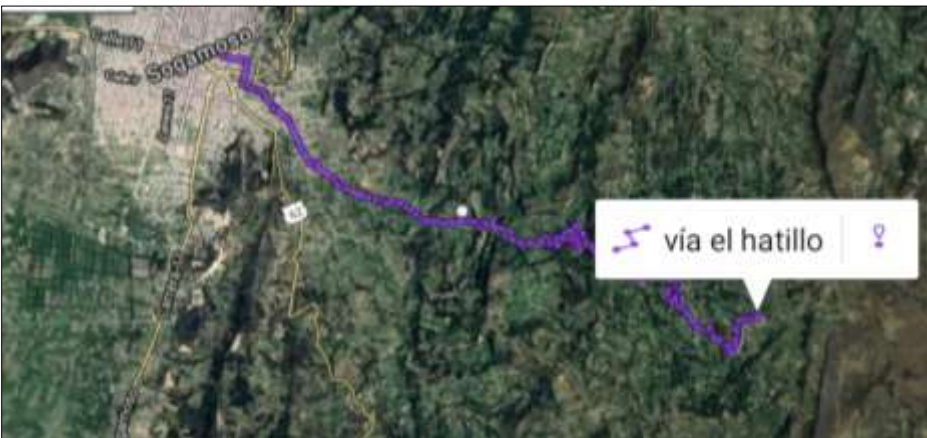
El sector el hatillo se encuentra ubicado en la zona alta de la vereda pilar y ceibita aproximadamente a 12.5 km del casco urbano de la ciudad de Sogamoso, se encuentra a una altura sobre los 2800 m.s.n.m. y con temperaturas que oscilan entre los 6-14 °C. es un sector enmarcado en la producción agrícola en especial la producción de papa además de otras cultivos para el autoconsumo, lo que lo hace ideal para la producción de alimento de forma económica para la alimentación de una especie como es el conejo.

## Ubicación De Sogamoso En Relación Con El Departamento De Boyacá



**Figura 4** Fuente: Offline Maps

## Vía De Acceso Y Ubicación Del Sector El Hatillo Con Relación Al Casco Urbano De Sogamoso.



**Figura 5** Fuente: Offline Maps

### 2.3 Definición De La Población Y Muestra

Conociendo el tamaño de la población, de la zona El Hatillo, 100 familias, de acuerdo con el Presidente de la Junta de Acción Comunal, se procedió a hacer el cálculo del tamaño de muestra, aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde, N = tamaño de la población Z = nivel de confianza, P = probabilidad de éxito, o proporción esperada Q = probabilidad de fracaso D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

Para calcular el valor de  $Z_\alpha$  se utilizó la siguiente tabla:

NIVEL DE CONFIANZA %	$Z_\alpha$
99.7	3
99	2.58
98	2.33
96	2.05
95	1.96
90	1.645
80	1.28
50	0.824

N = Tamaño de la población = 100 familias

Z = Nivel de Confianza = 1.645

d = Probabilidad de éxito o Probabilidad Esperada = 0.05

q = Probabilidad de Fracaso = 0.95

$d^2 = \text{Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción)} 0.05^2$

$$n = \frac{100 \times (1.645)^2 \times 0.05 \times 0.95}{0.05^2 \times (100-1) + (1.645)^2 \times 0.05 \times 0.95}$$

$n = 37$  Encuestas o familias

Se realizó un recorrido exploratorio preliminar de 37 familias del Hatillo, Vereda Pilar y Ceibita.

## 2.4 Método Trabajo de Campo

Para el cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados se tiene en cuenta una metodología de trabajo basada en una serie de actividades propuestas para el fin mencionado:

1. caracterizar a las familias del sector el hatillo con o sin interés en la producción cunícola.
  - a. Definición y creación del instrumento para recolectar la información. Para tal fin se elaboró una encuesta (ver anexo N° 1).
  - b. Se aplicó la encuesta de acuerdo con el tamaño de muestra calculado (37 familias)
  - c. Se realizó la tabulación de esta información.
  - d. Se elaboraron las gráficas correspondientes y se analizaron los resultados.
2. Diseñar un modelo según las condiciones agroclimáticas del sector rural el hatillo de la vereda pilar y ceibita en el municipio de Sogamoso.
  - a. Mediante observación se determina que el sector al estar entre los 2800 y 3100 msnm. A diferencia del casco urbano de Sogamoso que se encuentra a 2500 msnm, tiene una temperatura promedio entre los 10-14 °C, dos o tres grados

menos al sector urbano del municipio y demás factores se detallan en los resultados obtenidos.

- b. Se realiza un estudio del arte para tomar decisiones sobre el modelo productivo a proponer en el sector.
  - c. Se realizan talleres teórico-prácticos donde se le enseña a la población interesada, el modelo productivo propuesto según las condiciones agroclimáticas de la zona.
3. Incentivar el consumo de la carne de conejo como alternativa de seguridad alimentaria en cuanto al consumo de proteína de origen animal
- a. Se realizan talleres sobre las bondades de la carne de conejo.
  - b. Se realizan taller teórico-práctico sobre la técnica de beneficio del conejo y preparación de receta para incentivar el consumo de esta carne.

