

**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CUNÍCOLA EN LOS
MUNICIPIOS DE FUSAGASUGÁ Y SILVANIA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**

Diana M. Pulido Vásquez

Código: 150213161

**Universidad de Cundinamarca
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Programa de Zootecnia
Fusagasugá
2018**

**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CUNÍCOLA EN LOS
MUNICIPIOS DE FUSAGASUGÁ Y SILVANIA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA**

Proyecto de grado opción
investigación, como requisito
parcial para obtención del título
de Zootecnista.

Diana M. Pulido Vásquez

Código: 150213161

Director

Diego Andrés Abril Herrera

Zootecnista, Esp., M. Sc (e)

**Universidad de Cundinamarca
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Programa de Zootecnia
Fusagasugá
2018**

Nota de Aceptación

Jurado 1.

Jurado 2

Contenido

Introducción	12
Planteamiento del problema	14
Justificación	15
Objetivos.....	16
1 Marco de referencia.....	17
1.1 Historia de la cunicultura.....	17
1.2 Características generales del conejo	17
1.3 Morfología.....	18
1.4 Razas de conejo	19
1.5 Nutrición.....	19
1.5.1 Anatomía digestiva del conejo	20
1.6 Reproducción.....	21
1.7 Enfermedades más comunes de los conejos.....	22
1.7.1 Mal de patas	22
1.7.2 Mastitis	22
1.7.3 Sarna	22
1.7.4 Coccidiosis	22
1.7.5 Enfermedades respiratorias	23
1.7.6 Mixomatosis	23
1.8 Estado actual de la cunicultura	23
2 Materiales y métodos	25
2.1 Ubicación y Características agro-climatológicas del área	25
2.2 Caracterización de las producciones cunícolas	26
2.3 Clasificación de las producciones cunícolas según la FAO	26
2.4 Georreferenciación de producciones cunícolas	27

2.5	Matriz Véster.....	27
3	Resultados	28
3.1	Diagnóstico y clasificación de los sistemas productivos	28
3.2	Información general del productor	28
3.2.1	Edad de los productores	28
3.2.2	Género del productor	30
3.3	Nivel de escolaridad del productor	30
3.4	Ubicación producciones cunícolas	31
3.5	Tenencia de la tierra	32
3.5.1	Área de la producción	33
3.6	Información general del predio.....	34
3.6.1	Estrato de la finca	34
3.6.2	Servicios públicos de la producción	35
3.7	Tamaño de la producción	35
3.7.1	Número de animales por producción	36
3.7.2	Número de hembras reproductoras	36
3.7.3	Número de machos	37
3.8	Razas.....	38
3.8.1	Razas representativas de las producciones cunícolas	39
3.9	Parámetros reproductivos	40
3.9.1	Tipo de monta	40
3.9.2	Monta posparto	41
3.9.3	Detección de la preñez	42
3.9.4	Edad al destete	43
3.9.5	Sistemas de reemplazo	44
3.9.6	Cruzamientos y mejoramiento genético	45
3.10	Sacrificio en la producción	46

3.11	Infraestructura de las producciones	47
3.11.1	Tipos de jaulas	47
3.11.2	Tipos de bebederos	48
3.11.3	Tipo de comederos	49
3.11.4	Tipos de nidos.....	50
3.12	Alimentación	51
3.13	Sanidad.....	52
3.13.1	Limpieza unidades productivas.....	52
3.13.2	Prevalencia de enfermedades en las producciones	53
3.13.3	Uso de medicamentos	54
3.13.4	Tipo de medicamentos usados en la producción	57
3.13.5	Tiempo de retiro.....	58
3.13.6	Registro ICA	59
3.13.7	Manejo de residuos	60
3.14	Venta del producto.....	61
3.14.1	Presentación del producto para la venta.....	62
3.15	Registros de la producción.....	62
3.16	Capacitación de los productores.....	63
3.16.1	Entidad que ha prestado capacitación al productor	64
3.17	Mano de obra.....	65
3.18	Clasificación de las producciones Cunicolas según modelo FAO	65
4	Georreferenciación.....	68
5	Matriz Véster	70
5.1	Árbol de problemas.....	73
5.2	Árbol de Objetivos.....	74
6	Plan de acción.....	75
7	Conclusiones.....	77

8	Recomendaciones	79
	Anexos.....	80
	Encuesta.....	80
	Tabla de georreferenciación producciones	86
	Tablas Clasificación producciones cunícolas según la FAO	88
9	Referencias	92

Lista de tablas

Tabla 1. Requerimientos nutricionales de conejos en etapa de crecimiento.....	20
Tabla 2. Tamaño de la producción cunícola colombiana	24
Tabla 3. Clasificación de los productores en el ponderador.....	66
Tabla 4. Clasificación de los productores Cunícolas.....	67
Tabla 5. Producciones Cunícolas por Vereda	68
Tabla 6. Matriz Véster de caracterización producciones cunícolas.....	71
Tabla 7. Georreferenciación producciones cunícolas	86
Tabla 8. Nivel de escolaridad.....	88
Tabla 9. Mano de Obra	89
Tabla 10. Tamaño de la Producción	89
Tabla 11. Nivel Tecnológico.....	90
Tabla 12. Clasificación de las producciones Cunícolas	91

Lista de figuras

Figura 1. Mapa del municipio de Fusagasugá	25
Figura 2. Mapa del Municipio de Silvania.....	26
Figura 3. Rangos de edad productores.....	29
Figura 4. Genero productores	30
Figura 5. Nivel de escolaridad.....	31
Figura 6. Municipio de producción	32
Figura 7. Tenencia de la tierra	33
Figura 8. Área de la producción	34
Figura 9. Estrato	34
Figura 10. Servicios Públicos.....	35
Figura 11. Número de animales.....	36
Figura 12. Número de hembras reproductoras	37
Figura 13. Numero de machos.....	38
Figura 14. Razas puras.....	39
Figura 15. Razas presentes en los sistemas productivos encuestados.....	40
Figura 16. Tipo de monta	41
Figura 17. Monta postparto	42
Figura 18. Detección de la preñez	43
Figura 19. Edad al destete	44
Figura 20. Sistema de reemplazo	45
Figura 21. Mejoramiento genético.....	46
Figura 22. Sacrificio	47
Figura 23. Tipo de jaula	48
Figura 24. Tipo de bebedero.....	49
Figura 25. Tipo de comederos	50
Figura 26. Tipo de nido	51
Figura 27. Alimentación	52
Figura 28. Limpieza de la unidad	53
Figura 29. Enfermedades Prevalentes.....	54
Figura 30. Uso de Medicamentos	54
Figura 31. Prescripción de medicamentos.....	55
Figura 32. Manejo de animales enfermos.....	56

Figura 33. Compra de medicamentos.....	56
Figura 34. Antiinflamatorios más usados	57
Figura 35. Antiparasitario más usado	57
Figura 36. Antibióticos más usados	58
Figura 37. Tiempo de retiro.....	59
Figura 38. Registro ICA	60
Figura 39. Manejo de excretas.....	61
Figura 40. Venta del producto.....	62
Figura 41. Presentación del producto para la venta.....	62
Figura 42. Registros de la producción	63
Figura 43. Capacitación al productor	64
Figura 44. Entidad que ha brindado capacitación	64
Figura 45. Mano de obra.....	65
Figura 46 Clasificación de los productores	67
Figura 47 .Georreferenciación producciones Cunicola.	69
Figura 48 Representación gráfica Matriz Véster	72
Figura 49. Árbol de Problemas	74
Figura 50. Árbol de Objetivos.....	75

Resumen

El trabajo se desarrolló en los municipios de Fusagasugá y Silvania, Departamento de Cundinamarca (Colombia), con el objetivo de realizar la caracterización sobre una muestra representativa de 29 sistemas productivos cunícolas de la zona. Para tal fin se aplicó encuesta directa a cada productor y los datos obtenidos posteriormente fueron utilizados para realizar la clasificación de las producciones cunícolas en tipo 1 (pequeñas), tipo 2 (medianas), tipo 3 (grandes) de acuerdo a la metodología utilizada por la FAO que incluye además cuatro criterios ponderados los cuales son: escolaridad, mano de obra, tamaño de la producción y nivel tecnológico, este último dividido en cinco indicadores (calidad genética, manejo sanitario, infraestructura, alimentación y reproducción). A cada uno de los ponderadores se les dio un valor diferente, siendo 40% para el nivel tecnológico, 25% para el tamaño de la producción, 20% para la mano de obra y 15% para el nivel de escolaridad. La ecuación para su cálculo fue: $PT = [(PNT \cdot 0.40) + (PTUP \cdot 0.25) + (PMO \cdot 0.20) + (PE \cdot 0.15)]$ Donde: PT: Ponderador Total, PNT: Ponderador de Nivel Tecnológico, PTUP: Ponderador del Tamaño de la Producción, PMO: Ponderador de la Mano de Obra, PE: Ponderador de Escolaridad.

Los resultados obtenidos demostraron que el 19% de las producciones cunícolas de la zona son tipo 1 (pequeñas), el 67% son de tipo 2 (medianas) y el 15% de estas son tipo 3 (grandes). Adicionalmente se realizó la respectiva georreferenciación de cada uno de los predios mediante la aplicación GeoPosicion®. Las coordenadas obtenidas fueron cargadas en la aplicación Google Earth® donde se obtuvo el respectivo mapa de la zona.

Por último, se realizó reunión con algunos productores de la zona (36%), para identificar las problemáticas más relevantes de las cunícolas. Para ello se utilizó la Matriz Véster como medio diagnóstico logrando identificar 13 problemáticas principales, de las cuales se tomó la más relevante para realizar el respectivo plan de mejora en el que se sugiere involucrar estudiantes del Programa de Zootecnia de la Universidad de Cundinamarca y a los productores del área de influencia de esta.

Introducción

La producción cunícola en Colombia presenta bajo desarrollo y una baja aceptación por parte del consumidor debido a la falta de hábitos de consumo y al desconocimiento de las bondades que tiene ésta. Según el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) la carne de conejo presenta un porcentaje de proteína del 19,8% frente a un 18,7% de la carne de res, siendo esta última la de mayor aceptación por parte de los consumidores colombianos. Esto muestra las grandes bondades que tiene la carne de conejo frente a otras, sin contar que esta producción no requiere de grandes extensiones de tierra ni largos periodos de tiempo para obtener proteína de origen animal a diferencia de otras como la ganadería. (Orozco Arriezu, 2017), indicó que en Colombia la mayoría de las producciones son de tipo familiar, ya que no superan las 10 hembras reproductoras.

Con el transcurso de los años se ha visto un aumento de la cunicultura en nuestro país debido a la necesidad de incrementar la producción de proteína de origen animal con una menor disposición de tierras. Según un informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en 2014, Colombia produjo 13.000 toneladas de carne de conejo, lo que sigue siendo un valor bajo si es comparado con la producción de pollo que es la de mayor consumo en el país. Según datos de la Federación Nacional de Avicultores de Colombia (FENAVI) en el 2016 la avicultura produjo 1'478.924 toneladas de pollo. A pesar de que la producción cunícola se ha incrementado con el paso del tiempo se siguen desconociendo sus beneficios, ya que este sistema no solo brinda la posibilidad de producir proteína de origen animal, sino que también brinda la posibilidad de obtener subproductos tales como piel, abonos orgánicos, pelo (conejo angora), entre otros. Estos subproductos pueden ser utilizados en la industria textil, cosmética y agrícola, generando así, otros ingresos al productor y apertura de nuevos mercados.

Uno de los principales retos a los que se enfrentan los cunicultores es el manejo de los animales, ya que esta especie puede ser muy susceptible a factores estresantes, lo que puede conllevar a problemas sanitarios y pérdidas de peso, traducido en bajos ingresos para el productor. De allí deriva la importancia que tiene brindar una adecuada capacitación a los productores.

La falta de adecuada información técnica y productiva de los sistemas de producción cunícola ha sido una limitante para el desarrollo de la investigación, el crecimiento, el fortalecimiento

empresarial, el acercamiento de las universidades y una adecuada comercialización de los productos y subproductos de esta potencial especie.

Los municipios de Fusagasugá y Silvania son representativos en cuanto a la producción cunícola pues abastecen la demanda de carne de conejo de la región y la ciudad de Bogotá D.C. Esto representa una gran oportunidad para consolidar e impulsar dicha producción como una potencia a nivel regional, sin embargo, en la actualidad no se cuenta con un censo real del número y ubicación de las producciones cunícolas, lo que dificulta tener acceso a los productores y conocer las problemáticas reales y condiciones en las cuales se encuentran.

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo del presente trabajo es realizar la caracterización de los sistemas de producción cunícola en los municipios de Fusagasugá y Silvania (Cund.), buscando resolver la demanda de información técnica, productiva y económica asociada a los esquemas en mención. Para dar cumplimiento a este propósito el trabajo se desarrolló bajo un modelo de encuesta estructurada identificando el número de producciones, cantidad de animales, nivel de infraestructura y bienestar animal, uso de biotecnologías, entre otros, reconociendo las problemáticas más relevantes a través de una matriz Véster.

Planteamiento del problema

En nuestro país, los sistemas de producción cunícola, a la fecha, no se encuentran ampliamente distribuidos y el consumo de carne y uso de sus subproductos representa un mínimo porcentaje en comparación con otras especies como la avícola, porcina y bovina. Diferentes autores han señalado que el bajo crecimiento del sector cunícola, entre otras razones, puede deberse a la insuficiente información técnica, científica y productiva disponible, propia de cada región y, asociada a factores genéticos, climáticos, de infraestructura y manejo, entre otros.

Se sabe que los municipios de Fusagasugá y Silvania (Cund.) poseen sistemas de producción dedicados a la cunicultura para abastecer la demanda generada principalmente por el turismo. Sin embargo, no se encuentra información relevante que permita conocer cuáles son las zonas representativas en ambos municipios, así como el tamaño de los sistemas productivos, instalaciones, razas predominantes, existencia de otros mercados, tipos de productos (pie o canal), métodos de reproducción, transporte, sacrificio, bienestar animal, entre otros.

Desde el punto de vista académico, la Universidad de Cundinamarca, no posee información actualizada de dichos sistemas. La necesidad de información para dar pie a la creación de proyectos investigativos y de extensión son altas, limitando el acercamiento de nuestra Facultad al campo y a su vez, contribuyendo al bajo desarrollo, escasa competitividad y nula apertura de nuevos mercados para la cunicultura.

Justificación

La cunicultura debe proyectarse como un modelo de producción eficiente. La caracterización de los sistemas de producción animal permite obtener información relevante que puede ser utilizada en posteriores procesos de investigación, extensión y capacitación, en especial cuando los datos obtenidos pertenecen a una zona específica del área de influencia de nuestra Universidad.

El conocimiento de mercados, instalaciones, razas, productos, métodos de reproducción, transporte, sacrificio, manejo, entre otros factores es altamente importante debido a su interdisciplinariedad, aplicación y fortalecimiento en diversos núcleos temáticos del programa de Zootecnia. Esto puede ampliar la visión de los estudiantes y docentes incrementando las actividades ligadas a la producción cunícola en el Departamento.

Por lo anteriormente expuesto, entre otras razones, se hace necesario ejecutar la presente propuesta investigativa buscando dar solución a las necesidades de información y, a su vez, contribuyendo al desarrollo de los sistemas de producción animal de nuestro Departamento y del País.

Objetivos

Objetivo general.

Caracterizar los sistemas de producción cunícola en los municipios de Fusagasugá y Silvania departamento de Cundinamarca.

Objetivos específicos:

1. Diagnosticar y clasificar los sistemas de producción objeto de estudio a través de indicadores técnicos y productivos, mediante la aplicación de encuesta.
2. Identificar y mapificar las áreas representativas de producción cunícola mediante georreferenciación en los municipios de Fusagasugá y Silvania.
3. Identificar y priorizar las problemáticas en los sistemas de producción cunícola de los municipios de Fusagasugá y Silvania mediante matriz de Véster.
4. Formular un plan de acción para ser aplicado en la producción cunícola de los municipios de Fusagasugá y Silvania.

1 Marco de referencia.

1.1 Historia de la cunicultura

Según (Lebas, Coudert, & Thebault, 1996), la historia del conejo se remonta al comienzo del milenio anterior, se cree que el conejo fue una de las últimas especies silvestres en ser domesticadas por el hombre, el conejo es originario del sur de Europa y del Norte de África, el conejo silvestre, *Oryctolagus cuniculus*, fue «descubierto» por los fenicios cuando establecieron contacto con España hacia el año 1000 a.C. En tiempos de los romanos, el conejo fue tomado por los españoles como su símbolo durante gran parte del siglo. Se cree que los romanos fueron los encargados de diseminaron el conejo por el imperio como animal destinado a la caza.

El conejo está presente en Colombia desde el siglo XVI, con registros de su presencia en algunos sectores de Colombia desde 1547, a pesar del conocimiento de su potencial como plaga en otras áreas de América (Patiño, 1970). Los conejos como otras especies cuentan con una gran variedad de razas producto de cruzamientos realizados a lo largo de su vida evolutiva para identificar cada una de las razas hay unos parámetros que van desde el peso, la coloración y la morfología de los animales, Las razas cunicolas 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) (González Redondo & Caravaca Rodríguez, 2017).

1.2 Características generales del conejo

El conejo de campo, *Oryctolagus cuniculus*, pertenece al grupo de los Euterios, al orden de los lagomorfos y a la familia de los lepóridos. Los lepóridos comprenden las liebres con el género *lepus* con alrededor de 30 especies y los conejos con 10 géneros y 24 especies entre las cuales se encuentra el género *Sylvilagus* que cuenta con 13 especies y el género *Oryctolagus*. El género *Oryctolagus* tiene una sola especie conocida *Oryctolagus cuniculus* en estado silvestre que ha dado por domesticación al conejo doméstico. (Arques Pina, 2006). Todas las razas domésticas pertenecen a la especie *Oryctolagus cuniculus*. Los conejos silvestres fueron progresivamente aislados a partir del siglo XVI. La distribución geográfica actual del conejo silvestre está determinada, en gran parte, por las introducciones humanas.

1.3 Morfología

La cabeza del conejo es redondeada con una faz ligeramente alargada y un hocico pequeño. Su boca está provista de labios que pueden separarse para observar al par superior de dientes incisivos de crecimiento continuo. El conejo es un animal herbívoro de dentición incompleta, no posee caninos. Los incisivos se mueven verticalmente, mientras que los molares y los premolares lo hacen con movimientos laterales (Arques Pina, 2006).

Los ojos del conejo son grandes y dispuestos lateralmente, lo cual le permite una visión de 360°. Su visión lateral es buena hasta 200 m, sin embargo, su visión frontal es bastante deficiente. Su retina les permite distinguir los bordes de los objetos más que el interior. Poseen tres párpados: uno superior, otro inferior y un tercero que puede cerrar en determinados momentos. Tanto el parpado superior y el inferior poseen pestañas (Calveche, 2005).

Una de las grandes cualidades del conejo es su audición, debido a que su frecuencia es de (KHz) lo que hace que sea superior en comparación con la del ser humano que es de 20 Hz – 20.000 Hz. Lo cual le permite captar cualquier sonido por pequeño que sea. Su sentido del olfato está muy bien desarrollado. Suele olfatear el suelo, los vegetales y a sus congéneres para conocer su territorio, el alimento y a los miembros de su grupo (Lebas, Coudert, & Thebault, 1996).

Las extremidades posteriores del conejo son alargadas y muy fuertes, jugando un papel muy importante durante la carrera y para la expulsión de la tierra excavada que queda amontonada detrás de su cuerpo. Estos poseen cuatro dedos largos y fuertes dotados con poderosas garras. Las patas delanteras tienen cinco dedos (Arques Pina, 2006).

El conejo tiene hábitos nocturnos y crepusculares. Se alimenta principalmente al crepúsculo y al alba, aunque también lo hace durante la noche y durante el día si se trata de un lugar tranquilo. La actividad cinagética hace que los animales salgan principalmente durante la noche. La salida crepuscular se efectúa antes de la puesta de sol en primavera y en verano, y después de la puesta de sol en otoño y el invierno (Calveche, 2005).

1.4 Razas de conejo

Las razas de los conejos se agrupan de diferentes maneras: por coloración, por su morfología, la longitud de su pelo y por su peso:

Las razas según su coloración se clasifican en: albinos, coloreados, negros, plateados, azul, leonado, manchados y mariposas. Según morfología se clasifican en: corporal, compactas, rechonchas y alargados. Por su longitud de pelo se clasifican en: extra corto menos de 1,5 cm, corto hasta 2,5 cm, normal de 2,5 a 3 cm, largo más de 7,5 cm como los conejos Angora. Por el peso los conejos se clasifican en: gigantes con pesos superiores a 5 kg. ligeros pesos entre 3 kg, razas medias 3 y 5 kg. En Colombia se estima que posee todas las razas establecidas, pero no se cuentan con razas puras, algunas de las razas más representativas que hay en el país son: Razas gigantes. Gigante de Flandes, Belier francés. Razas medias: Nueva Zelanda Blanco, California, Azul de Viena, Leonado de Borgoña. Razas ligeras: Russo, Chinchilla, Rex, Angora.