### 3. ANALISIS DE RESULTADOS

#### 3.1 Caracterización de las familias encuestadas en la vereda Pilar y Ceibita

A través de una encuesta aplicada a la comunidad en estudio, se realizaron una serie de preguntas que conllevaron a la caracterización de las familias de la vereda de Pilar y Ceibita en Sogamoso, sector el Hatillo. Se trabajó un programa estadístico denominado **IBM SPSS Statistics Base** para el procesamiento de los respectivos datos.

Como aparece en el anexo 1, la primera pregunta de encuesta fue determinar género de quien contesta la encuesta.

##### 3.1.1 Genero Persona Que Contesta La Encuesta

*Caracterización de las familias*

<b>Genero</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mujer	26	70,3	70,3	70,3
	Hombre	11	29,7	29,7	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Tabla 6 fuente: “autora del documento, 2019”

## Caracterización de las familias

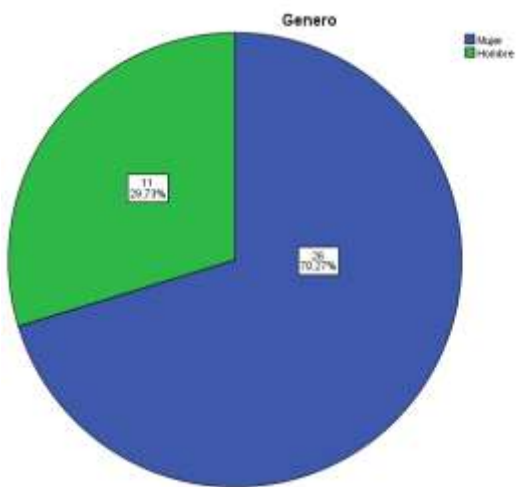


Figura 6. Fuente: “autora del documento, 2019”

El 70.3% de las encuestas fueron respondidas por mujeres, quienes se encontraban en el hogar al momento de aplicar la encuesta y el restantes 29.7% corresponde a hombres. Esto permite deducir que la mayoría de mujeres son quienes permanecen en el hogar más tiempo, debido a los diferentes roles que desempeñan en el hogar; la mayoría de los hombres son quienes salen del hogar a trabajar.

### 3.1.2 Nivel educativo de los encuestados.

#### *Nivel educativo de los encuestados*

2. Nivel Educativo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BACHILLER	8	21,6	21,6	21,6
	NR	4	10,8	10,8	32,4
	PRIMARIA	25	67,6	67,6	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Tabla 7 Fuente: “autora del documento, 2019”

## Niveles educativo de los encuestados

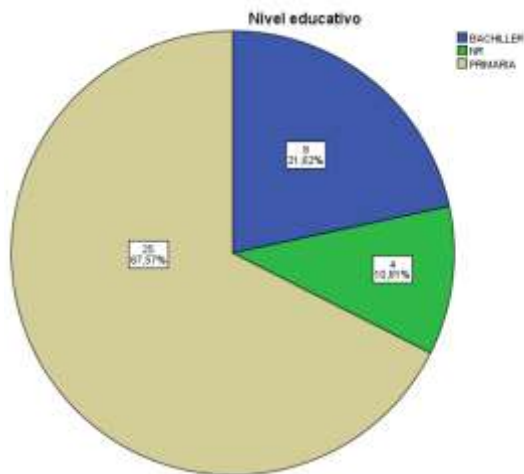


Figura 7. Fuente: “autora del documento, 2019”

Con referencia al nivel educativo los resultados nos permiten deducir que aproximadamente el 68% de las personas que respondieron la encuesta poseen estudios correspondientes a solo primaria, el 22% a grado bachiller y el 10% son analfabetas. El analfabetismo se puede deber a varios factores importantes, en Colombia según el DANE para 2016 habían 5.7% de la población colombiana analfabeta, datos muy importantes que no es resorte de esta investigación pero que dicho tema trae graves consecuencias para el desarrollo tanto personal como de la misma comunidad donde están estas personas.

Dado que el proyecto no requiere una mayor exigencia académica, estos resultados permiten concluir que el 90% de las familias encuestadas pueden adelantar el proyecto con un mínimo de formación académica.

### 3.1.3 Conformación familiar

La familia está conformada, en términos generales, de acuerdo con los resultados, de la siguiente manera: 11 familias conformadas por dos personas que equivalen al 30%, 10 familias integradas por 4 personas que equivalen al 26%, 8 familias integradas por una persona equivalente al 22%.

Reuniendo las familias conformadas por dos y 1 persona el porcentaje es del 52%. Esta situación puede ser motivada por la migración de los jóvenes a las ciudades en busca de nuevos horizontes educación y oportunidades de trabajo.

El 71% de los integrantes de las familias son mayores de edad y el restante 29% son menores de edad. En promedio las familias están integradas por 3 personas, la promoción del proyecto estuvo orientado a las personas mayores de edad, quienes son las que toman las decisiones importantes dentro del núcleo familiar.

### 3.1.4. Experiencia familiar en la cría de conejos

Se les pregunto a las familias si habían tenido alguna experiencia en la cría de conejos, respondiendo de la siguiente manera:

Si: 4 personas, que equivale al 11%

No: 33 personas, que equivalen al 89 %

El 89% de los encuestados manifestó no haber criado conejos y el 11% restante si, en algún momento, esta situación implico que fuera necesario desarrollar actividades de motivación y capacitación relacionadas con el tema.

### 3.1.5. Ingresos Familiares

*Ingresos familiares*

<b>Ingresos familiares mensuales en SMLV</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menor de 1	30	81,1	81,1	81,1
	De 1 a 2	7	18,9	18,9	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Tabla 8 Fuente: “autora del documento, 2019”

## Ingresos Familiares Mensuales En SMLMV

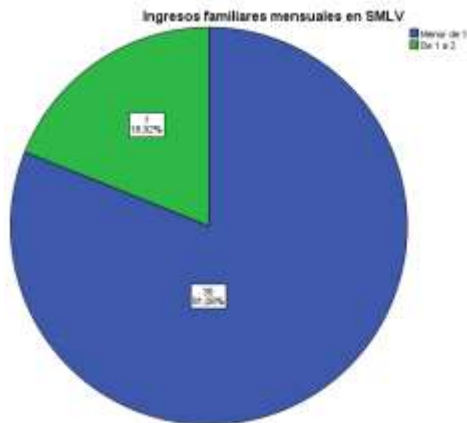


Figura 8. Fuente: “autora del documento, 2019”

El 81% de las familias encuestadas tienen ingresos mensuales inferiores a un SMLMV y el 14% tiene ingresos mensuales entre 1 y 2 SMLMV. Pensando en la ejecución de un proyecto importante en seguridad alimentaria relacionadas con la producción cunícola, sería importante y necesario contar un apoyo estatal que garantizara a las diferentes familias poder sacar adelante el proyecto cunícola, esperando mejorar la calidad de vida de los involucrados.

### 3.1.6. Dedicación actividad productiva

#### *Dedicación actividad productiva*

Actividad Productiva					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Agropecuaria	29	78,4	78,4	78,4
	Otras	8	21,6	21,6	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Tabla 9 Fuente: “autora del documento, 2019”

### Dedicación actividad productiva.

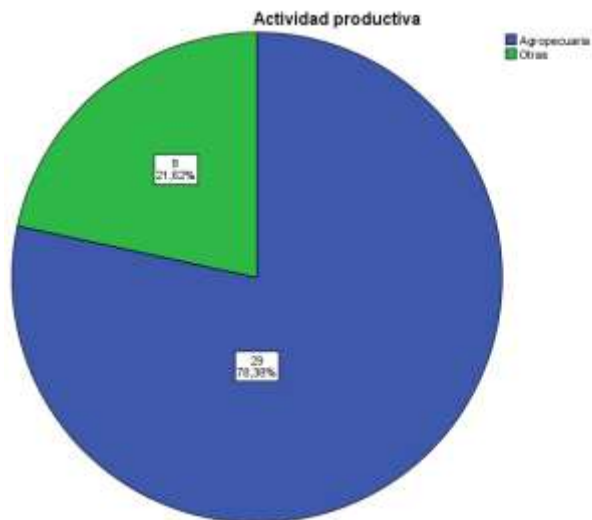


Figura 9. Fuente: “autora del documento, 2019”

29 familias de los 37 encuestadas equivalentes aproximadamente al 78% se dedican a las actividades agropecuarias y las restantes 8 familias equivalentes aproximadamente al 22% a otro tipo de actividades, como los jornales y servicios domésticos.

### 3.1.7. Finalidad de la actividad agropecuaria

#### *Finalidad de actividad agropecuaria*

Resultado de la actividad productiva					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Para venta	4	10,8	10,8	10,8
	Auto consumo	4	10,8	10,8	21,6
	Venta y auto consumo	29	78,4	78,4	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Tabla 10 Fuente: “autora del documento, 2019”

## Resultados De La Actividad Productiva

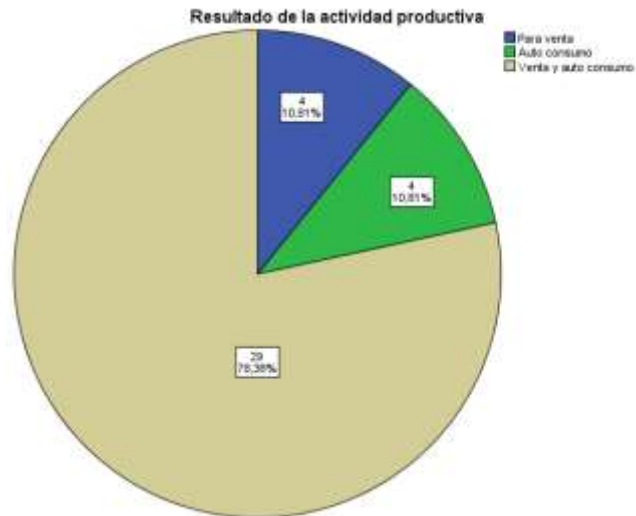


Figura 10. Fuente “autora del documento, 2019”

De acuerdo con las observaciones de campo realizadas, las actividades agropecuarias están orientadas hacia la venta y autoconsumo. La discriminación realizada en la tabla N°9 muestra consistencia con la tabla N°8

### 3.1.8. Consumo de proteína origen animal

Con relación a la pregunta: ¿consumen proteína de origen animal? Las 37 familias encuestadas respondieron que sí.