1.5 Nutrición

El conejo es un animal herbívoro, vivaz, su alimentación es variada e ingiere la comida a gran velocidad; es resistente a las condiciones ambientales adversas, pues sus mecanismos digestivos y su cobertura cutánea, le permiten hacer frente al frío, a la falta de alimentos y a otras condiciones adversas (Villa R & Hurtado V, 2016). Los conejos presentan algunas peculiaridades anatómicas (como el desarrollo de sus pabellones auriculares), fisiológicas (por ejemplo, la cecotrofia). Por medio del proceso de la cecotrofia. Los cecotrofos están constituidos por los residuos alimenticios no degradados totalmente en la digestión, así como por los restos de las secreciones del tubo digestivo; aproximadamente la otra mitad se compone de cuerpos bacterianos (Calveche, 2005).

Estos últimos presentan un apreciable aporte de proteínas de alto valor biológico, así como de vitaminas hidrosolubles. Por lo que esta práctica tiene un interés nutricional interesante. Cabe resaltar que la composición de las cecotrofas es relativamente independiente de la naturaleza de los alimentos ingeridos (Lebas, Coudert, De Rochambeau, & Thebault, 1996), el conejo obtiene un suplemento de vitaminas de complejo B, proteínas de calidad que representan parte de sus necesidades nutritivas, en la etapa de crecimiento se hace indispensable que el conejo reciba todos los nutrientes necesarios que le garanticen su óptimo crecimiento (Tabla 1), cuando se logra

garantizar todos los requerimientos nutricionales en esta etapa se garantizara un crecimiento adecuado y una ganancia de peso eficiente que garantizara una buena rentabilidad al productor.

El conejo aprovecha un gran porcentaje de alimentos fibrosos, cuya digestión sería factible de no existir este singular reciclaje (González & Caravaca Rodríguez, 2007).

Tabla 1. Requerimientos nutricionales de conejos en etapa de crecimiento

Nutriente	Crecimiento de 4 a 12 semanas
Proteína cruda %	16
Fibra cruda	14
E.M Kcal/Kg	2400
Grasa %	3
Ca %	0,5
P%	0,3
Vit. A UI/Kg	6000
Vit. D UI/Kg	900
Vit. E UI/Kg	50

Fuente: (Calveche, 2005)

1.5.1 Anatomía digestiva del conejo

En un conejo adulto (4-4,5 kg) o joven (2,5-3 kg), el tubo digestivo tiene una longitud total de 4,5-5 m. Después de un esófago corto, se encuentra el estómago, simple, que forma un depósito y que contiene aproximadamente 90-100 g de una mezcla de alimentos más o menos pastosa.

El intestino delgado que le sigue mide alrededor de 3 m de longitud por un diámetro aproximado de 0,8-1 cm. El contenido de este es líquido, sobre todo en la primera parte. Además, es normal encontrar porciones de una decena de centímetros, vacíos de todo contenido. El intestino delgado desemboca en la base del ciego. Este segundo depósito mide aproximadamente 40-45 cm de longitud por un diámetro medio de 3-4 cm. Contiene 100-120 g de una pasta homogénea que tiene un contenido de materia seca (MS) del 22%. En su extremidad, el apéndice cecal (10-12 cm) llene un diámetro más delgado. Su pared está constituida por un tejido linfoide. Muy cerca de su unión con el intestino delgado, es decir de la «entrada» del ciego, se encuentra el inicio del colon, es decir la «salida» del ciego. De hecho, el ciego aparece como un callejón sin salida ramificado en

divertículos sobre el eje intestino delgado-colon (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 2018).

1.6 Reproducción

Los conejos (machos) alcanzan la madurez sexual entre los 4 y 8 meses de edad, dependiendo de la raza y la condición en relación con la nutrición. En un estudio realizado con conejos de la raza neozelandés, se encontró que la concentración de esperma comienza a aumentar desde las 20 semanas (5 meses) hasta alcanzar la madurez sexual a las 31 semanas (cerca de 8 meses). En general, las razas medianas como la Californiana y neozelandés alcanzan la madurez sexual entre los 5 y 6 meses. Las razas gigantes la alcanzan entre 6 y 8 meses, y los pequeños a los 4 meses (Rodríguez Pastrana, 2017).

En términos generales, los conejos de razas medianas, como las antes mencionadas, alcanzan la madurez sexual entre los 5 y 6 meses de edad. Las hembras son capaces de concebir entre los 4 y 4½ meses de edad. Sin embargo, no se recomienda aparearlos a esa edad ya que todavía no han alcanzado la madurez física y podría afectarse su desarrollo corporal. El estado nutricional afectará directamente el aspecto reproductivo en ambos sexos. Se recomienda que la hembra se aparee a partir de los 6 meses y el macho un mes más tarde, ya que éste madura más lentamente (Rodríguez Pastrana, 2017).

Las hembras de esta especie presentan una característica particular en su parte reproductiva ya que su ovulación solo ocurre cuando están siendo cubiertas por el macho, esto se conoce con el nombre de ovulación inducida, la ovulación propiamente dicha no se produce más que por la cubrición o por la inyección de hormona luteinizante (L.H). Si después de la cubrición o inseminación artificial hay fecundación, la coneja queda gestante. En caso contrario hay un estado de pseudogestación que dura 16 o 18 días, durante los cuales se desarrollan cuerpos amarillos, a falta de nidación y desarrollo embrionario. Aunque de forma poco notable. Algunas conejas tienen en sus ovarios algunos folículos grandes, casi hemorrágicos y en fase de generación, lo que correspondería al estro o diestro, lo que suele ir acompañado por manifestaciones bulbares en la hembra. Según (Martinet, 1976), podría presentar como mínimo un celo de "comportamiento"; las conejas domésticas en semi-libertad, viviendo en presencia de machos vasectomizados, aparecen atraídas por el macho cada 4-6 días; las conejas en pseudogestación aceptan al macho preferentemente a los 6, 12 y 18 días (Universidad autónoma de Barcelona (UAB), 2018).

1.7 Enfermedades más comunes de los conejos

1.7.1 Mal de patas

Son laceraciones callosas en las patas de los animales es una de las principales enfermedades de los conejos que se alojan en piso de alambre, generando mucho estrés al conejo por el dolor. Esto da como resultado que el animal pierda peso, y en casos muy graves hasta la muerte de este.

Una de las formas para minimizar este problema es agregando una rejilla de plástico para evitar el contacto de las patas con el alambre. Es muy importante que los animales que tengan esta enfermedad se retiren de la jaula para realizar la respectiva desinfección (Lebas, Coudert, & Thebault, 1996).

1.7.2 Mastitis

Es una inflamación de las glándulas mamarias que afecta a las hembras reproductoras en etapa de lactancia lo que afecta directamente su etapa de lactancia, para prevenir esta enfermedad es importante que los nidos estén limpios, y no tengan ningún elemento filoso que pueda llegar a afectar las mamas de la coneja. Además, hay que evitar los golpes en la zona de las mamas.

1.7.3 Sarna

En una enfermedad de la piel producida por ácaros, parásitos externos, la cual genera costras en el interior de las orejas, sobre la nariz y en las patas. Esto puede ocasionar debilitamiento en el animal (pérdida de peso).

1.7.4 Coccidiosis

Es una enfermedad gastrointestinal causada por un parásito interno conocido como Coccidios, este parásito genera diarreas gelatinosas, a veces con estrías de sangre, frecuente en gazapos destetados, por esta razón se deben evitar al máximo estados de estrés al momento del destete de los gazapos o la sobre carga animal por jaula luego del destete.

1.7.5 Enfermedades respiratorias

Es causada por varios agentes (*Pasteurella*, *Bordetella*, *Staphilococcus*, etc.), factores Predisponentes: aumento de gases nocivos (amoníaco), polvillo en el ambiente, variaciones bruscas de temperatura, corrientes de aire sobre los animales, exceso o escasa humedad ambiental, el contagio se produce por estornudos, y por contacto directo entre los animales enfermos, estos síntomas se pueden mejorar brindando las adecuadas condiciones de higiene y desinfección y mejorar la ventilación de las instalaciones.

1.7.6 Mixomatosis

Es una enfermedad muy contagiosa y de alta mortalidad, este virus es transmitido por mosquitos, tábanos, pulgas o por contacto directo. No hay cura, el animal que presenta los síntomas muere a los pocos días, algunos de los síntomas que presentan los conejos afectados por este virus son: edemas y nódulos en la cara y genitales, posteriormente en el resto del cuerpo. Además, se presenta una secreción nasal serosa, inflamación de los párpados, y una fuerte conjuntivitis. Las pérdidas económicas provocadas son muy elevadas.

1.8 Estado actual de la cunicultura

Las estadísticas nacionales ignoran generalmente la producción de conejo. Sin embargo, partiendo de algunos datos disponibles, (Lebas & Colin, 1992) han estimado la producción mundial aproximadamente en 1,2 millones de toneladas de canales. Una estimación más reciente de los mismos autores (1994), en la que se incluye prácticamente a todos los países del mundo, hace pensar que podría ser de 1,5 millones de toneladas. Esto daría un consumo anual aproximado de 280 g de carne de conejo por habitante; pero este cálculo es teórico puesto que, en gran número de países, el consumo es nulo para la mayoría de los habitantes, mientras que otros alcanzan casi 10 kg por año entre los campesinos franceses y 15 kg entre los habitantes de Nápoles.

En Colombia no hay estadísticas claras sobre la producción de carne de conejo según la FAO el país está entre los países que producen 13.000 toneladas anuales en 2014, esto se debe al poco hábito de consumo y al tamaño de las producciones ya que la gran mayoría son de tipo familiar donde no superan las 10 hembras reproductoras (Tabla 2).

Tabla 2. Tamaño de la producción cunícola colombiana

	Años							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
N.º Explotaciones	11	11	12	12	12	14	15	14
N.º Conejas	9.331	8.512	10.173	10.227	10.865	10.799	13.928	14.068
N.º Conejas/Explot.	848	774	848	852	905	914	929	1005
UTA. Familiar	1	0.9	0.94	0.9	0.88	0.93	0.9	0.85
UTA. Contratada	0.3	0.29	0,34	0.35	0.46	0.49	0.47	0.46
Total, UTAs	1.3	1.19	1.28	1.25	1.34	1.42	1.37	1.31
N.º Conejas/UTA.	652	650	662	682	676	644	678	667

Fuente: (Orozco Arriezu, 2017)

2 Materiales y métodos

2.1 Ubicación y Características agro-climatológicas del área

El municipio de Fusagasugá (Figura 1) se encuentra ubicado entre los 1.550 a los 3.050 metros sobre el nivel del mar. El perímetro urbano se encuentra en una altura promedio de 1.765 msnm con una temperatura promedio 20°C. La humedad relativa media es de 85%, con máximos mensuales de 93% y mínimos mensuales de 74%, con una precipitación superior a los 1.250 mm (La Salle, 2017).



Figura 1. Mapa del municipio de Fusagasugá

Fuente: (Rodríguez García, 2017).

Silvania es un municipio de Cundinamarca (Figura 2), ubicado en la Provincia de Sumapaz. Se encuentra ubicado sobre los 1.470 metros sobre el nivel del mar, con una superficie de 163 km² su clima es tropical. Silvania tiene precipitaciones significativas la mayoría de los meses, con una estación seca corta. El clima se clasifica como Am por el sistema Köppen-Geiger. La temperatura promedio en Silvania es 20.5 °C. La precipitación es de 1421 mm al año (Alcaldía de Silvania Cundinamarca, 2017).

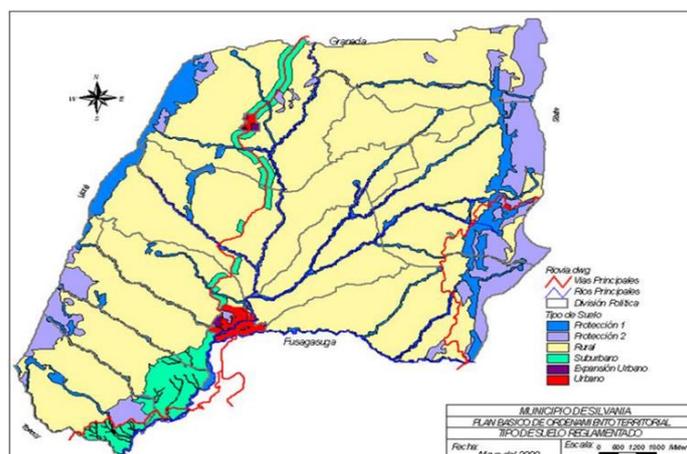


Figura 2. Mapa del Municipio de Sylvania.

Fuente: (Alcaldía de Sylvania Cundinamarca, 2017).

2.2 Caracterización de las producciones cunícolas

Se utilizó muestreo “bola de nieve”, creado por (Goodman, 1961) para medir características de las poblaciones sin marco muestral, como fue el caso de las producciones cunícolas de la zona, cuyas ubicaciones se desconocían, logrando identificar un total de 29 productores. Posteriormente se aplicó un modelo de encuesta estructurada (Anexo 1), en la cual se evaluaron cuatro criterios ponderados (escolaridad, mano de obra, tamaño de la producción y nivel tecnológico). Los datos obtenidos fueron ingresados y tabulados en la plataforma Google Drive® y, posteriormente la información fue exportada a Microsoft Office Excel® 2016, en donde se realizaron los cálculos y se definieron los rangos de las ponderaciones propuestas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO 2003), la cual es empleada para realizar la caracterización de los sistemas pecuarios.

2.3 Clasificación de las producciones cunícolas según la FAO

Los criterios evaluados en la ponderación que se dio a cada uno de los productores fueron: escolaridad (**PE**) que corresponde al 15%, mano de obra (**PMO**) equivale al 20%, tamaño de la producción (**PTUP**) representa el 25%, y nivel tecnológico (**PNT**) equivale al 40%. La ecuación para su cálculo es: $PT = [(PNT * 0.40) + (PTUP * 0.25) + (PMO * 0.20) + (PE * 0.15)]$.

2.4 Georreferenciación de producciones cunícolas

Conjuntamente a la caracterización, se realizó la respectiva georreferenciación mediante la aplicación GeoPosicion Lite®. Las coordenadas fueron ingresadas en el programa Google Earth® para obtener un mapa de la ubicación de cada una de las producciones por vereda y municipio.

2.5 Matriz Véster

Para la construcción de la matriz Véster (Tabla 6) se realizó un encuentro con el 36% de los productores partícipes en el presente trabajo identificando los principales problemas a los cuales se han visto enfrentados en la producción cunícola. En total se consolidaron 13 problemáticas generales de las cuales, mediante valoración otorgada por los productores, se identificó la más relevante para crear un plan de acción encaminado a mejorar estas falencias.

3 Resultados

Objetivo específico 1. Diagnosticar y clasificar los sistemas de producción objeto de estudio a través de indicadores técnicos y productivos, mediante la aplicación de encuesta.

3.1 Diagnóstico y clasificación de los sistemas productivos

La encuesta fue aplicada a 27 de 29 productores participantes. Dos, por motivos personales, decidieron abstenerse de brindar información al presente estudio. A continuación, se relacionan los ítems de la encuesta estructurada.

3.2 Información general del productor

3.2.1 Edad de los productores

La edad de los productores es un factor determinante a la hora de afrontar dificultades y de asumir nuevos retos a los cuales se pueden ver enfrentados los cunicultores, también puede llegar a ser un indicador muy importante con el cual se puede identificar las actividades de preferencia de los diferentes grupos etarios en la población rural de los municipios de Fusagasugá y Sylvania.

Una publicación del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y la Revista Dinero expresaron que el emprendedor no tiene una edad determinada para crear su empresa, simplemente existen la libertad y la disposición de hacerlo (El colombiano creador de nuevas empresas está, en su gran mayoría, entre los 18 y los 44 años).

Esta razón es una fuerte causal para tener en cuenta la edad de cada productor ya que esta puede determinar el futuro de dicha producción. Los datos obtenidos en la encuesta (Figura 3), demostraron que el grupo etario de mayor prevalencia se encuentra entre los 41–50 años, equivaliendo al 37,04% de la población. En segundo lugar, se encuentran las personas con edades entre 51 - 60 años con una equivalencia del 22,22%. En tercer lugar, encontramos productores con edades que oscilan entre 31 – 40 años, estos representan el 18,52%. En cuarto lugar, encontramos productores con edades entre 61 – 70 años representando estos el 14,81%. En quinto lugar, se encuentra la población más joven con edades que oscilan entre 20 - 30 años, siendo el 3,70% de la población total encuestada. Esto indica que la población más joven de los

dos municipios se encuentra en menor proporción comparado a los otros grupos etareos. Esta situación demuestra un serio problema en el relevo generacional rural de la zona.

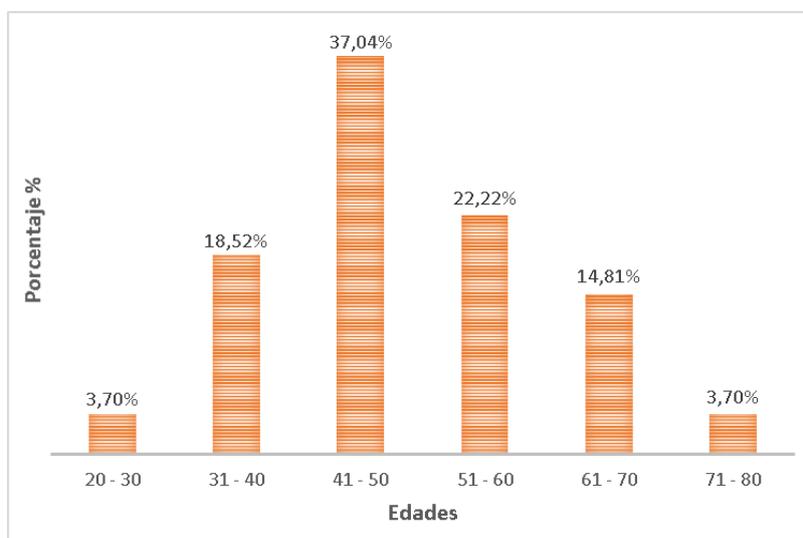


Figura 3. Rangos de edad productores

En conversación con los productores se estableció que una de las causas principales respecto al inadecuado relevo generacional sería la falta de interés por parte del grupo etario más joven hacia las actividades agropecuarias de la zona, generando un desplazamiento de esta población a las ciudades capitales a desarrollar otro tipo de actividades.

Por otro lado, la población adulta que fue encuestada expresó que la cunicultura representa una actividad alterna, ya que la mayoría de los encuestados tienen diversas profesiones, ajenas a las ciencias agropecuarias. Otros cunicultores indicaron que la cunicultura es una labor complementaria para generar recursos extra o han visto en dicha actividad un pasatiempo lucrativo.

Por último, encontramos la población más longeva, el rango de edad se encuentra entre los 71-80 años, representando el 3,70% de la población. Estos productores realizan la cunicultura de una manera diferente ya que para ellos representa una opción de mantenerse activos y ser personas productivas para la sociedad.

Si bien se encontraron variedad de edades y de intereses, se pudo identificar el gran compromiso que tiene cada uno de los productores para con la cunicultura, todos partiendo de la premisa que

la producción tiene un gran potencial que se debe dar a conocer a los consumidores de proteína de origen animal.

3.2.2 Género del productor

Aunque no es de gran relevancia el género del productor a la hora de determinar la eficiencia de un sistema productivo, se vio una gran oportunidad de identificarlo (Figura 4). Los datos obtenidos muestran que el género masculino es el de mayor relevancia en dichas producciones, representando el 55,56% de los productores. Por su parte la población femenina obtuvo un 40,74%, resaltando que la sumatoria de estos dos porcentajes no representan el 100%, debido a que se realizó la caracterización de la granja la Esperanza de la Universidad de Cundinamarca (UDEC) cuyos empleados, en este estudio, no fueron considerados como parte de la población de productores del municipio de Fusagasugá.

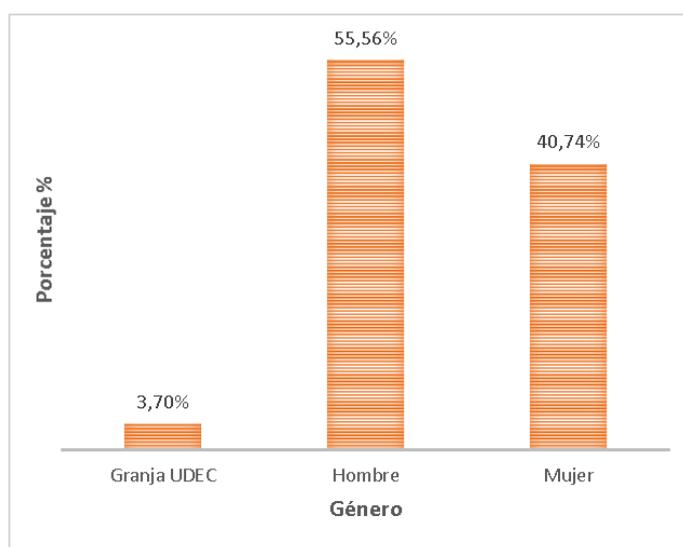


Figura 4. Genero productores

3.3 Nivel de escolaridad del productor

El uso de la información técnica y tecnológica que se adquiere para la realización de una actividad pecuaria cualquiera que esta fuese, es pieza fundamental en la gestión de los sistemas de producción animal, según (Von Krogh, Nonaka, & Aben, 2001) “saber cómo” aplicar el conocimiento técnico y científico a los procesos de un sistema de producción determinan en gran parte el éxito o el fracaso de dicho proyecto.