Los resultados de acuerdo con las fuentes de proteína que se obtuvieron fueron los siguientes:

Consumo de carne de res

Familias que no consumen 4

Familias que sí consumen 33

**La frecuencia de consumo de carne de res fue la siguiente:**

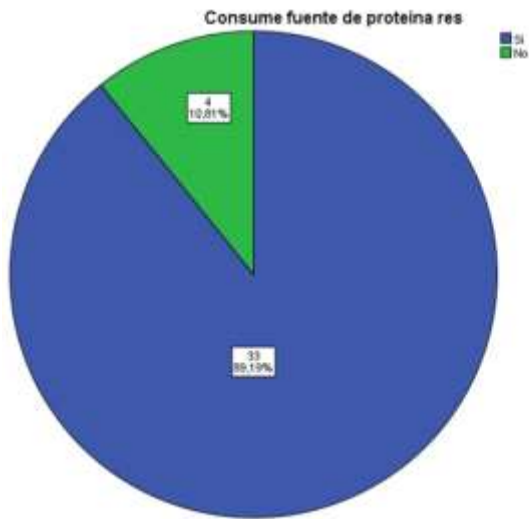


Figura 11. Fuente “autora del documento, 2019”

1 ves por semana 8 familias

2 veces por semana 13 familias

3 veces por semana 12 familias

De acuerdo con la información suministrada por las 33 familias se consumen a la semana 34400 gramos de carne de res

$$X = (34400 \text{ gr/semana}) / 33 \text{ familias}$$

$$X = 1042 \text{ gr /familia-semana}$$

Valor kilo carne res \$14.000

$$\$14000 / \text{kg res /semana} \times 33 \text{ familias} = \$462000 \times \text{semana}$$

## Consumo De Carne De Pollo

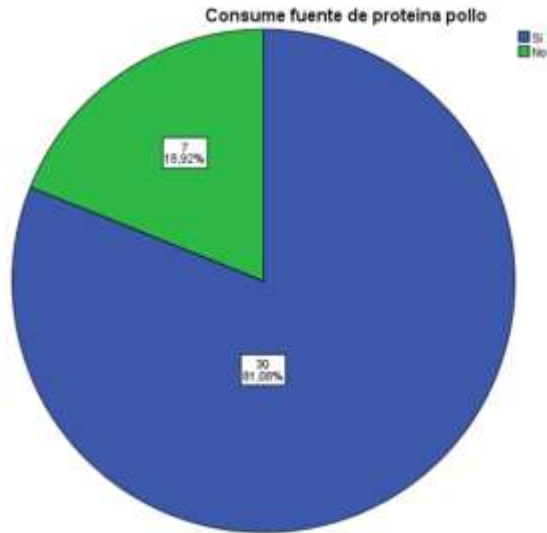


Figura 12. Fuente: “autora del documento, 2019”

Familias que no consumen 7

Familias que si consumen 30

La frecuencia de consumo de carne de pollo fue la siguiente:

1 vez por semana 8 familias

2 veces por semana 14 familias

3 veces por semana 8 familias

De acuerdo con la información suministrada por las 30 familias consumen a la semana 23600 gramos de carne de pollo

$$X = (23600 \text{ gr/semana}) / 30 \text{ familias}$$

$$X = 786 \text{ gr /familia-semana}$$

Equivalentes a 0.80 kg por semana familia

Valor carne kg pollo \$12.000

$$\$12000 / \text{kg pollo /semana} \times 30 \text{ familias} = \$288000 \times \text{semana}$$

## Consumo fuente de proteína Huevo

Consumo fuente de proteína huevo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	33	89,2	89,2	89,2
	No	4	10,8	10,8	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Tabla 11 Fuente: “autora del documento, 2019”

## Resultados Consumo fuente de proteína

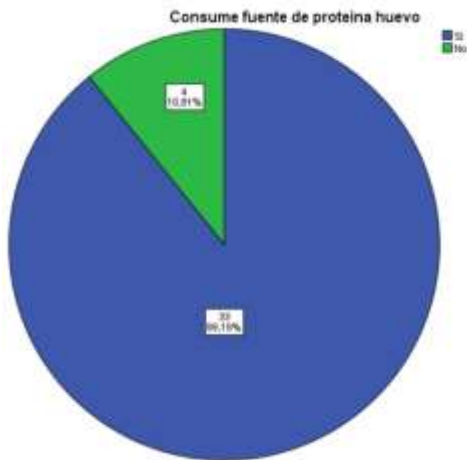


Figura13.Fuente: “autora del documento, 2019”

Familias que no consumen 4

Familias que si consumen 33

La frecuencia de consumo de huevo fue la siguiente:

2 veces por semana 4 familias

3 veces por semana 4 familias

4 ves por semana 7 familias

5 veces por semana 6 familias

6 veces por semana 8 familias

7 ves por semana 4 familias

De acuerdo con la información suministrada por las 33 familias se consumen a la semana 30800 gramos por semana de huevo

$$X = (30800 \text{ gr/semana}) / 33 \text{ familias}$$

$$X = 933 \text{ gr / familia-semana}$$

Peso promedio huevo en gramos 60gr

$$H = (933 \text{ gr/familia-semana}) / (60 \text{ gr/Huevo})$$

$$H = 16 \text{ Huevos / familia-semana}$$

Valor unitario x huevo \$ 300

$$16 \text{ huevos/ familia semana} \times \$300 / \text{huevo} = \$4800 / \text{ semana-familia}$$

$$\$4800 / \text{ familia-semana} \times 33 \text{ familias} = \$158400$$

## **RESUMEN**

El costo en el consumo de proteínas de las familias en las semanas es el siguiente