De los productores encuestados se puede resaltar que no hay ningún caso de analfabetismo lo cual es muy alentador, ya que según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el 2017 había una tasa de analfabetismo rural del 12%. Los datos obtenidos son muy importantes ya que el 40.74% de los encuestados tienen un nivel académico universitario (Figura 5), aunque sus profesiones no son afines con las ciencias agropecuarias, los encuestados expresaron haber recibido capacitación por parte del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) o han adquirido los servicios profesionales de personal idóneo (Zootecnistas) los cuales les han orientado sobre el manejo y la producción cunícola.

En segundo lugar, encontramos cunicultores con básica primaria, ellos representan el 33.33%. El otro 11,11% de los productores tienen secundaria y, en último lugar, se encuentran los productores con estudios de técnico y tecnólogo. Ellos representan el 7,41% del total de encuestados.

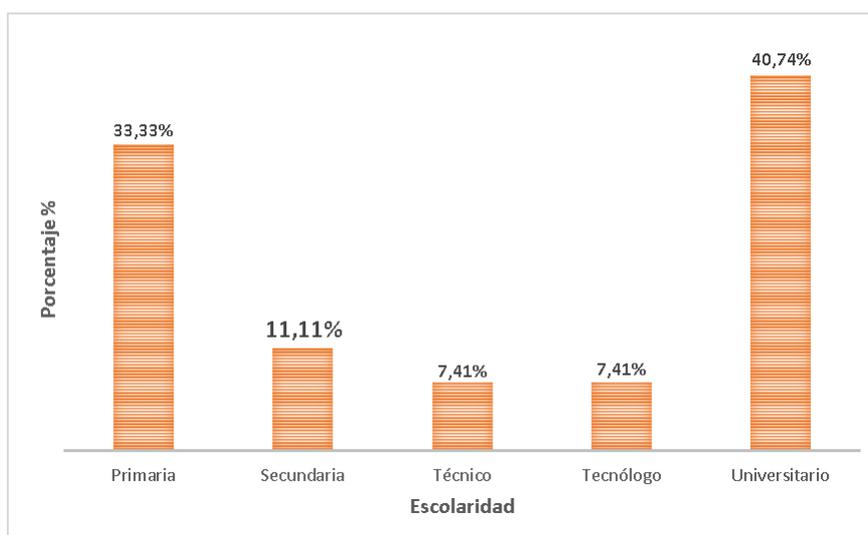


Figura 5. Nivel de escolaridad

3.4 Ubicación producciones cunícolas

A través de la encuesta aplicada a los diferentes productores se estableció cual era el municipio con mayor número de producciones cunícolas, siendo Silvania con un 62,96% (figura 6). En este lugar se observó que la cunicultura ha ido reemplazando a la avicultura, ya que los lugares destinados para mantener los conejos son los antiguos galpones donde se realizó alguna vez dicha actividad. Por otro lado, este municipio cuenta con gran cantidad de restaurantes que se

especializan en la preparación de variedad de platos hechos con carne de conejo, hecho muy beneficioso para los productores de la zona ya que los restaurantes son los mayores acopiadores del producto.

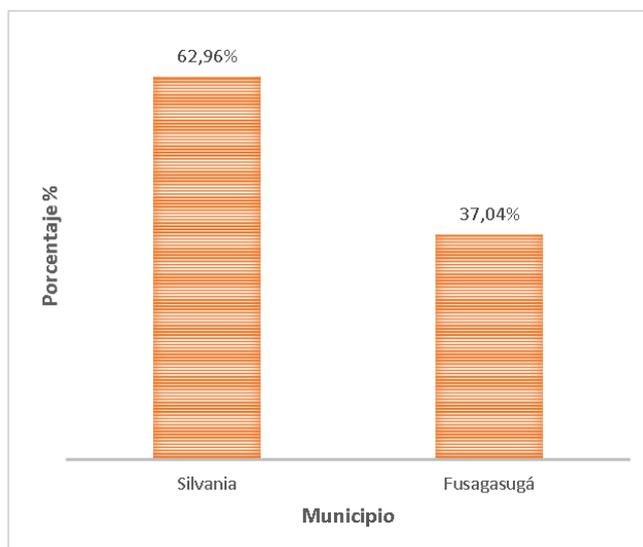


Figura 6. Municipio de producción

El municipio de Fusagasugá cuenta una menor presencia de producciones cunícolas (37.04%) pero en esta zona se encuentran las producciones de mayor tamaño y con mayor grado de tecnificación. Otra ventaja técnica que posee este municipio es la de contar con su propia planta de sacrificio ubicada en el corregimiento de Chinauta, lo que representa una ventaja muy relevante frente al municipio de Silvania. Es necesario aclarar que la gran mayoría de los productores no venden sus productos a dicha planta, pero si lo hacen a otro tipo de compradores. Esta situación se explica con más detalle en el ponderador de comercialización del producto.

3.5 Tenencia de la tierra

En Colombia de los casi 51 millones de hectáreas de tierra que tienen uso agropecuario se destinan a la ganadería 38 millones de hectáreas (74%) de las cuales la mitad tiene vocación agrícola y el hato total es de menos de 24 millones de reses (Baribbi & Spikers, 2011). Esta situación demuestra el mal uso que se está haciendo de la tierra en Colombia sin contar con los impactos ambientales que conlleva la producción bovina. Los productores del país deben generar alternativas más eficientes, que les generen más rentabilidad sin dejar de lado la conservación del medio ambiente.

Afortunadamente para nuestros municipios algunos productores se han puesto a la tarea de buscar dichas alternativas, algunas de ellas generadas a partir de la poca tenencia de tierras que poseen en la actualidad o por la necesidad de invertir menores recursos y una menor cantidad de tiempo.

Debido a esta realidad se hizo indispensable evaluar la tenencia de la tierra de cada productor. Para esto se tuvo en cuenta el tipo de finca (Figura 7). Los resultados indicaron que el 55,56% de los productores encuestados tienen predio propio, mientras que el otro 33,33% de los cunicultores se encuentran en condiciones de arriendo; un porcentaje más pequeño (11,11%) representa a los productores que se encuentran en procesos de heredar tierras por parte de algún familiar.

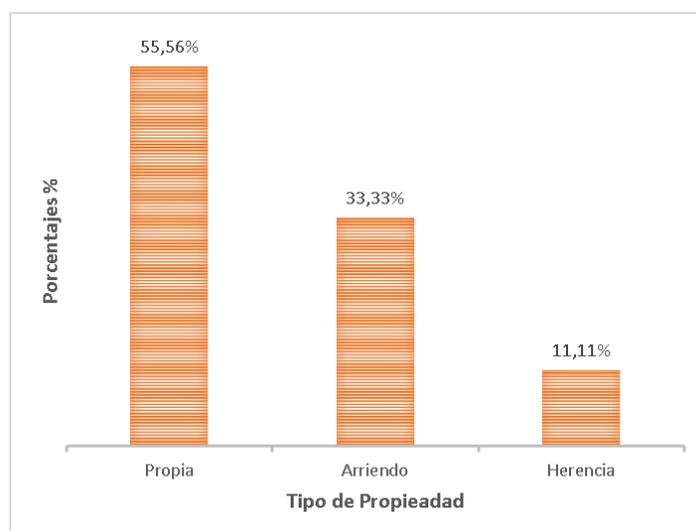


Figura 7. Tenencia de la tierra

3.5.1 Área de la producción

El área que ha sido destinada para las actividades cunícolas de la zona es muy variada debido al tamaño de las producciones y al área de influencia de esta, como se puede observar en la Figura 8, se realizó la clasificación del área de las producciones mediante rangos de la siguiente manera: el rango con mayor relevancia entre los productores fue de entre 1001–10000 m² estos representan el 59,26%. En segundo lugar, están las producciones de entre 100–1000 m² representados con un 18,52%. Por último, las cunícolas con 10001 – 30000 m² y 30001– 200000 m² representan, cada uno, el 11,11%. Esto indica que la producción cunícola no requiere de grandes extensiones de tierra para poderse desarrollar de una manera eficiente y segura.

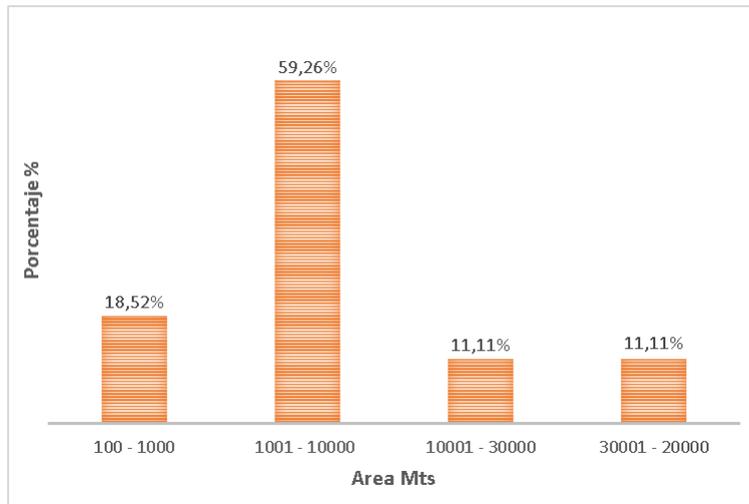


Figura 8. Área de la producción

3.6 Información general del predio

3.6.1 Estrato de la finca

Se realizó la verificación del estrato en el cual estaban ubicadas cada una de las producciones cunícolas. Los datos obtenidos se pueden observar en la Figura 9. El estrato dos fue el de más significancia con un 74,07%. En segundo lugar, están los productores de estrato uno los cuales representan el 18,52%. Por último, se encuentran los productores de estrato tres quienes representan el 7,41% del total de producciones visitadas.

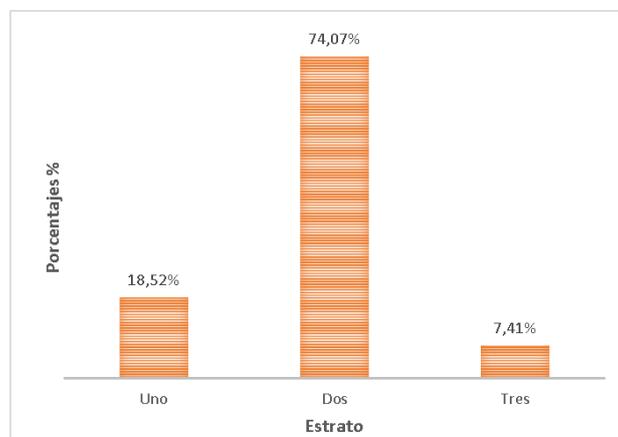


Figura 9. Estrato

3.6.2 Servicios públicos de la producción

En las áreas urbanas tener servicios públicos no representa una gran dificultad. Otra realidad afronta algunas zonas del sector rural en donde los servicios públicos más que un lujo son una necesidad vital para el buen desarrollo de las actividades pecuarias. Según las (Naciones Unidas, 2015), el gobierno nacional ha estado tratando de cerrar las brechas que existen entre la zona rural y la zona urbana. El censo del 2005 y la base de datos del Sisbén calcularon que entre 2011 y 2013 se evidenció un mayor cierre de brechas relativas en los servicios sociales frente a una leve disminución en las condiciones de vivienda y en servicios públicos.

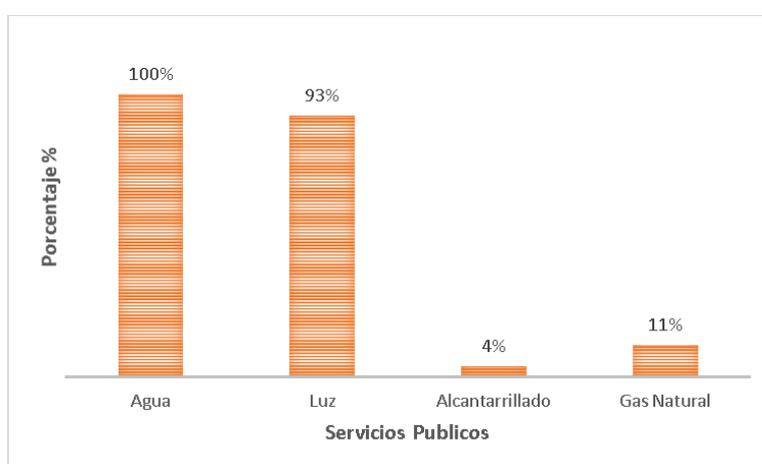


Figura 10. Servicios Públicos.

Como se puede ver en la Figura 10 el 100% de las producciones cunícolas cuenta con agua potable. El 93% de las producciones cuenta con luz. El otro 11% cuenta con gas natural y un bajo porcentaje tienen servicio de alcantarillado. Las cunícolas que cuentan con este servicio representan el 4% del total de las producciones encuestadas.

3.7 Tamaño de la producción

El tamaño de las producciones cunícolas del país no es muy grande debido a la poca demanda que hay para este producto, aunque en la actualidad el consumo de esta carne se ha incrementado el tamaño de las producciones no han tenido un crecimiento representativo. A continuación, se podrán observar los ítems empleados para evaluar el tamaño de una producción cunícola.

3.7.1 Número de animales por producción

Las producciones cunícolas visitadas presentaron gran variedad en cuanto a la cantidad de animales. Debido a esto, se hizo necesario clasificarlos mediante rangos. En la Figura 11 se puede observar que el 48,15% de las producciones cunícolas tienen entre 1 – 100 animales. En segundo lugar, están las producciones que tienen de 101 – 300 animales que representan el 33,33% de los productores. En tercer lugar, se ubican los productores que tienen de 601 – 1100 animales; este valor representa el 14,81%. Estas producciones evidencian un mayor grado de tecnificación en cuanto a infraestructura y manejo. En último lugar encontramos los productores con 301 – 600 animales, que representan el 3,70% del total de las producciones cunícolas.

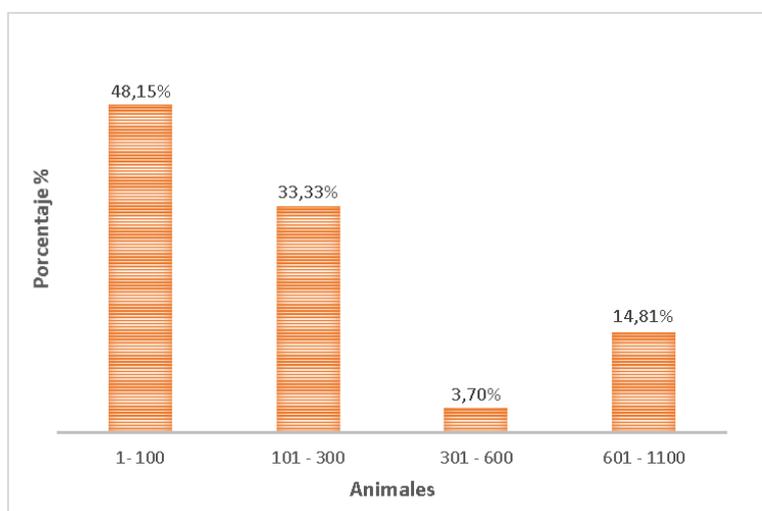


Figura 11. Número de animales

3.7.2 Número de hembras reproductoras

Según la metodología sugerida por la (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2018) para realizar la caracterización de las producciones agrícolas y pecuarias el ponderador principal para determinar el tamaño de una producción es el número de hembras reproductoras. Como se puede ver en la Figura 12 los datos se clasificaron en dos grupos: entre 0 a 30 y 31 a 150, cabe resaltar que la FAO los clasifica en 3 grupos pero para el caso del presente trabajo no se encontraron producciones con un número mayor de 150 hembras reproductoras por lo cual solo se hicieron dos grupos como se mencionó anteriormente.

Los datos obtenidos indicaron que el 62,9% de los productores cuentan con más de 30 y menos de 150 hembras reproductoras. El otro 37,04% de las producciones tienen de 1 a 30 hembras reproductoras.

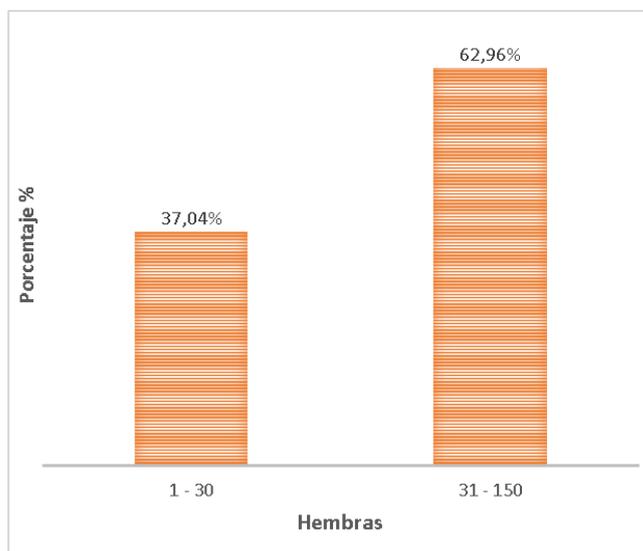


Figura 12. Número de hembras reproductoras

3.7.3 Número de machos

El número de machos encontrados en cada producción cunícola es muy variado debido a el tamaño de las producciones. Por otra parte, es necesario aclararle al lector que en una producción cunícola se requiere de un macho por cada 10 hembras. Por lo tanto, la población de machos en cada producción siempre será menor al número de hembras. En la Figura 13 se puede observar que el 50,00 % de las producciones cunícolas del presente trabajo tienen entre 1 a 5 machos. En segundo lugar, encontramos las producciones que tienen entre 6 a 10 machos; esto representa el 34,62%. Por último, encontramos cunícolas con 11 a 20 machos representados con el 15,38%.

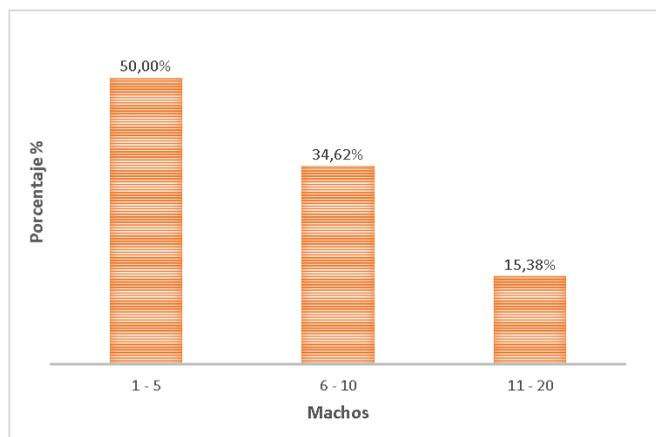


Figura 13. Numero de machos

3.8 Razas

En la actualidad nuestro país no cuenta con un inventario de razas puras. Por el contrario, se cree que la gran mayoría de las razas existentes del país son de tipo híbrido. Esta situación no es ajena a las producciones cunícolas de los municipios de Fusagasugá y Silvania para lo cual se estableció el grado de conocimiento de los productores sobre el tema. Como se puede ver en la Figura 14, el 79,31% de los cunicultores tiene conocimiento que en la actualidad el país carece de ejemplares puros, por el contrario, se evidenció que el otro 20,69% de los productores ignoran dicha situación.

La falta de ejemplares puros en los municipios de Fusagasugá y Silvania han generado una baja productividad debido a que no se han seleccionado razas especializadas para la producción cárnica que es la línea de preferencia por los productores. Según (Lebas, Coudert, De Rochambeau, & Thebault, 1996) esta situación se debe a la falta de conocimiento sobre el manejo de la parte genética. Los animales de raza únicamente se crían en pequeñas poblaciones, y los programas de selección de razas basados en los caracteres zootécnicos están sólo en sus comienzos. Por este motivo, las razas pueden constituir una reserva genética interesante de la que se podrá echar mano para mejorar una población local.

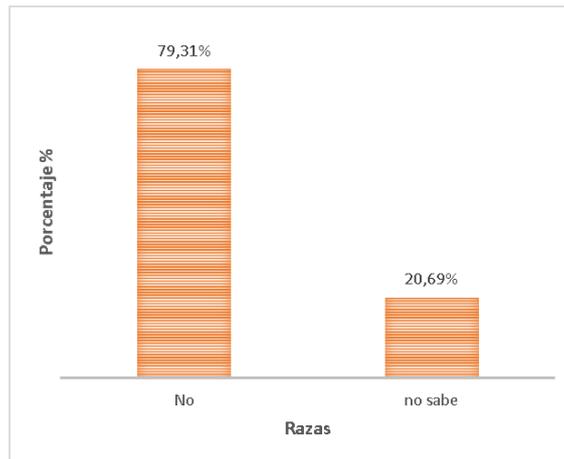


Figura 14. Razas puras

3.8.1 Razas representativas de las producciones cunícolas

Como se mencionó anteriormente el país no cuenta con razas puras; por el contrario, contamos con una gran variedad de razas híbridas, para lo cual se estimó la prevalencia de estas en cada una de las producciones cunícolas de los municipios encuestados. Los datos obtenidos se pueden observar en la Figura 15 en donde encontramos 7 híbridos predominantes en la zona, estos son: Nueva Zelanda la cual hace presencia en el 100% de las producciones encuestadas. En segundo lugar, encontramos el híbrido de Mariposa presente en el 85% de las producciones. En tercer lugar, encontramos la raza Chichilla con el 74%. En cuarto lugar, encontramos el Ruso Californiano con el 63% y, en quinto lugar, se encuentra el Leonado de Borbón con un 41%. Los anteriores híbridos se especializan en la línea cárnica.