Res \$ 462000

Pollo \$288000

Huevo \$158400

Valor \$908400 proteína origen animal

Este costo equivale a:

$$\$908400 / 16000 = 56.8 \text{ kg conejo por semana}$$

$$(56.8 \text{ kg conejos / semana}) / (2 \text{ kg}) = 28.4 \text{ conejos por semana}$$

### 3.1.9 Adelantaría la cría de conejos

Adelantaría la cría de conejos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	27	73,0	73,0	73,0
	No	10	27,0	27,0	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Tabla 12 Fuente: “autora del documento, 2019”

### Resultados: Adelantaría la cría de conejos

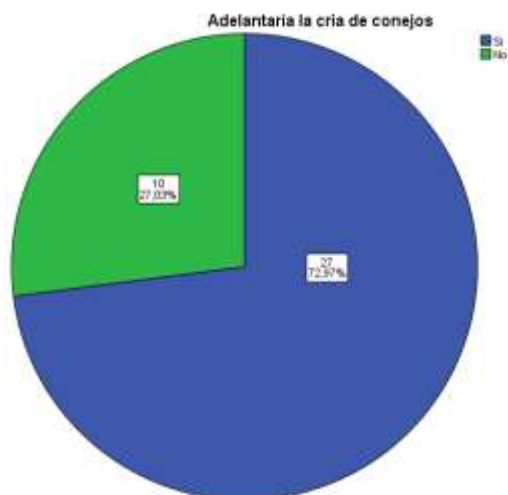


Figura 14. Fuente: “autora del documento, 2019”

El 73% de Las familias del sector el hatillo que fueron encuestadas responden que les interesaría adelantar la cría de conejos como alternativa de seguridad alimentaria. Esto nos refleja la deficiencia en la suplementación de una proteína de origen animal de bajo costo y excelente calidad requerida en el sector, siendo la aceptación de la propuesta un reflejo de la anterior afirmación.

### **3.2 Talleres participativos para conocimiento de las cualidades en la cunicultura.**

Esta actividad se adelantó a través de talleres participativos con temáticas específicas, se invitó a la comunidad para que asistiera y se concertó el sitio para trabajar y se realizaron 3 talleres:

Taller 1: sensibilización sobre la producción cunícola, aspectos técnicos, nutricionales, reproductivos y de manejo.

Taller 2: aspectos físicos sobre el sistema cunícola (galpón, jaulas, utensilios)


Taller 3: beneficio y presentación de la canal del conejo, preparación del mismo en diferentes presentaciones.

en los que se tocaron temas de sensibilización sobre la cunicultura, componente de seguridad alimentaria, construcción de jaulas adecuadas para la producción cunícola según las condiciones agroclimáticas de la zona, proceso de beneficio y formas de preparación del conejo para incentivar el consumo de conejo.

Taller N°1 sensibilización sobre la producción cunícola



**¿Que es la seguridad alimentaria?**



**Ventajas de la especie**

- Puede sobrevivir en casi toda clase de situaciones y ambientes. Se adaptan a amplios rangos de temperatura.
- Ocupan poco espacio.
- Es limpio, dócil e inteligente,
- Son precoces sexualmente, presentan alta fecundidad, breve ciclo reproductivo, y son animales prolíficos.
- Las prohibiciones o tabúes de orden religioso, social o cultural son poco numerosos.

**Ventajas de la especie**

- No molestan con ruidos ni malos olores.
- Pueden ser cuidados por cualquier persona sin limites de edad o sexo.
- Presentan una ventaja frente a otros animales de mejor rendimiento, por ser herbívoros.
- El potencial productivo de esta especie le permite competir en condiciones de explotación intensiva con otros monogástricos como el cerdo. en cuanto a su potencial de crecimiento, el conejo muestra un crecimiento inferior al pollo pero superior al cerdo. un conejo es capaz de multiplicar por 40 su peso al nacimiento en 10 semanas, mientras que un pollo necesitaría la mitad de tiempo y un cerdo 6 semanas más.

**Características de la carne de conejo:**

- - Tamaño apto para una comida familiar.
- - Acepta muchas recetas de cocina.
- - Canal de carne blanca en su totalidad.
- - Carne con un alto contenido proteico, contiene menos grasa, menos contenido de ácidos grasos saturados, menos colesterol y sodio.
- - Para el consumidor, la carne no tiene ningún inconveniente sanitario.
- - Por cada mil Kcal, la canal de conejo tiene tres veces más proteína que si es canal de rumiantes engordados.
- - Carne de alta digestibilidad.

**ASPECTOS PRODUCTIVOS**

- **Tipos de producción:**
- **Carne:** para producir carne se usan conejos cuyos pesos oscilan entre 4 y 5 Kg., y que poseen un buen desarrollo muscular en el cuerpo. Estos animales tienen una conformación típica que permite reconocerlos mediante un examen visual.
- **Piel:** Estos animales tienen el cuerpo alargado, cabeza fuerte y redondeada. El pelo es sedoso, brillante y con pelos de mediana longitud.
- **Pelo:** tienen cuerpo algo delgado y cubierto de pelo largo,
- **Mascotas:** Son animales pequeños, de colores, que se adaptan a la vida de hogar y convivencia con niños.

**Manejo digestivo en conejos**





### Taller sensibilización N°2

Elaboración de jaula doble en madera para la producción familiar de conejos acorde con las condiciones climáticas de la zona.



Imagen 1 alistamiento materiales



Imagen 2 jaula en madera doble.

### Taller N° 3

Beneficio y presentación de la canal del conejo. Y demostración práctica de preparación. “conejo al ajillo”



Imagen 3 beneficio de conejo adaptado por el autora del documento 2019



Imagen 4 presentación de canal de conejo adaptado por el autora del documento 2019



Imagen 5 Preparación y degustación de receta en base a carne de conejo “conejo al ajillo” Fuente autora del documento 2019

Como se evidencia en el registro fotográfico de los talleres prácticos realizados, y en los formatos de asistencia anexos (anexo N°1 listados asistencia talleres participativos).

Los talleres participativos se desarrollaron de la siguiente manera:

1. Se realizan visitas a las viviendas de las personas encuestadas invitándolas a participar de los talleres sobre la implementación de unidades productivas de conejos como alternativa de seguridad alimentaria y a participar de los talleres teórico- prácticos a realizaren en la vivienda de la señora Gloria Pérez.
2. durante la segunda visita al sector el hatillo de la vereda pilar y ceibita se realiza el primer taller teórico- práctico donde se ilustra por medio de ayudas audiovisuales en forma de sensibilización sobre beneficios del uso de la cunicultura como alternativa e seguridad alimentaria.
3. durante una tercera visita al sector con previa convocatoria se ejecuta un tercer taller teórico- práctico donde se tratan temas sobre condiciones climáticas del sector y su estrecha relación con el tipo de instalaciones requeridas para el establecimiento de unidades productivas cunícola además de ejemplificar la construcción de una jaula doble en madera con comedero y piso en malla.
4. durante una tercera y última visita al sector el hatillo de la vereda pilar y ceibita se realiza un taller teórico- práctico sobre beneficio (sacrificio) del conejo, presentación de la canal, despiece de la misma y la preparación de una receta con el fin de incentivar el consumo de la carne de conejo su versatilidad para la preparación y la facilidad de la misma con la receta CONEJO AL AJILLO.

### 3.3. Modelo para la implementación de pequeñas unidades cunícola familiares en la vereda Pilar y Ceibita, sector Hatillo.

El modelo se diseñó pensando en el aseguramiento alimentario de las familias involucradas y sus vecinos.

#### Esquema Modelo De Producción Cunícola

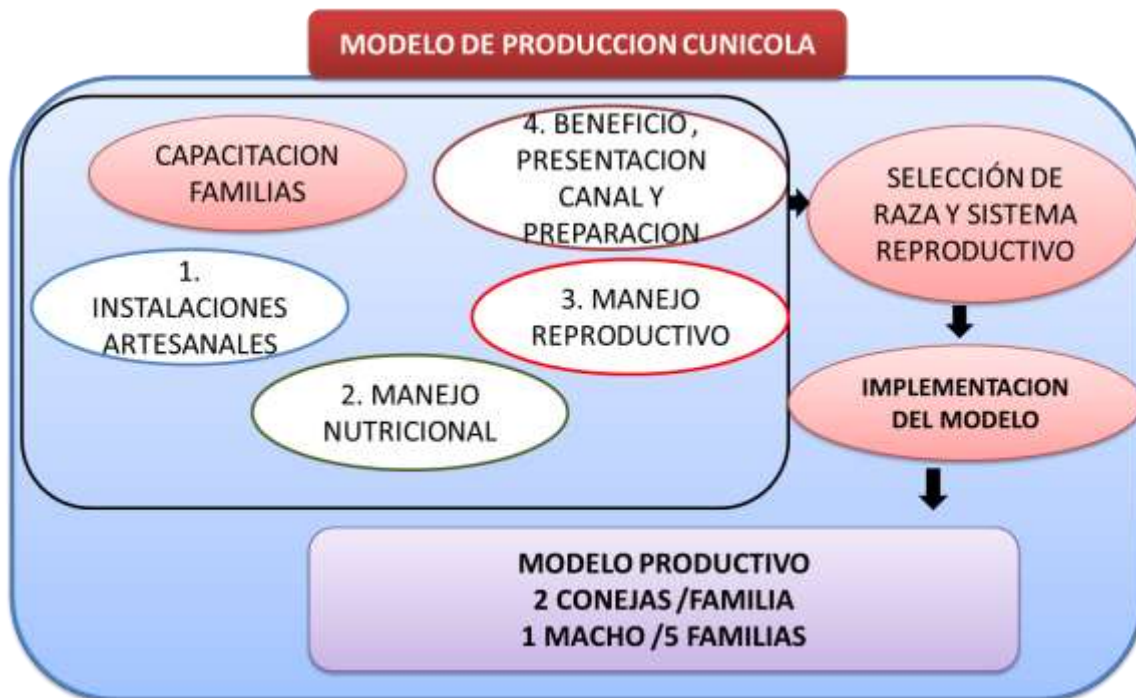


Figura 15. Fuente: “autora del documento, 2019”

#### Modelo de producción cunícola para los habitantes del sector El Hatillo, Vereda Pilar y Ceibita.

Como anteriormente se mencionó un modelo productivo se basa en el aprovechamiento de los recursos disponibles en el entorno para crear un bien o elaborar un producto en nuestro caso específico, proteína de origen animal proveniente de la producción cunícola

1. Lo primero a tener en cuenta son las condiciones agroclimáticas de la zona en este caso el sector el hatillo, de la vereda pilar y ceibita en el municipio de Sogamoso, se encuentra ubicada entre los 2800 y los 3100 msnm en comparación con la zona urbana de Sogamoso que está a 2500 msnm. La temperatura actual de Sogamoso es de 16 °C promedio; en este sector podemos hablar de hasta 4 °C por debajo de la zona urbana, es decir, 12-13 °C, y al ser una zona montañosa está sometida a corrientes constantes de vientos fríos, situación que es una de las limitantes para la prosperidad de un sistema productivo cunícola en la zona.