En algunas producciones encontramos híbridos que si bien no son de aptitud cárnica tienen un aspecto muy agradable para las familias, las cuales adquieren estos ejemplares como mascotas. Esta situación en algunos casos puede ser contra productiva si deseamos incentivar el consumo de carne de conejo, pero algunos productores lo ven como una fuente alterna de ingresos, por esta razón encontramos en sexto lugar el conejo holandés con presencia del 37% y, en último lugar, encontramos el conejo Rex que si bien es una raza apetecida en otros países por su pelo extremadamente suave en nuestro país también es usado como mascota. Este híbrido se encuentra presente en el 7% del total de las fincas encuestadas.

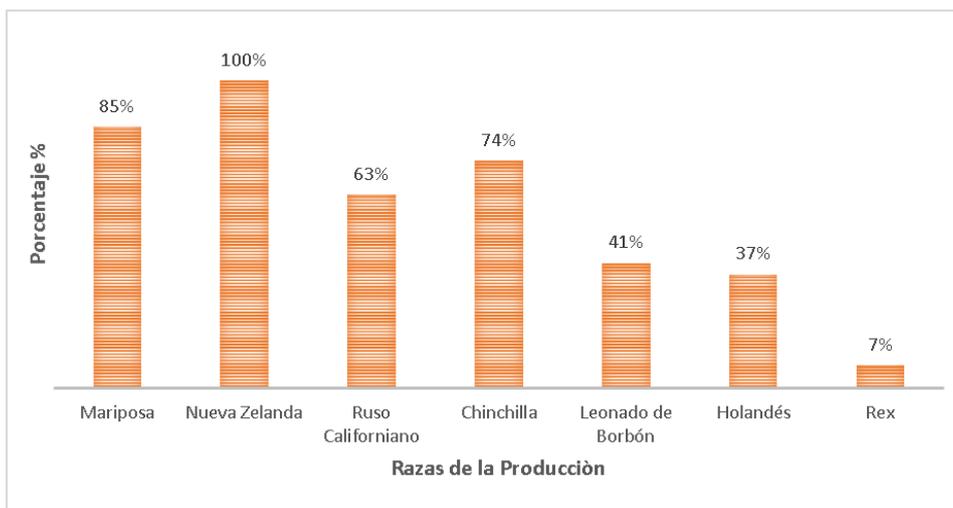


Figura 15. Razas presentes en los sistemas productivos encuestados.

3.9 Parámetros reproductivos

Uno de los factores más importantes para cualquier sistema pecuario es la parte reproductiva, ya que del buen manejo que se le dé a esta se garantizará el crecimiento de dicha producción. Si bien, los conejos son animales con una gran prolificidad hay varios factores que alteran su reproducción. Algunos de estos son medio ambientales (luz, calor, humedad) y otros factores están relacionados con el manejo que se les da a los animales (tipo de monta, detección de la preñez, monta post parto, entre otros).

Por lo anterior se vio la necesidad de evaluar los factores más importantes en la parte reproductiva de la producción cunícola. A continuación, se relacionan los más relevantes.

3.9.1 Tipo de monta

En nuestro país el tipo de monta es netamente natural debido a la poca tecnificación que tiene la cunicultura y nuestros municipios no son ajenos a esta situación. Si bien, se hizo la comparación con países como España que tienen sistemas de inseminación artificial, en nuestras producciones esta tecnología aun no hace presencia. Como se evidencia en la Figura 16, el tipo de monta natural representa el 100%, los productores desconocen que haya alguna otra opción para preñar sus hembras.

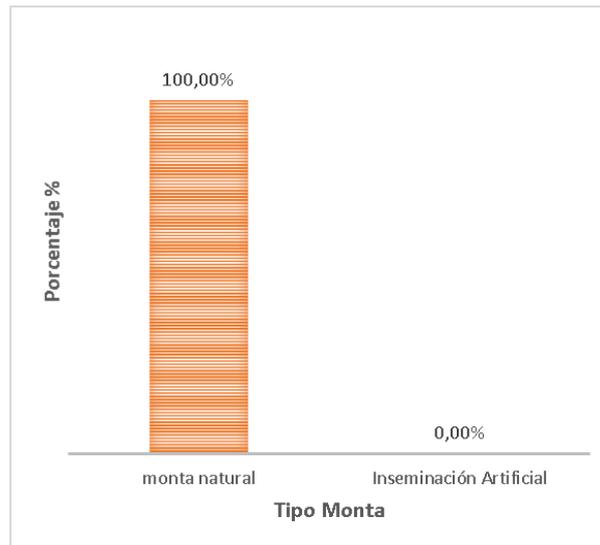


Figura 16. Tipo de monta

3.9.2 Monta posparto

La monta posparto en las producciones cunícolas determina el tipo de explotación que se desee llevar. (Santa Cañas, 2012) clasifica el tipo de explotación cunícola dependiendo del tiempo de la monta posparto así: sistemas intensivos monta posparto entre los 0 a 4 días, semi-intensivos montas entre los 10 a 20 días y el extensivo de 35 a 42 días, aunque la literatura recomienda realizar la monta posparto después del día 11 para no desgastar las hembras y garantizar la recuperación total de la reproductora.

Las producciones cunícolas de los municipios de Fusagasugá y Silvania cuentan con gran variedad de días para realizar la monta posparto. En la Figura 17 se evidencia que ninguna producción es del tipo intensivo ya que no realizan montas posparto antes de los 10 días. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: el 68.42% de las producciones realizan la monta entre los días 16 al 20 después del parto. El 15,79% realiza las montas posparto entre los días 21 y 25. En tercer lugar tenemos las producciones que hacen la monta en los días 10 y 15 quienes representan un 10,53%. Por último, encontramos las cunícolas que realizan montas entre los días 30 y 40 representando el 5,26%.

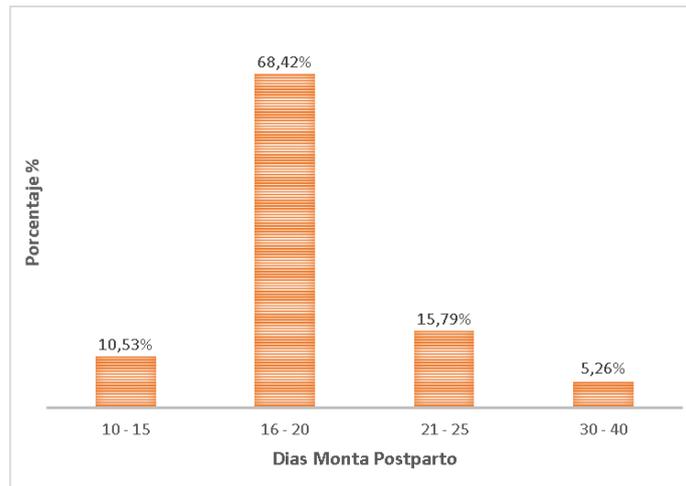


Figura 17. Monta postparto

3.9.3 Detección de la preñez

La detección de la preñez es uno de los grandes retos a los que se ven enfrentados los cunicultores debido a su dificultad ya que es una actividad indispensable para no dejar pasar un celo o tener pérdidas de camadas. Aunque en otros países con mayor tecnificación pueden llegar a implementarse métodos diagnósticos como la ecografía en nuestro país el único método confiable es la palpación. Según (Contera Alejandro, 2008) la palpación es el método generalizado en el diagnóstico de gestación en conejas. Este procedimiento consiste en la detección de embriones alojados en el tracto uterino mediante la palpación del abdomen. Se realiza siempre después del décimo día de cubrición hasta el decimoquinto día.

En las producciones cunícolas de los municipios de Fusagasugá y Silvania se evidenció que el 57,69% de los productores realizan la palpación como método para la detección de la preñez (Figura 18). Otros productores prefieren cubrir las conejas sin llevar ningún registro de la cubrición y esperar 30 días a partir de la monta hasta que la hembra de cría. El porcentaje obtenido por este grupo fue del 23,08%. Por último, encontramos otro sistema que si bien se parece al anterior se diferencia por que se implementan registros y lleva un conteo que en promedio es de 30 días, tiempo estimado para que la hembra de cría. El porcentaje de esta técnica es del 19,23% del total de las producciones cunícolas encuestadas.

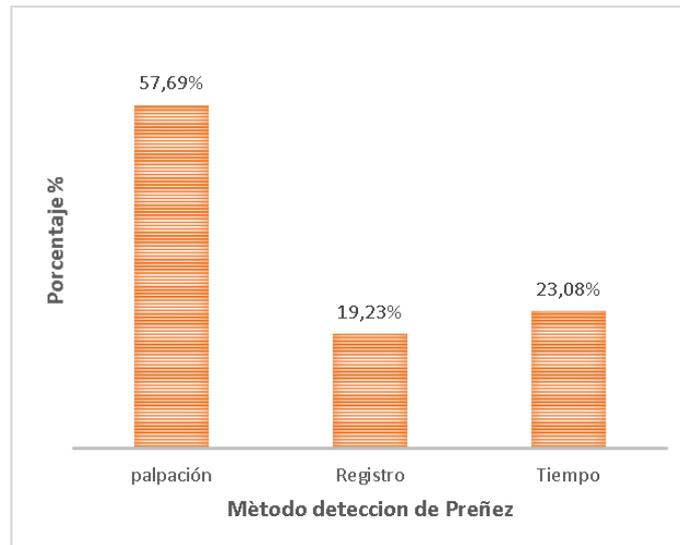


Figura 18. Detección de la preñez

3.9.4 Edad al destete

El destete al igual que la monta posparto determinan la clase de sistema que se emplea en la producción cunícola. La (Universidad autonoma de Barcelona (UAB), 2018) define al destete como la separación de los gazapos de la madre, con objeto de que inicien el engorde. Desde un punto de vista práctico, el destete es muy importante para sacar el mayor rendimiento de los animales, pues según el ritmo de reproducción es posible aumentar el número de nacidos, en cuyo caso hay que adelantar el destete.

Esta práctica dependerá de la intensidad con la cual se manejen las producciones, para el caso de las cunícolas de los municipios de Fusagasugá y Silvania encontramos que el 57,69% de las producciones realizan el destete durante los días 26 al 30, la (Universidad autonoma de Barcelona (UAB), 2018) define este destete como un destete precoz ya que corresponde a un sistema de reproducción intensivo.

En la Figura 19 se puede observar que el 26,92% de las cunícolas realizan destete en los días 31 al 35. El mismo autor lo define como destete tradicional practicado hacia los 35 días de edad, lo cual significa que cada crianza se produce cada 2 meses y medio como mínimo. Por último, encontramos que el 15,38% de los productores realizan su destete entre los días 20 al 25, como los anteriores la (Universidad autonoma de Barcelona (UAB), 2018) lo identifican como un destete

precocísimo ya que corresponde a un sistema que se aplica en los casos de reproducción intensiva en ambiente controlado.

Este último sistema no es muy recomendado ya que puede llegar a presentar notables dificultades por causa de la inmadurez del aparato digestivo. Según Bel y Prudhon este destete va en detrimento de los rendimientos, aunque para reducir la mortalidad, dentro de unas condiciones muy estrictas, es preciso que el peso al destete no sea superior a los 250 gramos, consideraciones que no son tenidas en cuenta por los productores que realizan dicha práctica en los municipios de Fusagasugá y Silvania.

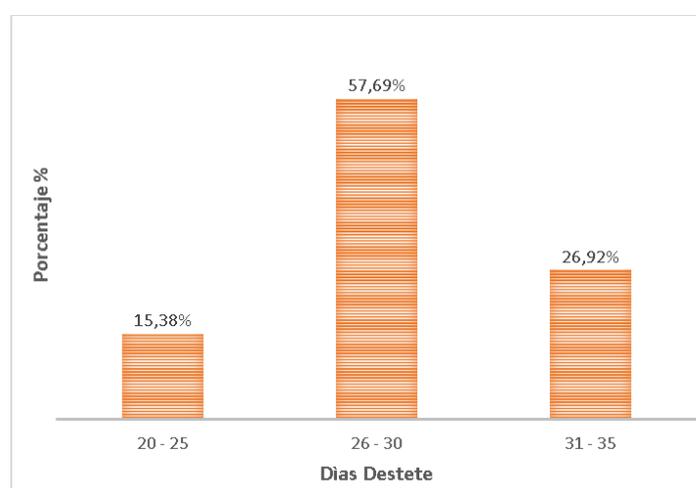


Figura 19. Edad al destete

3.9.5 Sistemas de reemplazo

En cualquier sistema productivo se hace indispensable contar con sistemas de reemplazo que garanticen la renovación de las reproductoras. La cunicultura no es ajena a esta necesidad, según la (FAO 2008) uno de los inconvenientes de los ritmos de reproducción intensivos es el de provocar una renovación rápida de las reproductoras. No son raras las tasas de eliminación mensuales del 8-10 por ciento. Cualesquiera que sean el ritmo de reproducción y la tasa mensual de renovación de los animales, conviene tener siempre a la espera hembras listas para la monta a fin de evitar tener las jaulas de maternidad vacías.

Como se puede evidenciar en la Figura 20 el 88,89% de los cunicultores de los municipios encuestados tienen o han mantenido algún sistema de reemplazo que les garantice la estabilidad

de su producción. Por otra parte, el 7.41% no tiene idea de que son los sistemas de reemplazo. Y, por último, encontramos los productores que saben de la necesidad de tener sistemas de reemplazo en sus producciones, pero no los manejan. Ellos representan el 3,70% del total de los cunicultores encuestados.

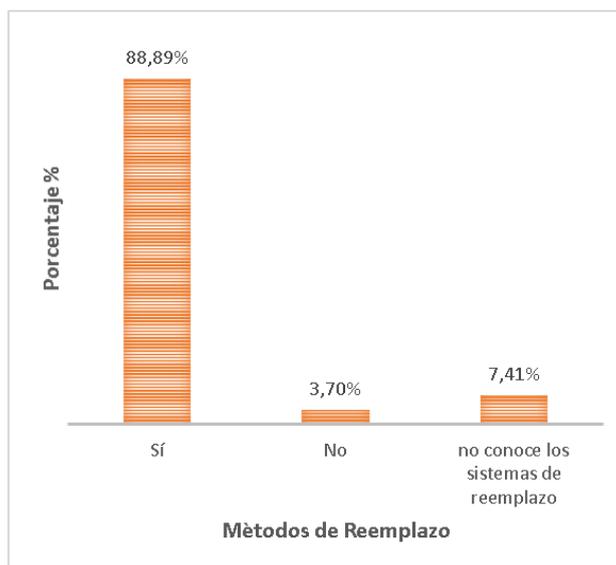


Figura 20. Sistema de reemplazo

3.9.6 Cruzamientos y mejoramiento genético

El mejoramiento genético para cualquier producción es indispensable para lograr mejorar sus rendimientos dependiendo de la línea a la cual se dedica, como ya se explicó anteriormente en el ítem de las razas el país tiene un problema en cuanto a la pureza de las razas existentes, esto dificulta la labor de mejorar el pie genético de las producciones. Como lo expresa (Antonini A & Cordiviola, 2010) la selección de líneas ha sido la principal estrategia de mejoramiento genético en conejos para carne. Las líneas paternas son seleccionadas por ganancia diaria pos - destete o peso a la edad de sacrificio, ambas relacionadas con el índice de conversión. Para las líneas maternas prevalece como criterio de selección el tamaño de la camada al nacimiento o al destete y, más recientemente, métodos indirectos como la tasa de ovulación.

Aunque la mayoría de los productores cuentan con una base especializada en la línea cárnica sus animales no son puros, los cruces que realicen no tendrán las mismas calidades que las que tendrían los cruces puros. Por otra parte, no todos los productores conocen los diferentes cruces posibles. Como lo muestra la Figura 21 el 55,56% de los cunicultores realizan cruzamientos entre las razas que tienen dentro de sus producciones. El 22,22%, no realizan ninguna clase de

cruzamiento, solo realizan montas (raza por raza). Por otra parte, encontramos productores que no tienen ningún conocimiento de que es un cruce o desconocen los cruces posibles que se pueden realizar. Estos representan el 22,22%.

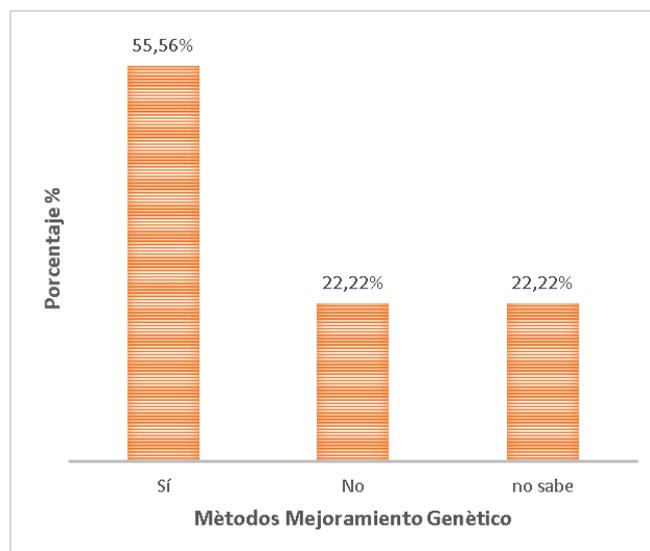


Figura 21. Mejoramiento genético

3.10 Sacrificio en la producción

Los municipios de Fusagasugá y Silvania tienen a su disposición dos plantas de beneficio de conejos, las cuales cuentan con certificación INVIMA. Contrario a lo que se pensaría no todos los productores llevan sus conejos a realizar los sacrificios allí, esto se puede evidenciar en la Figura 22 donde el 55,56% de los productores realizan el sacrificio de los animales en las producciones. El otro 44,44% lleva sus animales a las diferentes plantas de sacrificio para el debido beneficio de los animales.

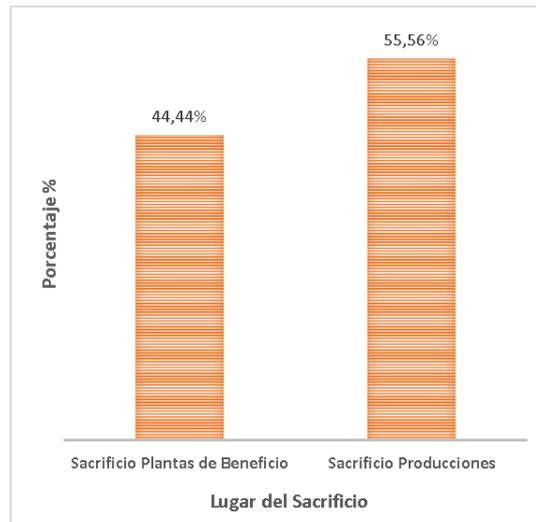


Figura 22. Sacrificio

3.11 Infraestructura de las producciones

En la actualidad la infraestructura de las producciones cunícolas de los municipios encuestados no presenta un grado alto de tecnificación debido a que los productores están iniciando en esta actividad. En algunas producciones encontramos la adaptación de los antiguos galpones de la avicultura para las actividades de la cunicultura, en otros casos podemos observar adaptaciones al aire libre y un porcentaje menor han realizado construcciones especializadas. A continuación, se realiza el análisis de cada uno de los componentes de la infraestructura de las producciones cunícolas de la zona objeto de estudio.

3.11.1 Tipos de jaulas

En las producciones cunícolas las jaulas representan una gran inversión para el cunicultor, esto hace que algunos opten por crearlas con materiales que están a su disposición o que adecuen otro tipo de elementos para mantener los conejos. Las producciones del presente trabajo solo cuentan con dos tipos de jaulas. Como se puede ver en la Figura 23 las jaulas de tipo industrial representaron el 70,37%. Las de tipo artesanal representaron el 29,63%.

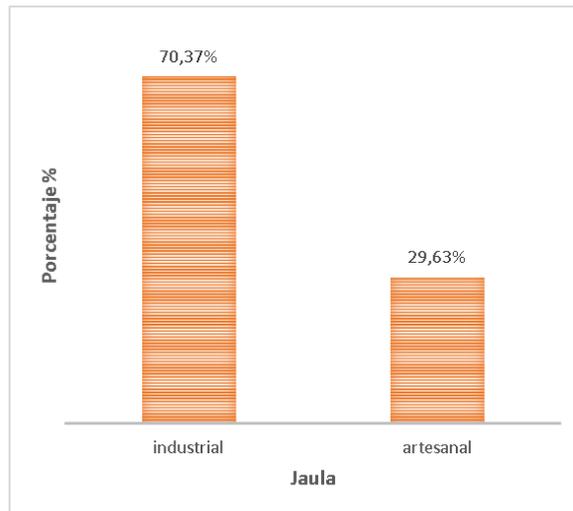


Figura 23. Tipo de jaula

3.11.2 Tipos de bebederos

Al igual que las jaulas de las producciones cunícolas los bebederos de las producciones encuestadas para el presente trabajo se clasificaron en dos tipos: manual y automático. Cabe aclarar que se consideró manual a toda adaptación realizada por el cunicultor para destinarlo como bebedero. La Figura 24 evidencia que el 55,56% de los bebederos de las diferentes producciones son de tipo manual y el otro 44,44% son bebederos automáticos.

Cabe resaltar que si bien la inversión inicial de los bebederos automáticos es alta no se compara con los gastos generados por el desperdicio y la contaminación del agua de los bebederos manuales. En la gran mayoría de las cunícolas con bebederos manuales se evidenció la contaminación y el desperdicio del agua debida al pisoteo y el volteo que hacen los animales.

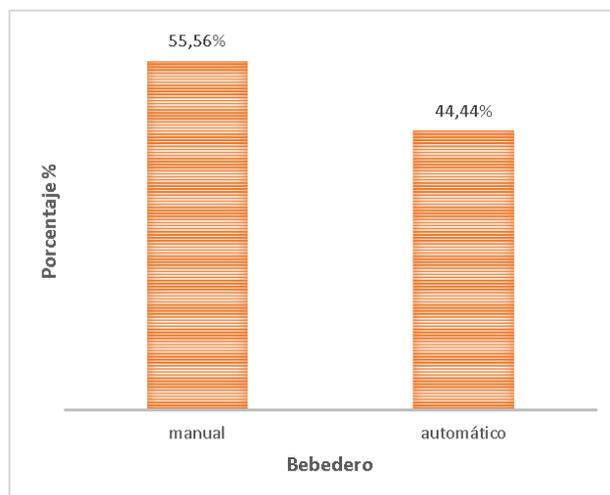


Figura 24. Tipo de bebedero

3.11.3 Tipo de comederos

Los comederos encontrados en las diferentes producciones cunícolas se clasificaron en dos tipos: rústico y tolva. El primero representa cualquier adaptación hecha por el productor para brindar el alimento a los animales. Por otra parte, el segundo tipo representa comederos industriales fabricados especialmente para la alimentación de los animales de las producciones cunícolas. Como se puede evidenciar en la Figura 25 el 59,26% de los cunicultores tiene comederos rústicos y el 40,74% tiene comederos de tolva.

Si bien el tipo de comedero no interfiere en las características de la producción, el comedero de tolva presenta una ventaja sobre el rústico ya que este evita el desperdicio de concentrado y mantiene la higiene del alimento. La mayoría de los comederos rústicos que fueron vistos en las producciones contenían heces y orina de conejo, generando una contaminación y pérdidas económicas por la contaminación el mismo.

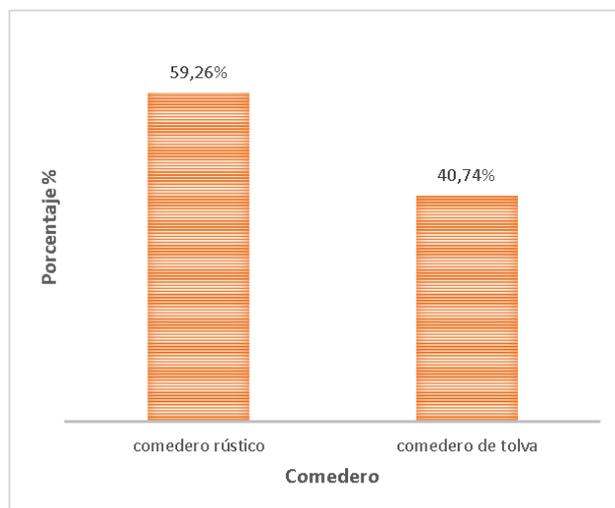


Figura 25. Tipo de comederos

3.11.4 Tipos de nidos

Los nidos representan un desafío para el cunicultor ya que la mayoría no cuenta con los recursos necesarios para invertir en nidos especializados; estos garantizan el bienestar de los gazapos. Hay opciones que el productor puede emplear para recibir los animales garantizando la supervivencia de estos.

Los productores encuestados tienen muy clara esta situación y han creado nidos con materiales disponibles en sus fincas para garantizar el bienestar y el confort de los gazapos. En la Figura 26 se puede observar que el 51,85% de los productores cuentan con nidos rústicos hechos con materiales como galones de plástico o cajas de madera las cuales fueron adaptadas; otros productores cuentan con nidos plásticos con control de lactancia, siendo recomendados por las casas comerciales para alojar los gazapos. Luego del parto el porcentaje de producciones con esta clase de nidos es del 33,33%. Por último, se encontraron producciones con nidos de madera o lámina en un 14,81%. Estos también son hechos por casas comerciales, pero poco recomendados debido a que su limpieza se hace mucho más compleja en comparación con los nidos de plástico.

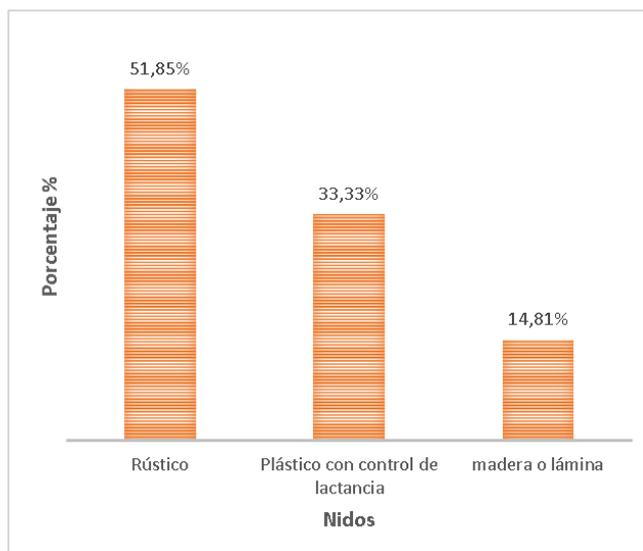


Figura 26. Tipo de nido

3.12 Alimentación

La alimentación de cualquier explotación pecuaria es uno de los factores más importantes. Según (Orozco Arriezu, 2017), la alimentación corresponde al 53% de los costos totales para una producción cunícola. Este porcentaje representa los costos de concentrado sin tener en cuenta otra fuente de alimento. A pesar de que el conejo es un animal herbívoro que puede aprovechar otras fuentes de alimentos. Según (Blas Ferrer, 2009) expresa que la cría del conejo debe basarse en la utilización de forrajes, más o menos complementados con otros alimentos (cereales, legumbres, etc.).

En la actualidad ese sistema de alimentación se ha visto relegado debido a la necesidad del crecimiento y el engorde de los animales en un menor tiempo. Esto puede estar generando cambios en el sistema digestivo de los conejos lo que, a su vez, podría generarles cierto grado de intolerancia a muchos de los forrajes que se les pueda suministrar en las producciones. Los productores encuestados expresan la dificultad que han tenido a la hora de implementar dietas con base en forrajes pues los animales han presentado diarreas y timpanismos luego de su ingesta.

Los datos obtenidos se pueden observar en la Figura 27 evidenciando que el 51,85% de los productores alimentan a sus animales exclusivamente con concentrado. El otro 48,15% alterna el

uso de concentrado y suplementación a base de forrajes u otra fuente alimenticia. Cabe resaltar que el 100% de los productores usa alimentos balanceados.

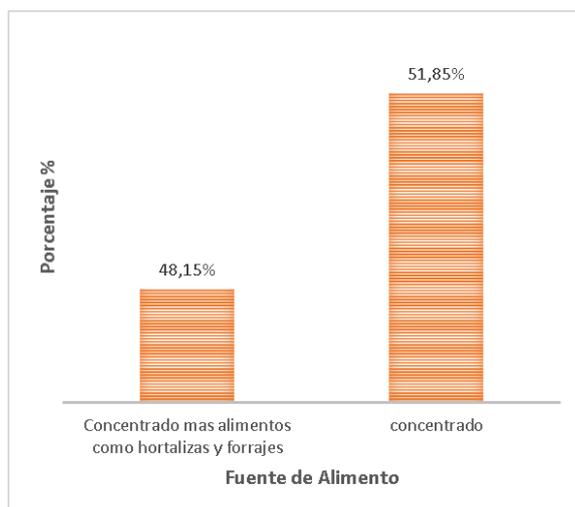


Figura 27. Alimentación

3.13 Sanidad

Las condiciones sanitarias en las cuales se tengan las instalaciones cunícolas garantizarán la salud y el bienestar de los animales. (Ferrián, Penadés, Guerrero, & Corpa, 2004), indicaron que la higiene debe ser entendida por los cunicultores como un concepto amplio que comprende el conjunto de procedimientos, normas o medidas aplicables en la explotación cunícola para mantener a los animales en el mejor estado de salud. Por esta razón se verificó el grado de sanidad de las diferentes producciones de la siguiente manera:

3.13.1 Limpieza unidades productivas

Las unidades productivas representan la base del estado de bienestar de los animales ya que en este lugar permanecen las 24 horas del día y de su estado dependerá el buen desarrollo que tengan estos. Algunas producciones cunícolas tienen muy en cuenta esta premisa razón por la cual realizan diferentes actividades encaminadas a garantizar el bienestar de los animales. En la Figura 28 se observa que el 77,78% de los productores realiza desinfección de las unidades (jaulas), lo que evidencia el grado de importancia que se le da al tema de sanidad de la producción. Otro grupo de productores representados por el 22,22% realizan limpieza de sus unidades.

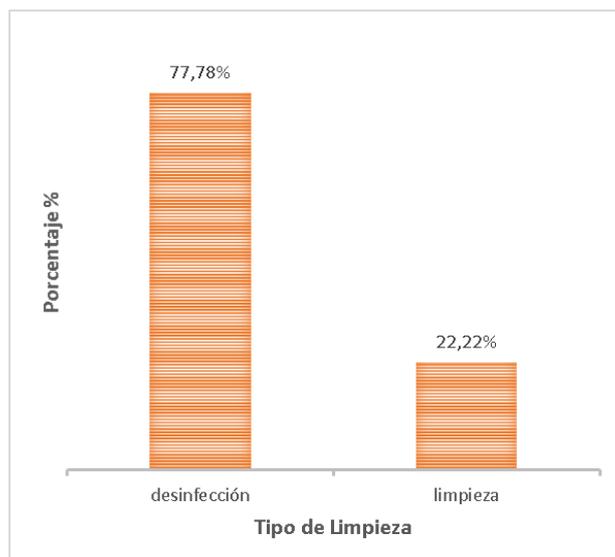


Figura 28. Limpieza de la unidad

3.13.2 Prevalencia de enfermedades en las producciones

Una de las principales causas de las pérdidas económicas en una producción pecuaria son las enfermedades que se puedan presentar en esta. La producción cunícola no es la excepción, (Roca & Angel, 2011) expresan que los conejos son animales muy sensibles al medio y enormemente débiles frente a cualquier fenómeno externo o agente infeccioso. Debido a su frágil constitución como animales pequeños, a su rica flora bacteriana capaz de exaltarse al mínimo cambio y a su sensibilidad al espanto con repercusión al equilibrio neurovegetativo, el cunicultor debe establecer toda una serie de barreras preventivas frente a cualquier eventualidad que suponga la alteración del orden o tranquilidad en la granja.

La prevención de las enfermedades es muy importante en las producciones cunícolas para reducir las pérdidas económicas derivadas de los costos de medicamentos y la pérdida de animales. En la Figura 29 se observan las enfermedades más representativas en cada producción: la sarna representa el 81%, las diarreas representan el 33%, las enfermedades respiratorias el 15%, timpanismo 11%. Luego encontramos la mastitis, muertes súbitas y mal de patas con el 7%. Por último, encontramos el canibalismo y la Pasteurella con un 4% para cada una.

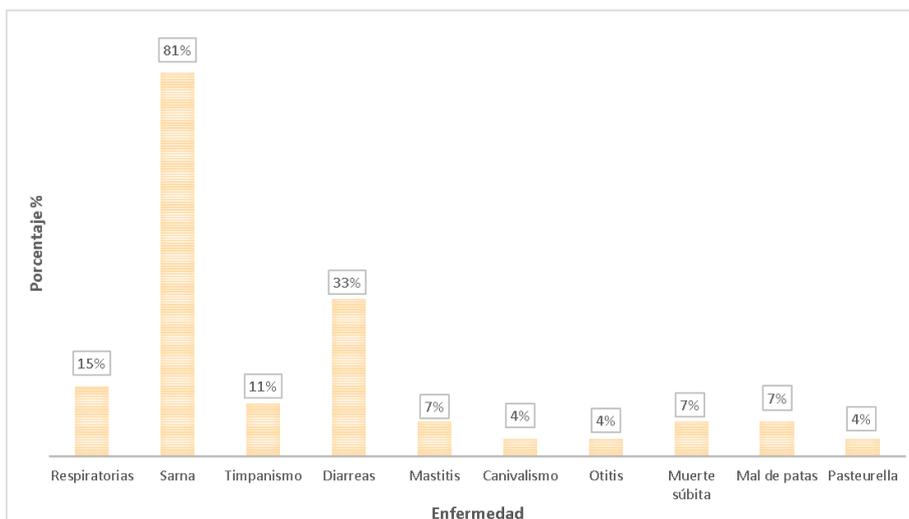


Figura 29. Enfermedades Prevalentes.

3.13.3 Uso de medicamentos

Cuando la prevención y el manejo de la cunícola no son suficientes para prevenir las enfermedades de la producción se hace necesario iniciar tratamientos que mitiguen los síntomas de las afecciones que presenten los animales. En el caso de los productores de los municipios de Fusagasugá y Sylvania se pudo evidenciar que no realizan el mismo manejo de las enfermedades. Como se observa en la Figura 31 el 88,89% utiliza medicamentos para el tratamiento de las enfermedades que presentan en las producciones cunícolas. El otro 11,11% manifiesta el no uso de medicamentos como tratamiento terapéutico.

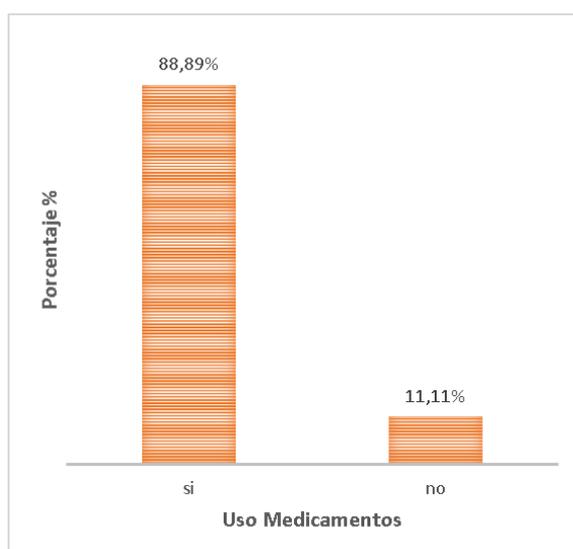


Figura 30. Uso de Medicamentos

El uso de medicamentos tiene efectos colaterales para cualquier ser vivo; en la cunicultura los productores se enfrentan a un reto mayor, al no contar con medicamentos de uso exclusivo para esta especie, lo que dificulta manejar las diferentes enfermedades, por esto se hace indispensable que la persona que formule los medicamentos tenga la idoneidad para hacerlo, no obstante las producciones cunícolas de los municipios encuestados no cumplen con esta premisa, por el contrario son muy pocos los cunicultores que cuentan con los servicios de un médico veterinario para que sea el encargado de prescribir los medicamentos que se requieran en la producción. La Figura 31 evidencia que el 59,26% de los productores son los encargados de prescribir los tratamientos de la producción. Por otra parte, el 11,11% pide consejo a un Zootecnista, cabe resaltar que este profesional no cuenta con la autorización de realizar dicha actividad que es de exclusividad del veterinario. Un 7,41% de las cunícolas piden ayuda de vecinos para realizar dicha actividad y, el otro 11,11% como se vio anteriormente no usa medicamentos.

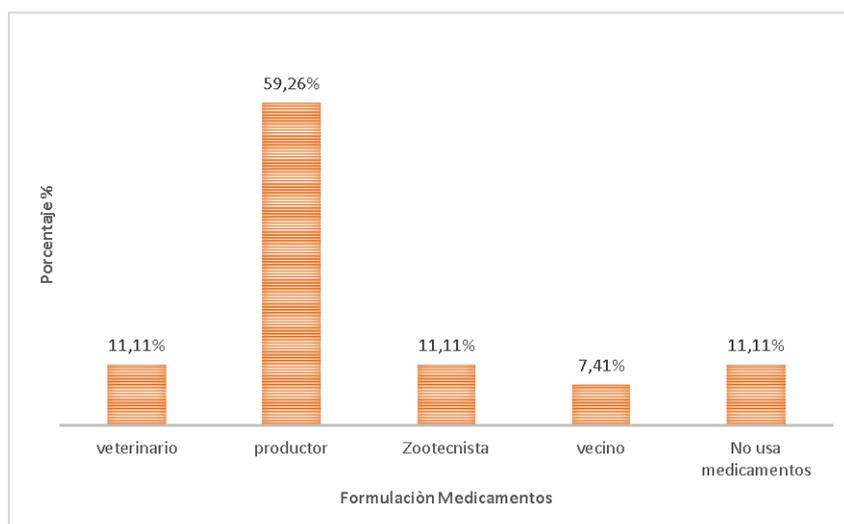


Figura 31. Prescripción de medicamentos

La parte sanitaria de estas producciones dieron la oportunidad de identificar otros factores tales como manejo de animales enfermos. En la Figura 32 se observa cual es el manejo que le dan a los ejemplares enfermos dentro de la producción. El 51,85% de los cunicultores brindan tratamiento a los animales, pero no los aíslan de los animales sanos. El otro 37,04% deciden sacrificar los animales antes de realizar inversión de medicamentos. Otro 11,11% tienen una zona destinada para el tratamiento de los animales que se encuentran enfermos (zona de cuarentena).

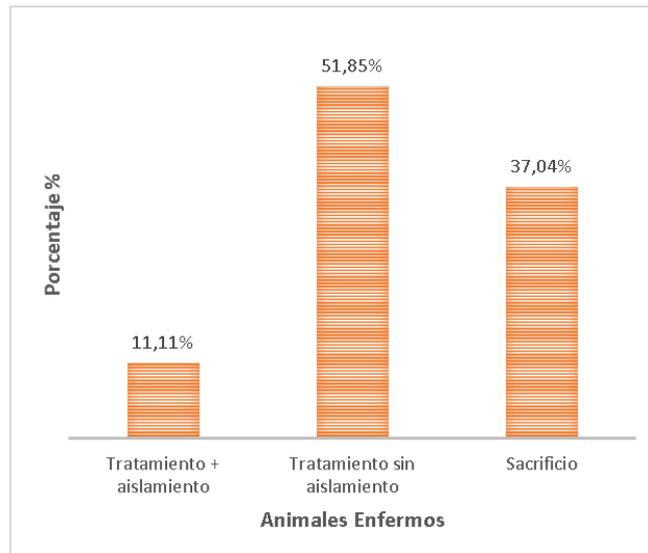


Figura 32. Manejo de animales enfermos

Como se mencionó anteriormente la parte sanitaria tiene muchos factores que se deben tener en cuenta ya que todos ellos influyen en el bienestar de la producción. Uno de ellos es el lugar donde se adquieren los medicamentos. En la Figura 33 se puede observar que el 55,56% de los cunicultores adquieren los medicamentos en tiendas veterinarias. Otro 33,33% compra los medicamentos en una tienda agropecuaria y, el otro 11,11% no usa medicamentos en su producción.

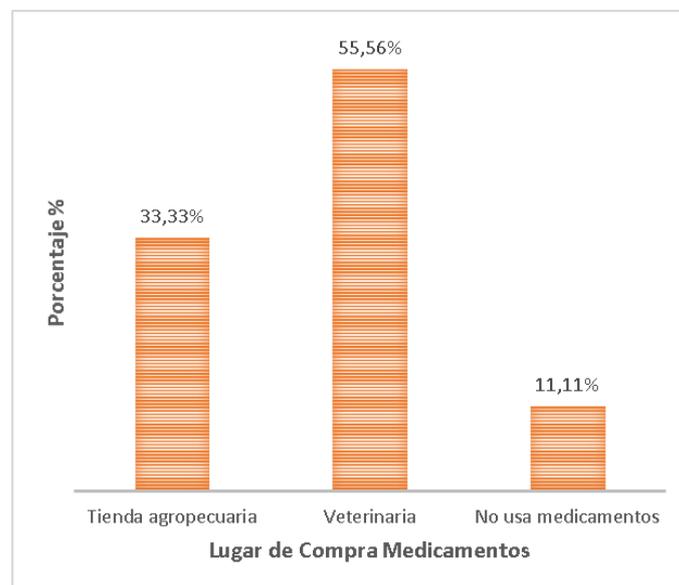


Figura 33. Compra de medicamentos

3.13.4 Tipo de medicamentos usados en la producción

Debido al gran porcentaje de productores que usan medicamentos en las cunícolas se realizó la respectiva indagación sobre cuáles son los medicamentos más empleados encontrando tres grupos que se relacionaran en la Figura 35, Figura 36 y Figura 36 donde podremos encontrar los antiinflamatorios, antibióticos y antiparasitarios más usados en cada producción cunícolas de los municipios objeto de estudio.