De acuerdo con esta situación la correcta escogencia del tipo de instalación es muy importante. Se debe tener en cuenta las siguientes pautas:

- a. Construcción de galpones cerrados e instalaciones en madera internas (jaulas) aunque tiene inconvenientes con respecto a la sanidad del sistema, ya que se pueden generar sarna: es necesario tratar previa mente la madera. es la mejor opción para el aislamiento de las corrientes de aire y las temperaturas bajas.

Los techos preferiblemente deben garantizar temperatura constante y debe ser acústico para evitar el estrés. El diseño debe facilitar el manejo de residuos sólidos y líquidos mediante la instalación de tela asfáltica y tubos de gres.

2. Como segundo factor importante para sostener un sistema de producción pecuario es el factor alimento que se vuelve a su vez un factor económico de interés, la producción de una gran parte de las zonas rurales del país se basan en unidades familiares productivas enmarcadas en extensiones de tierra de mini o microfundio siendo una segunda limitante sostener la alimentación de grandes animales(practica que es muy común), siendo un punto a favor de la implementación de este modelo de producción cunícola, debido a que en la zona cuenta con afluentes de agua de uso pecuario o agrícola y facilidad de cultivo de diferentes especies forrajeras, además de la combinación de la cunicultura con

otras labores como el horticultivo que puede administrar sus desechos como alimento de buen aporte nutricional disminuyendo así sobre costos en la adquisición de alimentos balanceados para este sistema productivo.

Se debe garantizar un buen suministro de pasto libre de pisadas de persona y animales para garantizar que no se contamine con microorganismos patógenos. La alimentación debe ser alta en proteínas mediante el suministro de verdura frutas con concentrados ricos en vitaminas A, D Y K, con alto contenido de minerales como fosforo y potasio, ofreciendo agua de buena calidad a voluntad a los animales.

3. Un tercer y último ítem importante en el establecimiento de este modelo productivo es la escogencia de la raza de animales y el sistema reproductivo a implementar para garantizar un correcto funcionamiento del modelo, de esta forma se trabajará de la siguiente manera
  - a. En cuanto a la resistencia a este tipo de condiciones agroclimáticas encontramos las razas chinchilla, california, nueva Zelanda y mariposa como las alternativas a tener en cuenta para la implementación de los modelos productivos.
  - b. El sistema reproductivo recomendado para el modelo es el sistema semi-intensivo ya mencionado en la revisión de literatura, que va a garantizar un descanso adecuado de la hembra de cría y una mayor longevidad de la misma, además para cada unidad familiar se recomienda tener un total de 2-3 hembras de cría y 1 macho por cada 5 familias, con esta cantidad de animales como pie de cría se puede garantizar la rotación y la producción constante de conejos para autoconsumo.

- c. Este modelo es elaborado mediante el estudio de la literatura, las necesidades y condiciones que se encuentran por solucionar en el sector el hatillo.

El modelo de producción cunícola se estableció con el siguiente orden.

- Identificación agroclimática de la zona.
- Construcción de jaulas y adecuación del sitio de la producción cunícola
- Instalación de comederos y bebederos
- Selección de las razas
- Alimentación
- Selección por edad, peso y apareamiento
- Diligenciamiento de registro y seguimiento durante la gestación parto y crecimiento de la camada
- Beneficio y consumo
- Preparación y gastronomía del conejo.

#### 4. CONCLUSIONES

- La característica general de las familias de la región es el bajo ingreso económico, ya que está representado por debajo de un salario mínimo; el consumo de proteína se considera muy bajo, las mujeres permanecen el mayor tiempo en el hogar y la distancia al centro urbano de Sogamoso no permite la consecución de alimentos de primera calidad que impide el consumo adecuado de una alimentación balanceada.
- De acuerdo con los datos recopilados en las encuestas, el 73% está interesada en la cría de conejos y su consumo, dado que son 100 las familias que habitan la zona, 73 familias equivalentes a un total de 219 personas interesadas en la cría de conejo.
- De acuerdo con los resultados de las encuestas aplicadas se puede concluir que las familias del sector el hatillo cuentan con recursos económicos muy limitados para iniciar la producción cunícola a nivel familiar, a esta situación se suma que el nivel académico de los habitantes de la zona es muy bajo; estas dos situaciones se deben subsanar mediante algunas estrategias que pueden incluir capacitaciones, donde se enseñe a gestionar recursos, y se puedan presentar ante entes externos, gubernamentales o privados.
- Con base en los resultados obtenidos en esta investigación se concluye, que la caracterización del sistema cunícola en la vereda pilar y ceibita sector el hatillo del municipio de Sogamoso se constituye en un potencial enorme para las familias, aunque posee poca importancia social, ya que estas se interesan principalmente por otras actividades, como la agricultura, la ganadería o jornaleros de la misma localidad. Los habitantes del sector consideran la cunicultura como una actividad para general alimento y apoyo económico extra o como un gusto donde algunas personas lo toman como pasatiempos y distracción que también puede generar alimento para la familia. De manera cultural se le da poca

relevancia, se trabaja de manera artesanal, para general pie de cría como producto secundario y la carne como producto primordial, situación que beneficia principalmente el autoconsumo.