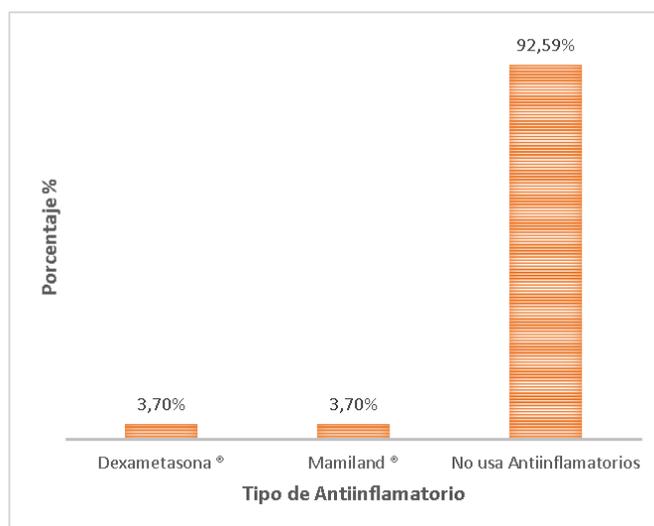


Figura 34. Antiinflamatorios más usados

Como se pudo observar en la Figura 34 el 92,59% de los productores no usan ningún tipo de antiinflamatorio mientras que el otro 3,70 usa un tipo diferente de antiinflamatorio.

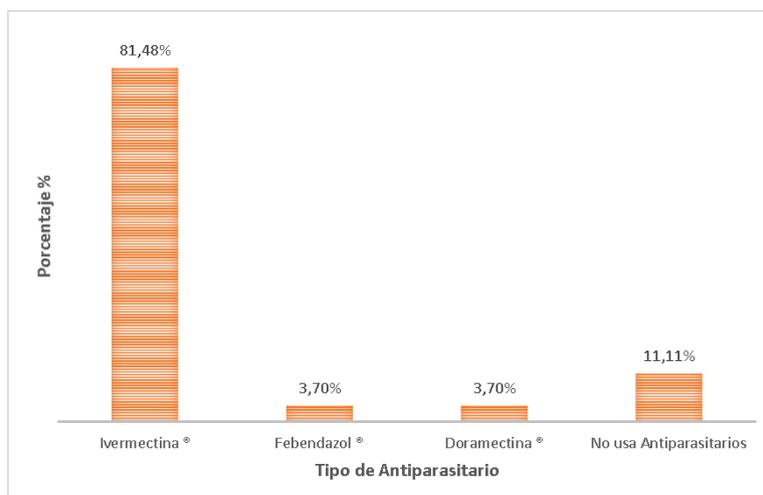


Figura 35. Antiparasitario más usado

La Figura 35 muestra como el uso de antiparasitarios es más común que el de antiinflamatorios. Solo el 11,11% no utiliza ninguna clase de antiparasitario y la gran mayoría (81,48%) de los productores utiliza Ivermectina. Otro porcentaje (3,70%) usan febendazol y doramectina respectivamente, en el caso de la doramectina y el febendazol deben ser prescritos por médico veterinario.

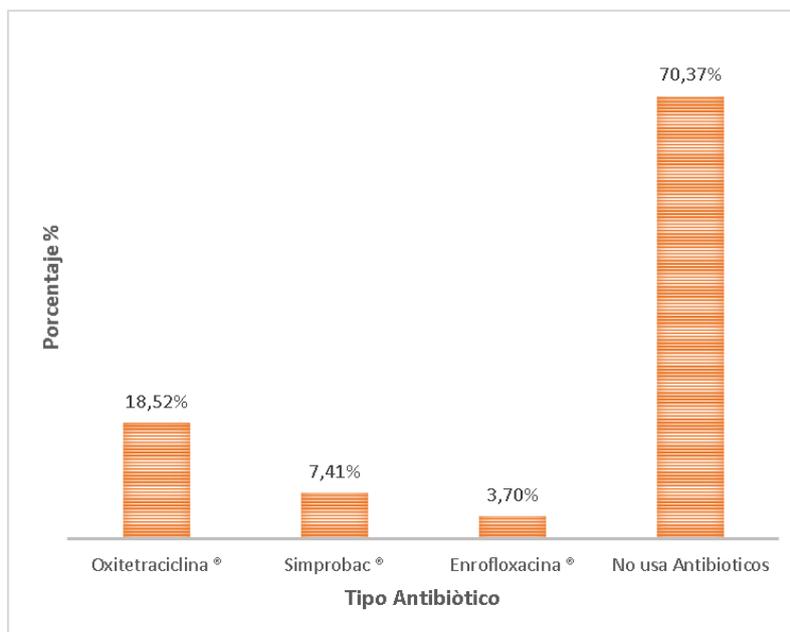


Figura 36. Antibióticos más usados

En la Figura 36 se puede observar como el 70,37% de las cunícolas no utilizan ninguna clase de antibiótico. El 18,52%, utiliza Oxitetraciclina. Cabe resaltar que este porcentaje equivale a las personas que no tienen ninguna clase de asesoría por parte de un médico veterinario y para cualquier enfermedad que presentan en sus producciones aplican este antibiótico. Por otra parte, el otro 11,11% de los productores cuentan con la asesoría idónea de un médico veterinario que prescribe el antibiótico necesario para tratar la afección que presenta el animal.

3.13.5 Tiempo de retiro

En la producción de alimentos para consumo humano se hace indispensable la inocuidad de estos, ya que de ello dependerá la salud del consumidor. La producción de proteína de origen animal no es ajena a esta necesidad ya que algunos medicamentos que ingresa al sistema de un animal de la especie que fuese tienen un tiempo de retiro. El (Instituto Colombiano Agropecuario ICA, 2018) define el tiempo de retiro como el tiempo transcurrido entre la última aplicación de un medicamento

veterinario a un animal determinado, en condiciones normales de uso y el momento de sacrificio de este para consumo humano.

Debido a esto es indispensable que el productor conozca esta norma que se debe cumplir para garantizar la inocuidad de su producto. En la Figura 37 se evidencia el conocimiento que tienen los productores cunícolas de los municipios de Fusagasugá y Silvania sobre el tiempo de retiro. El 74,07% de los productores tienen conocimiento y respetan el tiempo de retiro de los medicamentos que suministran a los animales de cada cunícola. El otro 25,93% no tiene conocimiento de lo que significa y las implicaciones que tiene el tiempo de retiro para el producto final de cada unidad productiva.

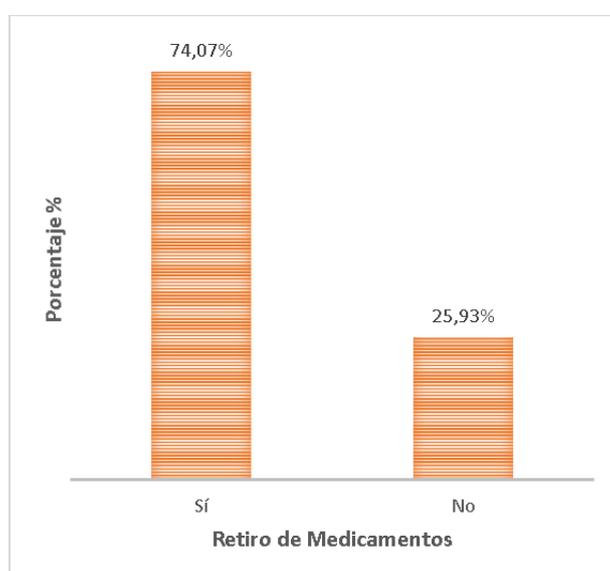


Figura 37. Tiempo de retiro

3.13.6 Registro ICA

La entidad encargada de garantizar la autenticidad de los productos agropecuarios del país es el (ICA), por lo tanto, es la entidad encargada de regular y certificar todos los medicamentos que se puedan usar en cada producción, razón por la cual se verificó en cada sistema el registro ICA de los insumos que compran para sus cunícolas. Como se evidencia en la Figura 38, el 85,19% de los medicamentos encontrados en las producciones cunícolas contaban con el respectivo registro ICA y el mismo porcentaje de cunicultores tenían conocimiento sobre la importancia del registro ICA y el mismo porcentaje de cunicultores tenían conocimiento sobre la importancia del registro ICA y los insumos que compran. El otro 14,81% de los insumos agropecuarios encontrados no contaban con registro ICA y los productores no conocían de la importancia de dicho registro, el cual garantiza la idoneidad de dichos productos.

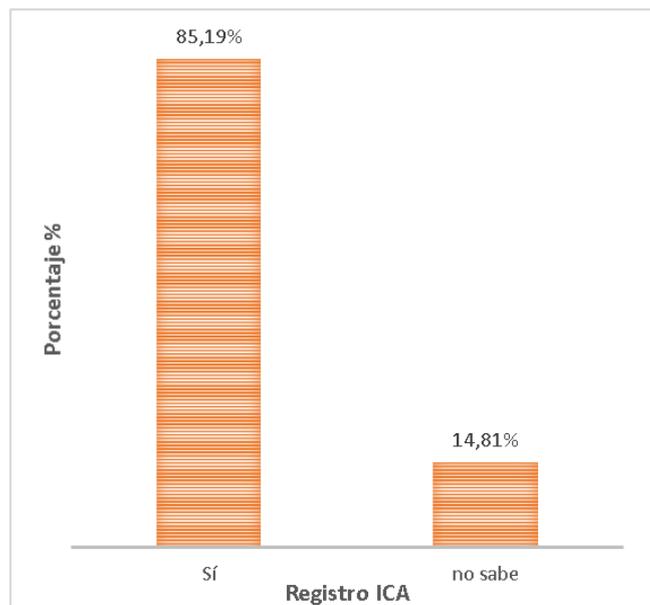


Figura 38. Registro ICA

3.13.7 Manejo de residuos

El manejo de las eyecciones de la producción cunícola más que ser una problemática para el productor es una alternativa de nuevos mercados, ya que se pueden utilizar en su totalidad para diferentes actividades. Una de ellas son los lombricompuestos a partir de las heces del conejo. La lombricultura es definida por (Díaz, 2002) como una biotecnología que aplica normas y técnicas de producción utilizando las lombrices rojas Californianas para reciclar residuos orgánicos biodegradables y, como fruto de su ingestión, los anélidos efectúan sus deyecciones convertidas en el humus de lombriz.

Es muy importante conocer cómo se destinan las eyecciones de las producciones cunícolas de los municipios de Fusagasugá y Silvania. Esta información se puede ver en la Figura 39, donde el 88,89% de las producciones realizan diferentes manejos de las excretas. El más común es la venta de estas como fertilizantes a viveros de la zona. Por otra parte, el 11,11% de las cunícolas no hacen ningún manejo de las eyecciones, solo las disponen a campo abierto. Si bien estas eyecciones no generan impactos severos contra el medio ambiente si se genera una contaminación por los olores y presencia de moscas lo cual pueden generar malestar en la población aledaña a dichas cunícolas.

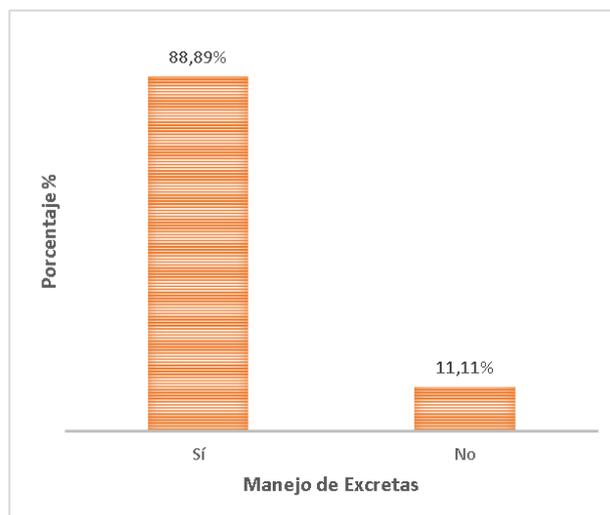


Figura 39. Manejo de excretas

3.14 Venta del producto

Una de las principales incertidumbres del productor es la salida o comercialización de sus productos. La producción cunícola presenta una mayor problemática en cuanto a la comercialización de sus productos debido a la falta de hábitos de consumo ya que el conejo es considerado como un animal de compañía (mascota). Por esta razón la comercialización de este producto tiene menos mercado en comparación con otras explotaciones como la de aves que es la más comercializada en el país. Según (Sanchez, 2008) en el panorama pecuario de Colombia la cunicultura es una actividad de muy bajo perfil. Aunque no se cuenta con los datos exactos de la población cunícola colombiana, la FAO en 1997, hizo una estimación de la producción anual de carne en canal de conejo de varios países y los agrupa según los rangos de cantidad. 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.

En los municipios de Fusagasugá y Silvania los productores cunícolas comercializan su producto en diferentes lugares. Como se puede observar en la Figura 40, el 44,44% de los cunicultores venden su producto a intermediarios. El 18,52% vende sus animales a la planta de sacrificio California. Un 14,81% los vende en la plaza de mercado de Fusagasugá. Por último, encontramos ventas en la planta de sacrificio "Bosque Nativo" y a restaurantes de la zona 11,11% respectivamente.

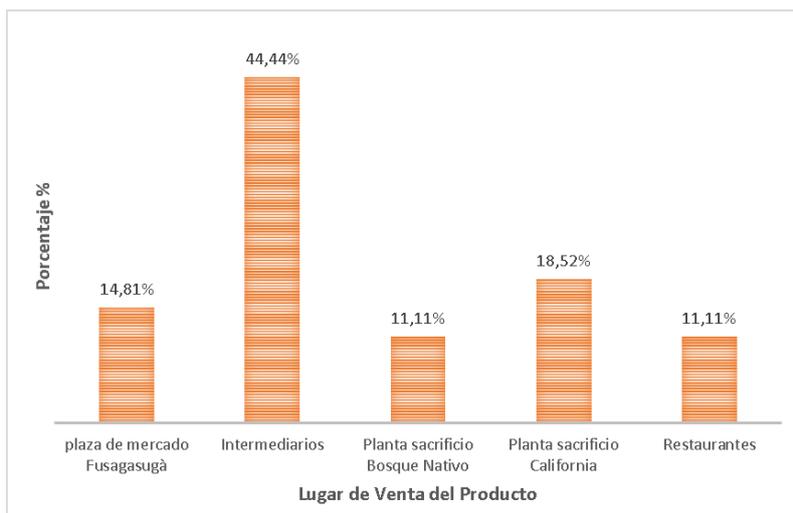


Figura 40. Venta del producto

3.14.1 Presentación del producto para la venta

Como podemos observar en la Figura 41 el 93% de los cunicultores vende los conejos en pie. Otro 22% realiza el sacrificio del animal en la producción y vende los animales en canal. Por último, tenemos los productores que venden el pie de cría; estas cunícolas representan el 7% del total de las producciones objeto de estudio.

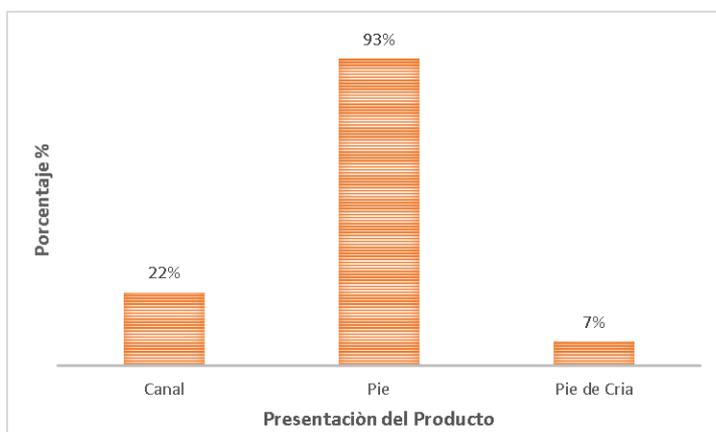


Figura 41. Presentación del producto para la venta

3.15 Registros de la producción

Para garantizar la trazabilidad y el buen funcionamiento de una producción cualquiera que esta fuese se requiere llevar un control escrito de todas las actividades que allí se realicen. (Guevara, Castillo, & Roa, 2009) indican que en todo sistema productivo es importante que se conozca el

comportamiento de cada eslabón de la cadena, por lo cual se debe registrar todos y cada uno de los eventos que allí ocurran. En la actualidad los registros son casi inexistentes.

Si bien es cierto a nivel nacional se debe mantener un sistema de registros actualizados, no menos importante es que los datos o información inicial deben ser aportados por los productores y deben provenir de cada uno de los eventos que ocurren en la actividad o de las actividades que se realizan.

Debido a lo anterior se indagó a los productores cunícolas de la zona sobre el manejo de registros en la producción. En la Figura 42 se puede observar que el 77,78% de los productores llevan algún tipo de registro. Cabe resaltar que estos registros no abarcan todas las actividades que se realizan, fuera de eso el registro de estas no es constante ya que no hay hábitos de consignar información. El otro 22,22% no lleva ninguna clase de registro por desconocimiento de dicha actividad.

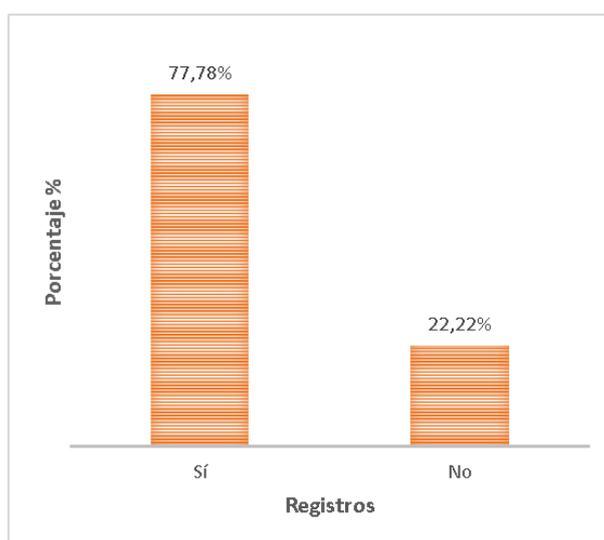


Figura 42. Registros de la producción

3.16 Capacitación de los productores

Para poner en marcha cualquier producción pecuaria se requiere de un mínimo de conocimiento sobre el funcionamiento, las necesidades y los retos a los cuales se deben enfrentar durante los ciclos productivos. Para ello se tuvo en cuenta si el productor ha recibido capacitación sobre el manejo de la producción cunícola. La Figura 43, nos muestra que el 51,85% de los productores han recibido capacitación sobre los diferentes temas que deben ser tenidos en cuenta a la hora de implementar una producción de tal magnitud como la cunícola. Por otro lado, encontramos que

el 48,15% no han recibido capacitación alguna; por el contrario, lo que saben de la producción cunícola lo han aprendido en el diario vivir (ensayo y error).

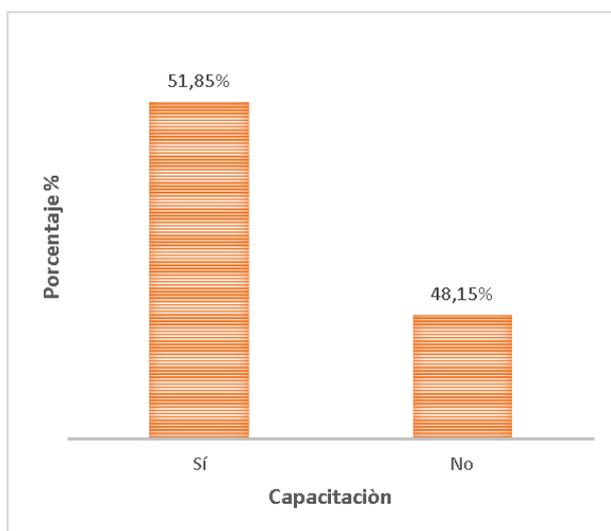


Figura 43. Capacitación al productor

3.16.1 Entidad que ha prestado capacitación al productor

En la Figura 44 se puede observar las entidades y los profesionales que han brindado asesorías a los productores cunícolas sobre el manejo de la producción. El 48,15% de ellos no ha recibido ninguna asistencia técnica. Por otra parte, el 40,74% ha recibido asistencia técnica del SENA. Por último, el 11,11 % ha recibido asistencia técnica por parte de un Zootecnista.

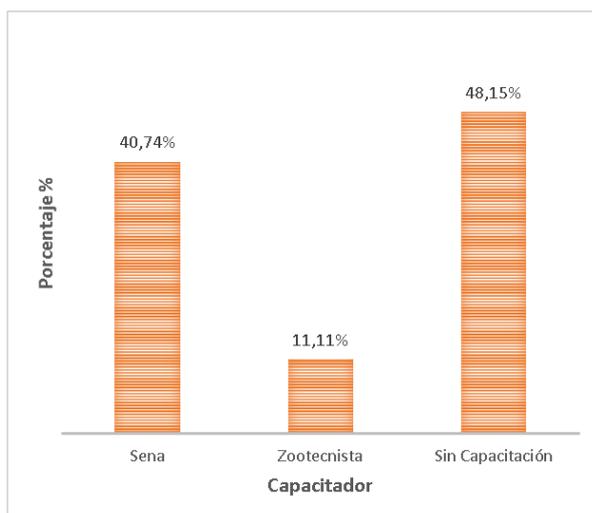


Figura 44. Entidad que ha brindado capacitación

3.17 Mano de obra

En los municipios de Fusagasugá y Silvania la mano de obra asalariada no es muy habitual debido al tamaño de las producciones razón por la cual un alto porcentaje de los encargados del manejo y el cuidado de los animales son de tipo familiar. Los resultados obtenidos se pueden observar en la Figura 45 donde el 77,78% de la mano de obra es de tipo familiar. Luego encontramos la mano de obra asalariada con un 11,11% y, la mano de obra mixta representa el otro 11,11%.

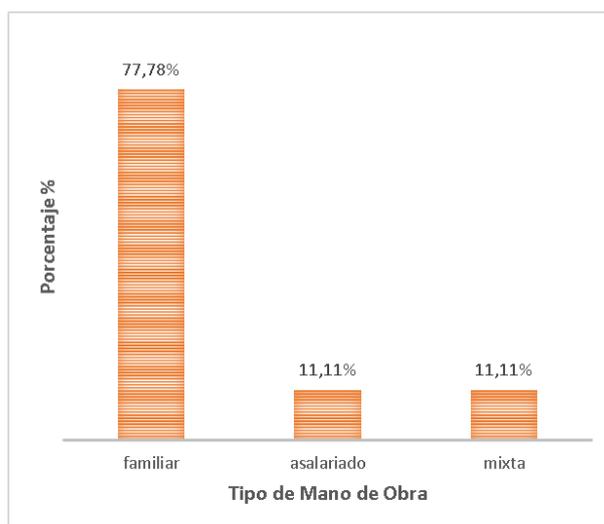


Figura 45. Mano de obra

3.18 Clasificación de las producciones Cunícolas según modelo FAO

Para realizar la clasificación de las producciones cunícolas se evaluaron 4 criterios. La ponderación que se dará a cada uno de los productores es: escolaridad (PE) que corresponde al 15%, mano de obra (PMO) equivale al 20%, tamaño de la producción (PTUP) representa el 25%, y nivel tecnológico (PNT) equivale al 40%. La ecuación para su cálculo es: $PT = [(PNT * 0.40) + (PTUP * 0.25) + (PMO * 0.20) + (PE * 0.15)]$.

Posteriormente, los datos obtenidos se clasificaron y se les asignó la valoración sugerida por la (FAO) para realizar la clasificación de las producciones cunícolas (Tabla 3), donde se identificó el tipo de producción a la cual pertenece cada cunícola de los municipios de Fusagasugá y Silvania respectivamente.

Tabla 3. Clasificación de los productores en el ponderador

Intervalo del ponderador total	Tipo de productor	Clasificación
$0,0 \leq X \leq 0,33$	1	Pequeño
$0,33 < X \leq 0,66$	2	Mediano
$0,66 < X \leq 1$	3	Grande

La ponderación para cada ítem evaluado se realizó de la siguiente manera:

- Nivel de escolaridad (**PE**): La ponderación establecida para este ítem se dio por el número de años de escolaridad de cada productor de la siguiente manera: estudios de nivel medio entre 0 a 6 años equivale al (0,25) estudios de nivel superior entre 7 a 12 años (0,50) y, estudios de nivel superior de entre 13 a 17 años o más (1,00).
- Mano de obra (**PMO**): La ponderación para este criterio se dio de la siguiente manera: familiar (0,0), Mixto (0,5) y, asalariado (1,0).
- Tamaño de la producción (**PTUP**): En este ítem se tiene en cuenta el número de hembras reproductoras. La ponderación establecida se dio así: menos de 30 hembras (0,25), mayor o igual a 30 hembras y menor que 150 hembras (0,55), y mayor o igual que 150 hembras (1.0).
- Nivel tecnológico (**PNT**): Para estimar el nivel tecnológico se tuvo en cuenta la calidad genética de los animales, la infraestructura y equipos, la alimentación, el manejo sanitario y el manejo reproductivo. A cada ítem se le asignó un valor deferente así: 25% para el manejo reproductivo, 25% para la infraestructura y equipos, 25% para la alimentación, 15% para el manejo sanitario y 10% para la calidad genética. La ecuación empleada para el cálculo fue: **PNT= ICG (0,10) + IMS (0,15) + IDI (0,25) + IA (0,25) + IMR (0,25)** donde: PNT: Nivel tecnológico, ICG: índice de calidad genética, IMS: índice de manejo sanitario, IDI: índice de infraestructura, IA: índice de alimentación, IMR: índice de manejo reproductivo. En el (Anexo 4) se podrán observar con más detalle las tablas de ponderación.

Como ya se ha mencionado a lo largo del presente trabajo se considera que en Colombia la mayoría de las producciones cunícolas se encuentran entre medianas y pequeñas debido a diferentes factores que ya se han evaluado. El presente trabajo logró identificar algunas producciones clasificadas como grandes de acuerdo a la tabla de ponderación, lo que contrasta lo

dicho por (Orozco Arriezu, cunicultura.com, 2017) dónde expresa que “la mayoría de las producciones en el país son de tipo familiar, ya que no superan las 10 hembras reproductoras”. Los resultados de la clasificación de las diferentes producciones se ilustran en la Tabla 4. Allí se observan el tipo de productor (pequeño, mediano, grande), el número de cunícolas que se encuentran en esa clasificación y el porcentaje de cada criterio así: productores tipo 1 (pequeños) 5, tipo 2 (medianos) 18 y por último tipo 3 (grandes) 4.

Tabla 4. Clasificación de los productores Cunícolas

Tipo de Productor	Clasificación	Número de productores	Porcentaje %
1	Pequeño	5	19%
2	Mediano	18	67%
3	Grande	4	15%

En la Figura 46 se pueden observar los porcentajes de la clasificación del tipo de productor así: mediano 67%, pequeño 19% y, grande 15%. Esto demuestra el gran potencial que tiene la cunicultura en la región de Sumapaz ya que las producciones sin contar con grandes estructuras especializadas tienen la capacidad de producir gran cantidad de animales de buena calidad, los cuales son adquiridos por diferentes compradores, lo que evidencia la rentabilidad y la viabilidad de dicha producción. El principal inconveniente de la producción es la falta de hábitos de consumo y el desconocimiento de las bondades de la carne de conejo y los subproductos que se pueden obtener de esta.

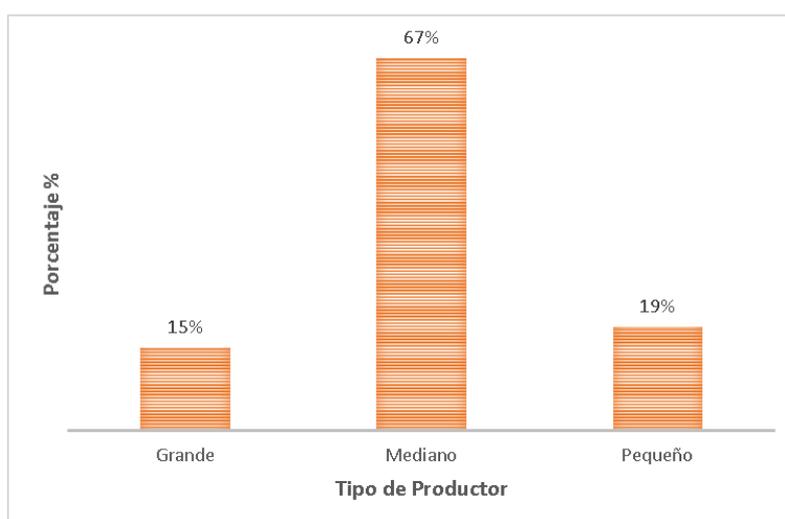


Figura 46 Clasificación de los productores

4 Georreferenciación

Objetivo específico 2. Identificar y mapear las áreas representativas de producción cunícola mediante georreferenciación en los municipios de Fusagasugá y Silvania.

En la Figura 47 se identifica la ubicación geográfica de las producciones cunícolas dentro de los municipios de Fusagasugá y Silvania. Como se mencionó anteriormente el municipio con mayor presencia de producciones cunícolas es el municipio de Silvania, allí encontramos la vereda Yayatá la cual posee un gran número de producciones cunícolas (en total 8) lo que indica su importancia en cuanto a la producción de carne de esta especie. En la Tabla 5 se puede observar el número de producciones por vereda y municipio, y a su vez en el anexo 2 se encuentra la Tabla 7 donde se muestra el municipio, la vereda y las coordenadas geográficas de cada uno de los productores.

Tabla 5. Producciones Cunícolas por Vereda

Municipio	Vereda	N° de producciones	Porcentaje
Silvania	Yayatá	8	28%
Fusagasugá	Agua Bonita	4	14%
Fusagasugá	Quebrajacho	3	10%
Silvania	San José del Chocho	3	10%
Silvania	Las Palmas	3	10%
Fusagasugá	Buenas Tardes	2	7%
Fusagasugá	Sauces	1	3%
Fusagasugá	Cuja	1	3%
Fusagasugá	Guavio Bajo	1	3%
Fusagasugá	Chinauta	1	3%

En la Figura 47 se puede encontrar la ubicación geográfica de cada una de las producciones cunícolas dentro de los municipios objeto de estudio señaladas en verde. Cabe resaltar que la aplicación de georreferenciación utilizada tiene un margen de error de 800 metros aproximadamente, por lo cual algunos puntos fueron sujetos a ajustes para la concordancia de la ubicación geográfica de cada cunícola.

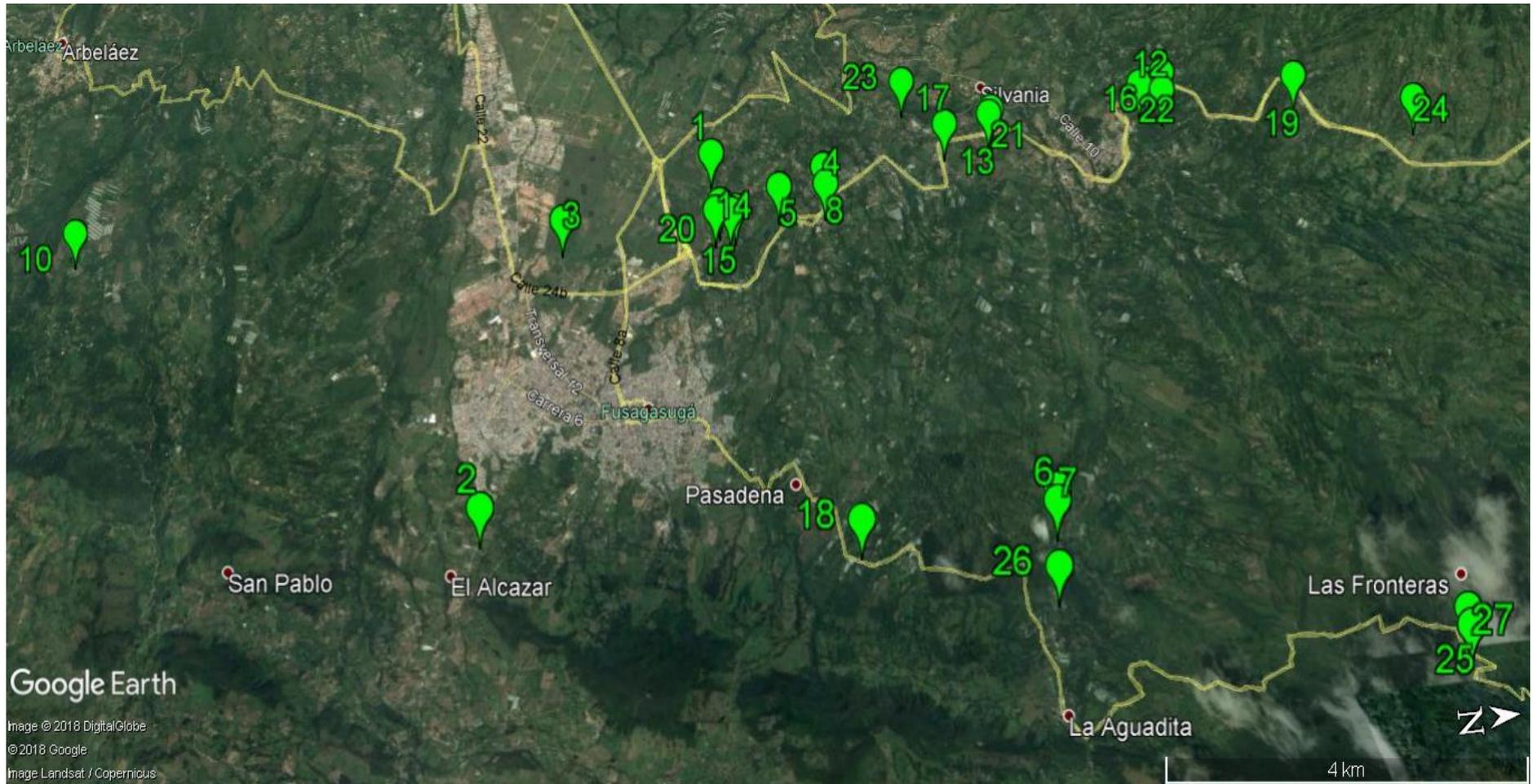


Figura 47 .Georreferenciación producciones Cunicola.

5 Matriz Véster

Objetivo específico 3. Identificar y priorizar las problemáticas en los sistemas de producción cunícolas de los municipios de Fusagasugá y Silvania mediante matriz de Véster.

En la Tabla 6, se muestran 13 problemáticas descritas por algunos productores cunícolas (36%), dentro de las cuales la más relevante, con 28 puntos, y expuesta como punto crítico en la Figura 48 es la comercialización del producto, ya que los principales acopiadores de la carne producida en las cunícolas de la región son los restaurantes de la zona y, según los productores, la secretaría de salud les ha exigido a los restaurantes tener certificados de sacrificio en plantas especializadas para dicho fin. Esta es una problemática bastante relevante en las producciones cunícolas ya que según lo observado en la Figura 22 el 55,56% de los productores realizan el sacrificio de los animales en sus fincas y, tan solo el 44,44%, lleva sus animales a las plantas de sacrificio destinadas para tal fin. Esto genera una limitante para que los cunicultores puedan vender su producto.

La segunda problemática más relevante, con 23 puntos, es el bajo consumo de la carne de esta especie; esto se debe a diversos factores, uno de ellos es el desconocimiento de las bondades de la carne de conejo la cual presenta un alto grado de proteína (19,8% aprox.) frente a otras especies, también se tiene la idea que el conejo es un animal de compañía (mascota) por lo tanto la idea de usarlo como fuente de alimento es inconcebible para algunas personas. Como se puede observar esta problemática está estrechamente ligada con la anterior, ya que dificulta la comercialización del producto por la falta de hábitos de consumo.

Otra problemática expuesta por los productores y determinante para este proyecto es la falta de conocimientos sobre el manejo productivo de la explotación. Esta obtuvo 22 puntos dentro de la escala de evaluación de la matriz Véster. Aunque la mayoría ha mostrado su interés por adquirir conocimientos sobre esta falencia, ellos siguen evidenciando la falta de pericia para manejar adecuadamente la cunicultura en aspectos tales como la nutrición, el mejoramiento genético entre otros indicadores productivos determinantes para una explotación pecuaria. Si bien, esta problemática es muy común en todo el país ya que la cunicultura está en la fase inicial, en la actualidad no se cuenta con gran conocimiento sobre el manejo de la especie. Para solucionar

esta falencia se tiene la posibilidad de adaptar modelos de producción de países especializados en la producción cunícola tales como España que es el segundo productor de carne de conejo del mundo solo superado por China.

El desconocimiento en el manejo productivo de la cunicultura de la zona representa gran relevancia para el presente proyecto, por lo tanto, se pretende generar un plan de acción que involucre los estudiantes del programa de Zootecnia, más específicamente la producción cunícola, donde ellos mediante su proyecto aplicado de aula deberán generar un plan de mejora en cualquiera de los aspectos productivos que están inmersos en una producción cunícola. A partir de la presente caracterización se brindarán los datos necesarios para que sean ubicadas las producciones cunícolas cercanas al área de la universidad de Cundinamarca y se brindará el apoyo necesario con los productores para que ellos puedan desarrollar dichos proyectos. De esta forma se podrán reducir algunas de las falencias más representativas de cada producción. Este plan de mejora se explica con más detalle en el numeral 6.

Tabla 6. Matriz Véster de caracterización producciones cunícolas

Matriz de Véster Caraterizacion cunicola Fusagasugá y Silvania															
Situación problemática															
Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	INFLUENCIA
P1	Altos costos del concentrado	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	5
P2	Baja comercialización del producto	1	0	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	0	28
P3	Vías de acceso en mal estado	2	3	0	1	1	0	2	3	3	1	1	0	0	17
P4	Falta de medicamento específicos para la especie cunícola	0	2	0	0	0	3	3	1	3	3	0	0	1	16
P5	Falta de hábitos de consumo de carne de conejo	0	3	2	1	0	3	2	3	1	2	3	3	0	23
P6	Desconocimiento del manejo de la producción cunícola	3	3	0	3	1	0	3	1	0	3	3	2	0	22
P7	Falta de capacitación a los productores	0	2	0	3	0	3	0	0	0	3	0	2	0	13
P8	Bajo precio del producto en el mercado	0	3	3	3	1	1	1	0	3	1	3	1	0	20
P9	Inconformidad con el manejo de las plantas de beneficio	0	3	1	0	1	1	2	3	0	0	2	3	0	16
P10	Manejo sanitario inadecuado	0	3	0	3	1	3	3	2	3	0	1	0	0	19
P11	Altos costos de los materiales para construir las unidades cunícolas	0	2	1	1	0	3	2	1	0	3	0	1	0	14
P12	Falta de asociatividad de los productores	1	3	2	0	3	0	3	3	3	2	1	0	1	22
P13	presencia de depredadores en las producciones cunícolas	0	3	0	0	1	2	3	0	0	3	2	0	0	14
DEPENDENCIA		7	31	13	17	12	21	29	21	19	24	18	15	2	130

En la Tabla 6 se evidencia otro problema de gran relevancia para los productores de la región correspondiente a la falta de asociatividad que presentan los cunicultores de la zona objeto de

estudio. Esta problemática está dada por diferentes factores, entre ellos, de índole cultural ya que la mayoría de los cunicultores visitados no están interesados en pertenecer a alguna asociación, y aunque el ministerio de agricultura y algunos cunicultores están realizando los trámites pertinentes para generar dicha asociación y ayudar a potenciar sus productos, en la actualidad no ha sido posible que todos los cunicultores de la zona se involucren. Algunos, mal informados, expresan: "...eso de las asociaciones sirve para que les cobren más impuestos..." siendo esta una de las principales razones que tienen algunos cunicultores para no estar interesados en realizar asociaciones. Otra razón es la tecnificación que deberán implementar en cada una de las producciones para dar cumplimiento a normas sanitarias y de producción que el ministerio de agricultura exige. Una de las principales objeciones que expresan los productores y que está identificada en la matriz Véster como problemática número 7, con 16 puntos, son el sacrificio, el cual se debe realizar en una entidad certificada por INVIMA que garantice la inocuidad del producto y, como se evidenció en la parte de sacrificio, la gran mayoría de los cunicultores realizan dicha actividad en sus fincas. Ellos expresan que las plantas de sacrificio no les pagan el precio justo por los animales. Adicional se pierden dos reproductoras al mes para pruebas de laboratorio y ellos deben cubrir dichos gastos razón por la cual los productores no están interesados en llevar los animales a las plantas de sacrificio.