- Con base en las charlas, los talleres y la degustación de la carne se observó el interés de las familias por adelantar la cría para el consumo como alternativa de seguridad alimentaria.
- El sistema de producción no necesita mucho espacio para establecer un módulo cunícola, los costos de inversión son mínimos ya que se pueden conseguir jaulas por medios de intercambios, el manejo alimenticio es sencillo ya que exigen pequeñas cantidades por días y el periodo reproductivo es rápido. Sin embargo a pesar de presentar un potencial claramente evidenciado en este trabajo, existen factores como la asistencia técnica, en temas relacionados con la alimentación, la presencia de enfermedades que pueden ser negativos.
- Con el presente trabajo aplicado se suministra el modelo alternativo de alimentación mediante la producción cunícola y la caracterización de las familias del sector, información con la que no se contaba.

## RECOMENDACIONES

Es recomendable mediante la implementación de la cunicultura en la zona lograr una mejor alimentación con base en la proteína proveniente de la carne de conejo que sustituirá el consumo de otros tipos de proteína animal de menor calidad, dado que se debe proteger y mejorar la alimentación de los pequeños en edad escolar que es cuando más necesitan de este tipo de proteína para el desarrollo integral, físico y cognitivo.

Motivar especialmente a la mujeres amas de casa para que el consumo de carne de conejo sea más representativos en su alimentación; de acuerdo con los resultados es recomendable adelantar un proceso continuo de capacitación y apoyo económico a las familias interesadas en adelantar la cría de conejos en la zona.

Implementar el modelo propuesto de producción cunícola para mejorar el bienestar de la comunidad a bajos costo y con un alto valor nutricional

Se debe adelantar por parte un ente del estado, el apoyo técnico y económico a las familias del sector para que logren adelantar la producción cunícola como una alternativa alimentaria

De acuerdo con las conclusiones anteriormente expuestas el desarrollo cunícola se debe impulsar en el sector como estrategia de seguridad alimentaria y económica de las familias por lo cual se debe incluir en la política, programas productivos y gubernamentales.

La producción cunícola es una alternativa en la región por lo que se debe promover la producción, comercialización transformación y consumo de esta especie de gran valor económico y alimenticio. El abordaje de este sistema puede ser a través del enfoque de cadena de valor como estrategia operativa para dar solución al problema alimenticio y económico.

Como conclusiones recomendaciones y síntesis se evidencia que la producción de conejos en el sector tiene un gran potencial que debe ser tenido en cuenta para la investigación y la extensión de estrategias de seguridad familiar, tanta económica como alimentaria

## BIBLIOGRAFÍA

- FAO; , Union Europea ;. (2011). *Seguridad Alimentaria Y Nutricional, Conceptos Basicos* . Proyecto "Food Facility" Honduras . Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA)en Centroamérica.
- Bustillo Guerrero, G. M., & Figueroa Pacheco, Y. A. (2013). DISEÑO DE UNA GRANJA CUNÍCOLA TECNIFICADA PARA LA PRODUCCION DE CARNE DE CONEJO (*Oryctolagus Cuniculus*) EN EL MUNICIPIO DE ARJONA, BOLIVAR. *UNIVERSIDAD DE CARTAGENA*.
- Camacho Pérez, Á., Bernejo Asensio, L., Viera Paramio, J., & Mata González , J. (2010). *MANUAL DE CUNICULTURA* . ISLAS CANARIAS: UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA.
- Cardenas Suárez, I. (2017). FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA PROCESADORA DE CARNE DE CONEJO EN OIBA (Santander). *UNIVERSIDAD DE LA SALLE*.
- Chinchilla Silva, E. N. (2017). Evaluación de la digestibilidad in vivo en conejos utilizando *Tithonia diversifolia* como remplazo parcial del concentrado. *Universidad de los llanos*.
- Diario La Republica. (12 de Febrero de 2013). cunicultura, un negocio que crece en 60 días. *La Republica*, pág. 2.
- FAO. (1996). *EL CONEJO Cria y Patologia*. Roma: Organización de las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentacion.
- FAO; , Union Europea;. (2011). *Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria*. Programa CE-FAO. FAO.
- Gaviria Montoya, G. E. (2010). *Sistemas De Produccion Cunicola Modulos 1 Y 2* . Medellín: UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA, ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE.
- Marto Gonzalez, J. R. (2012). SITUACION ACTUAL DEL SISTEMA DE PRODUCCION CUNÍCOLA EN MUNICIPIO DE VILLAFLORES, CHIAPAS, MEXICO. *UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS*, 86.
- Merlino, J., Salto, E., Garra, F., & Luciano, C. (2003). *La Granja Familiar/Cria De Conejos Para Autoconsumo*. Buenos Aires: Ediciones INTA.
- Troncoso Pardo, A. Y. (2007). DIAGNOSTICO DE EMPRESA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD COMPETITIVA: CONEJOS DEL TOMINE. *Universidad De San Buenaventura*, 65.
- Vargas López, D. A., & Castilla Cruz, J. M. (2011). ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA GRANJA CUNÍCOLA EN ACACIAS (META). *Universidad De La Salle*, 1-125.