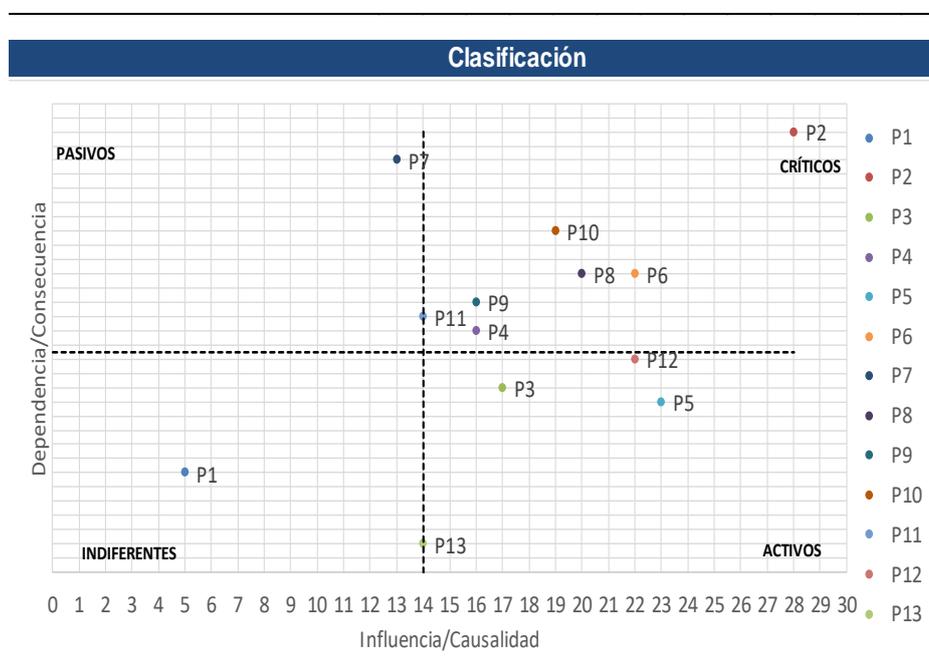


Figura 48 Representación gráfica Matriz Véster

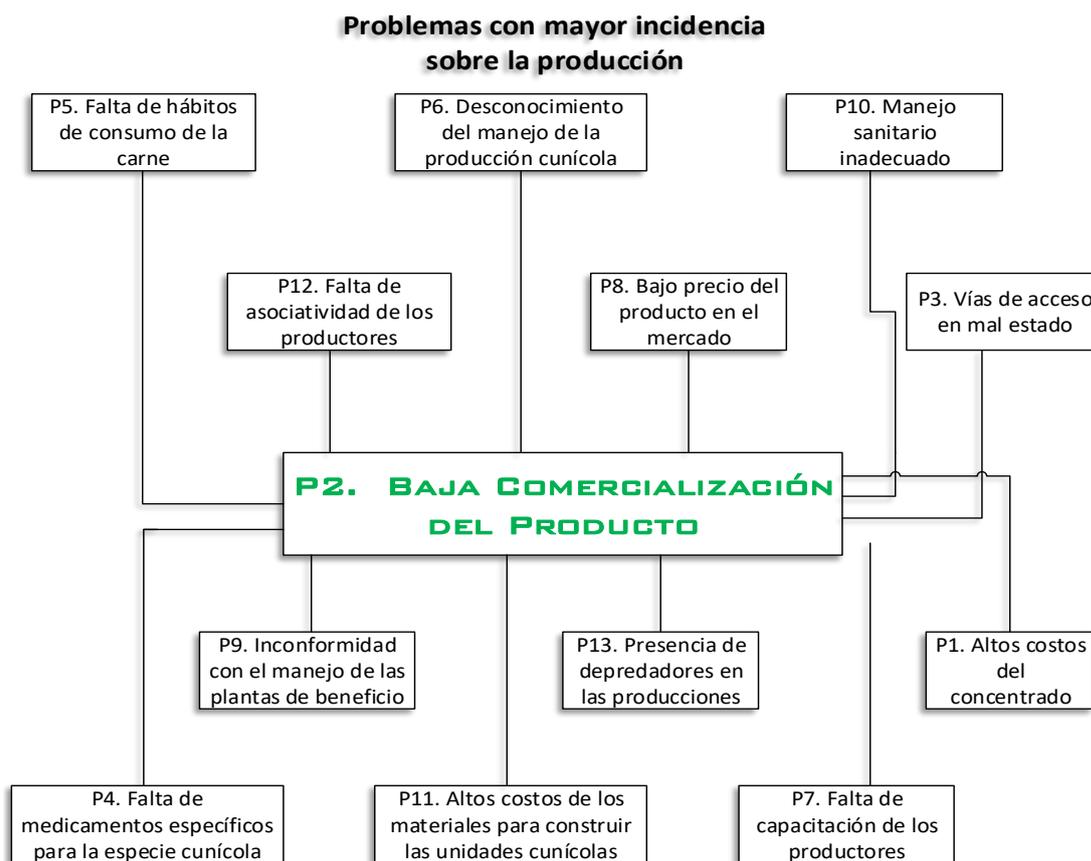
Otras problemáticas como el manejo sanitario, vías de acceso, costos de las instalaciones entre otros afectan esta actividad, pero en un menor grado. En la Figura 48, se pueden evidenciar los puntos críticos presentes en cada una de las producciones los cuales afectan directamente sobre la producción. Estos son: P2 comercialización, P4 medicamentos idóneos, P6 desconocimiento del manejo de la producción, P8 precio del producto final, P9 plantas de beneficio, P10 manejo sanitario, P11 costos de las instalaciones.

También se encuentran los puntos activos; estos no afectan directamente la producción, pero pueden ser determinantes en su funcionamiento: P3 vías de acceso, P5 bajo precio de la carne, P12 asociatividad, P13 depredadores. Por último, encontramos el P7 capacitación a productores. Este es un punto pasivo que si bien no genera riesgo en la producción es una variable para un manejo adecuado de esta. Otro punto que fue expuesto por los productores fue el P1 costo del concentrado el cual fue catalogado por los cunicultores como indiferente y no genera ninguna incidencia en la producción según los encuestados.

Esto van en contra de lo expresado por (Orozco Arriezu, 2017), donde expone que los costos del concentrado influyen sobre la producción cunícola ya que representan el 53% de los costos totales de esta.

5.1 Árbol de problemas

A partir de la información recopilada de la Matriz Véster que fue elaborada en compañía de los productores cunícolas de los municipios de Fusagasugá y Silvania, se lograron identificar 13 problemáticas, de las cuales una fue establecida como la problemática central, y las demás fueron escalafonadas de acuerdo a su incidencia dentro de las producciones cunícolas, estas problemáticas a su vez fueron dispuestas en un árbol de problemas (Figura 49) donde se dividen de la siguiente manera: problema central P2, problemas con mayor incidencia sobre la producción: P5, P12, P6, P8, P10 y P3 y por ultimo las problemáticas con menor incidencia sobre la producción: P4, P9, P11, P13, P7 y P1.



Problemas con menor incidencia en la producción

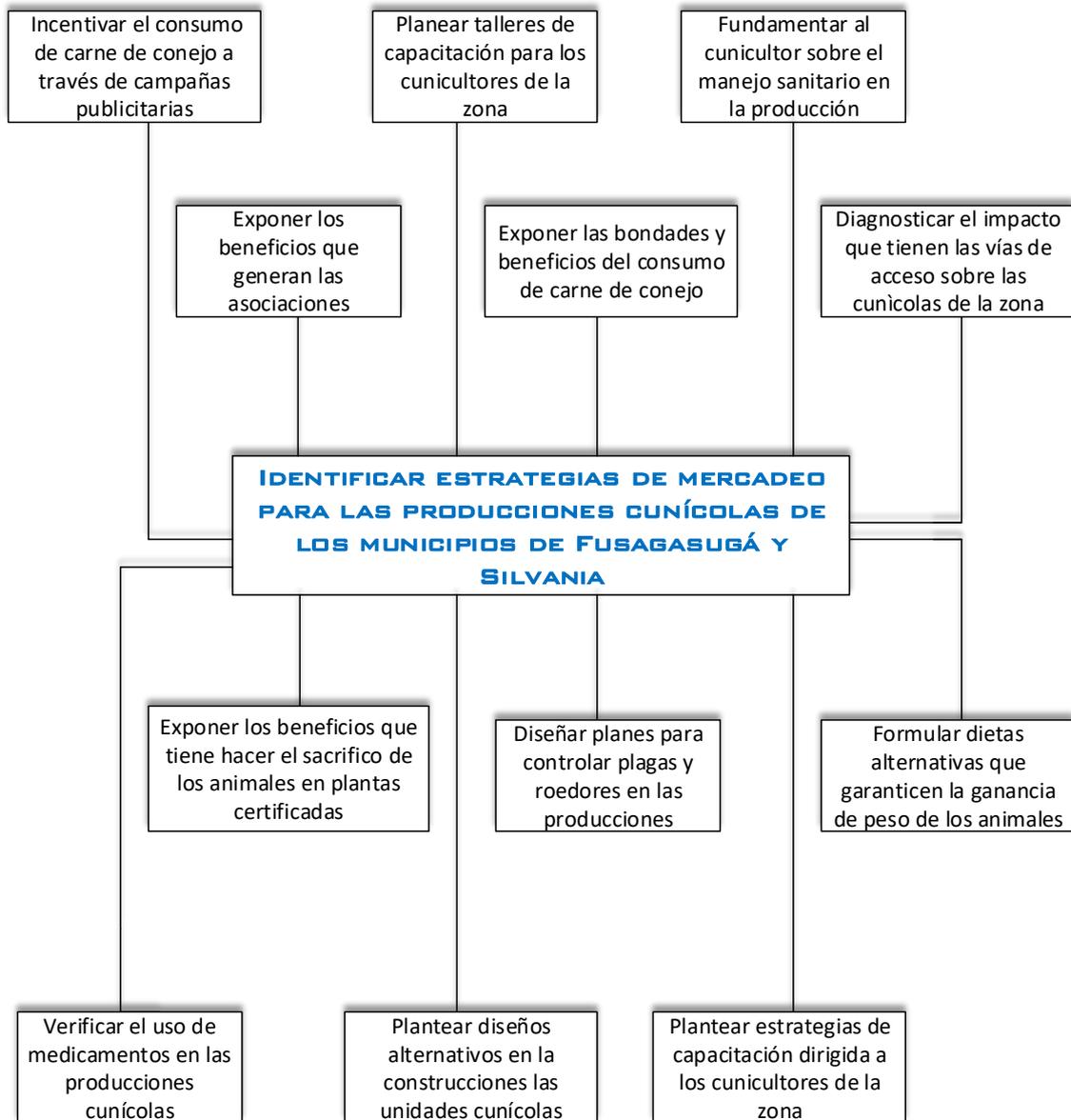
Figura 49. Árbol de Problemas

5.2 Árbol de Objetivos

Como se vio anteriormente se encontró gran cantidad y variedad de problemáticas en las producciones cunícolas de los municipios de Fusagasugá y Silvania, las cuales generan problemas productivos a los cunicultores de la zona, disminuyendo los ingresos generados por concepto de dicha actividad. Por otro lado, estas problemáticas representan una gran oportunidad para realizar planes de mejora encaminadas a dar soluciones a cada problemática.

Por esta razón se realizó un árbol de objetivos (Figura 50) en el cual se tomó cada problemática encontrada y se convirtió en un objetivo ejecutable en un proyecto de investigación que genere un impacto positivo en cada una de las producciones objeto de este proyecto.

Objetivos Generales



Objetivos Específicos

Figura 50. Árbol de Objetivos

6 Plan de acción

Objetivo específico 4. Formular un plan de acción para ser aplicado en la producción cunícola de los municipios de Fusagasugá y Silvania.

Como ya se había expuesto anteriormente una de las problemáticas más relevantes y en las cuales se pueden plantear alternativas para realizar mejoras que mitiguen los impactos generados sobre dicha producción es la capacitación del productor cunícola sobre el manejo de la producción. Para ello se plantea el siguiente plan de mejoramiento:

Teniendo en cuenta que la Universidad de Cundinamarca oferta carreras profesionales afines con la producción agropecuaria, esta debería ser pionera en el desarrollo del conocimiento y la aplicación de este en la población rural para la potencialización de la producción agropecuaria de la región.

Por todo lo anterior la propuesta de mejora que se desea plantear para los productores cunícolas de la región está enfocada a la interacción de los estudiantes de la Universidad de Cundinamarca con los productores y ayuda del docente a cargo del área de producción cunícola. Se involucrará a los estudiantes de séptimo semestre para que realicen sus proyectos de aula, implementando un plan de mejora en alguno de los campos productivos de los sistemas.

Los temas orientados pueden ser diversos debido a la gran cantidad de información que se ha recopilado de la presente caracterización. Se plantean los siguientes temas, considerados de gran importancia para cada una de las producciones:

- Reproducción (palpación, montas, destete)
- Nutrición (suplementación de dietas)
- Mejoramiento genético (cruzamientos)
- Adecuación de instalaciones
- Manejo sanitario
- Implementación de registros
- Manejo de desechos (compostajes, lombricompostos), entre otros.

7 Conclusiones

- A pesar de que el acceso a los sistemas productivos se logró en una muestra representativa, no todos los productores están dispuestos a participar de programas de seguimiento, capacitación y asistencia técnica por parte de Instituciones de Educación Superior y/u otras entidades.
- Los datos obtenidos demuestran que el municipio de Sylvania cuenta con un mayor número de producciones cunícolas en comparación con el municipio de Fusagasugá.
- Se elaboró una matriz Véster de la cual se logró identificar 13 problemáticas que afectan directamente las producciones de la zona, según lo expresado por los cunicultores que fueron encuestados.
- A pesar de las problemáticas evidenciadas, la cunicultura en los municipios de Fusagasugá y Sylvania presentan un importante crecimiento, demostrando una tendencia hacia la tecnificación.
- El 67% de los productores cunícolas (considerados como medianos) muestran una tendencia a convertirse en grandes productores de acuerdo a la escala de la FAO.
- No existe tendencia por la agremiación. Esto generaría beneficios en cuanto a la estandarización de los precios, certificación de productos inocuos y de excelente calidad.
- Debido a la falta de tecnificación en el sacrificio de los animales se evidenció que se están generando problemas para los cunicultores en la comercialización del producto.
- En la actualidad existen dos plantas de sacrificio cercanas a la zona. Solo el 44,44% de los cunicultores hacen uso de dichas instalaciones.
- La prescripción de los medicamentos no se está realizando por el personal idóneo. Tan solo el 11,11% de los cunicultores piden asesoría de un médico veterinario el cual es el único profesional autorizado para realizar dicha actividad.

- El manejo de los animales enfermos dentro de la producción está generando un problema sanitario que puede poner en riesgo la salud de los demás animales de la producción y de los mismos productores.
- La falta de consumo de carne de conejo está dada por el desconocimiento de las bondades nutricionales y gastronómicas de la especie.
- La cunicultura de la región carece de líneas genéticas puras, lo que dificulta realizar mejoramientos genéticos.
- El abuso en la alimentación con base en concentrados podría generar intolerancia de la mayoría de los animales hacia alimentos forrajeros, lo que dificulta la implementación de otras fuentes de alimentos.

8 Recomendaciones

- Se deben llevar registros de actividades diarias en cada una de las producciones cunícolas, ya que esta es la única forma que tiene el productor para evaluar y hacer seguimiento de la productividad y rentabilidad de su explotación.
- Se deben crear zonas de cuarentena dentro de la explotación cunícola para evitar enfermedades dentro de la producción.
- Se recomienda a los productores realizar el sacrificio de los animales en lugares certificados por el INVIMA, ya que esto les garantiza la inocuidad de sus productos y generan un valor agregado al mismo.
- Se deben implementar bebederos y comederos específicos para reducir los riesgos de contaminación del alimento y agua y evitar pérdidas económicas por desperdicios.
- Se recomienda a los productores de la zona crear una agremiación que concentre toda la información de la industria cunícola, ya que de esta manera se lograrán beneficios en cuanto a precios al mercado, asistencia técnica, manejo de enfermedades y control de las actividades realizadas en esta actividad.
- Se deben realizar campañas publicitarias y de fomento hacia el consumo de carne de esta especie para lograr aumentar el consumo per cápita.
- Se recomienda a la Universidad de Cundinamarca dar continuidad a los programas de seguimiento y extensión en las diferentes actividades pecuarias de la zona, buscando generar beneficios a la comunidad rural y académica.

Anexos

Encuesta

Encuesta productores cunicolas

*Obligatorio

Datos generales de la producción

1. Correo electrónico productor

2. Nombre del dueño de la producción *

3. Edad *

4. Sexo *

Marca solo un óvalo.

Hombre

Mujer

Otro:

5. Municipio *

Marca solo un óvalo.

Fusagasuga

Silvania

6. Nombre del predio *

7. Tipo de finca *

Marca solo un óvalo.

Propia

Arriendo

Otro:

8. Teléfono

9. Nivel de estudios *

Marca solo un óvalo.

Primaria

Secundaria

Tecnico

Tecnologo

Universitario

Posgrado

o

10 **Estrato ***

Marca solo un óvalo.

- I
 II
 III

11. **Servicios publicos ***

Selecciona todos los que correspondan.

- agua
 luz
 alcantarillado
 telefono
 gas natural

Información de la producción

12. **Área de la finca ***

13. **Numero de animales ***

14. **Numero de hembras reproductoras ***

Marca solo un óvalo.

- Menor a 30 hembras reproductoras
 Mayor o igual a 30 hembras reproductoras y menor a 150 hembras
 Mayor o igual a 150 hembras reproductoras

15. **Numero de machos ***

16. **Razas de la producción ***

Selecciona todos los que correspondan.

	Mariposa	Chinchilla	Nueva Zelanda	Leonado de Borbon	Ruso Californiano	Holandés	Rex
Fila 1	<input type="checkbox"/>						

17. **Tiene razas puras en la producción ***

Marca solo un óvalo.

- si
 No
 no sabe

Manejo reproductivo

18. **Monta ***

Marca solo un óvalo.

- monta natural
 inseminación artificial
 Otro: _____

19. **Maneja cruzamientos en la producción ***

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 no sabe

20. **Realiza mejoramiento genético en la producción ***

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 no sabe

21. **Monta postparto ***

22. **Método para detectar la preñez ***

Marca solo un óvalo.

- palpación
 ecografía
 Otro: _____

23. **Tiene algún sistema de reemplazo ***

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No
 no conoce los sistemas de reemplazo

24. **Numero de reproductores por jaula ***

25. **Numero de hembras por jaula ***

26. **Edad al destete ***

27. **Realiza sacrificio en la producción ***

Marca solo un óvalo.

- si
 No

28 **Numero de animales en etapa de engorde por jaula ***

Características de las instalaciones

29. **Tipo de jaula ***

Marca solo un óvalo.

- artesanal
 industrial
 otra

30. **Tipo de bebedero ***

Marca solo un óvalo.

- manual
 automatico
 otra

31. **Tipo de comedero ***

Marca solo un óvalo.

- comedero rustico
 comedero de tolva
 Otro: _____

32. **Tipo de nidos ***

Marca solo un óvalo.

- rustico
 de madera o lamina
 de plástico con control de lactancia
 Otro: _____

33. **Limpieza de jaulas ***

Marca solo un óvalo.

- limpieza
 desinfeccion
 desinfección con antibióticos
 programa de desparasitacion interna y externa
 ninguna

Alimentación y manejo

34. **Uso de concentrado ***

Marca solo un óvalo.

- si
 no
 Otro: _____

35. **Que tipo de alimento usa ***

Marca solo un óvalo.

- Concentrado mas alimentos como hortalizas y forrajes
- suplementacion mas hortalizas y concentrado
- concentrado
- suplementacion mas concentrado

36. **Cuantos bultos de concentrado utiliza al mes ***

Comercialización del producto

37. **Como vende el producto ***

Selecciona todos los que correspondan.

	canal	pie de cria	pie	Otra
Fila 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

38. **Quien le compra el producto ***

Marca solo un óvalo.

- Intermediarios
- Restaurantes
- plaza de mercado Fusagasuga
- Planta de sacrificio Granada
- Planta de sacrificio California
- Otra

Información del manejo de la producción

39. **Lleva registro de la producción ***

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

40. **Ha recibido asistencia técnica ***

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

41. **Entidad que brindo asistencia técnica**

42. **Tiene manejo de residuos en su producción ***

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

43 Mano de obra *

Marca solo un óvalo.

- familiar
- mixta
- asalariado
- Otro: _____

44. Equipos de la producción *

Selecciona todos los que correspondan.

	carretillas, palas, escobas	soplete, mochila, aspersor	tatuadoras, basculas	equipo de limpieza, y/o alimentación automática, vehículo
Fila 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sanidad de la producción

45. Usa medicamentos en la producción *

Marca solo un óvalo.

- si
- no

46. Que clase de medicamentos usa en la producción

Selecciona todos los que correspondan.

	antibioticos	antiparasitarios	anti inflamatorios	no sabe
Fila 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

47. Nombre del antibiotico que usa

48. Nombre del antiparasitario que usa?

49. Nombre del anti inflamatorios que usa?

50. Quien prescribe los medicamentos

Marca solo un óvalo.

- veterinario
- productor
- vecino
- Otro: _____

51. En que lugar adquiere los medicamentos

Marca solo un óvalo.

- Veterinaria
- Tienda agropecuaria
- Otro: _____

52. Que enfermedades se han presentado en la producción *

Selecciona todos los que correspondan.

	Sarna	Timpanismo	Coccidia	Mastitis	Diarreas	Enteritis mucoide	Mal de patas	Canibalismo	Otitis	Muerte subita	Enf respiratorias
Fila 1	<input type="checkbox"/>										

53. que manejo le da a lo animales enfermos? *

Marca solo un óvalo.

- Tratamiento mas aislamiento
- Tratamiento sin aislamiento
- Sacrificio
- Otro

54. Sabe que es el tiempo de retiro *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

55. Respeta los tiempos de retiro *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

56. Los medicamentos que compra tienen registro ICA *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No
- no sabe



Tabla de georreferenciación producciones

Tabla 7. Georreferenciación producciones cunícolas

Nombre del predio	Municipio	Vereda	Coordenadas
El Molino	Fusagasugá	Cucharal	4°21'18'' norte 74°23'14'' oeste
La Loma	Fusagasugá	Sauces	4°19'30'' norte 74°20'56'' oeste
El Recuerdo	Fusagasugá	Cuja	4°20'6'' norte 74°23'1'' oeste
Villa Gilma	Fusagasugá	Cucharal	4°22'7'' norte 74°23'2'' oeste
Buena Vista	Fusagasugá	Cucharal	4°21'43'' norte 74°22'50'' oeste

La Isabela	Fusagasugá	Buenas Tardes	4°18'36'' norte 74°18'21'' oeste
Cuba	Fusagasugá	Buenas Tardes	4°19'24'' norte 74°20'13'' oeste
Palmito	Fusagasugá	Quebrajacho	4°22'7'' norte 74°23'2'' oeste
Tambor	Fusagasugá	Quebrajacho	4°21'31'' norte 74°22'44'' oeste
La Esperanza	Fusagasugá	Guavio Bajo	4°15'36'' norte 74°31'32'' oeste
Productor II	Fusagasugá	Quebrajacho	4°21'49'' norte 74°22'53'' oeste
La Cajita	Silvania	Yayatá Alta	4°24'41'' norte 74°23'24'' oeste
La Aurora	Silvania	Yayatá Alta	4°24'41'' norte 74°23'24'' oeste
Betania	Silvania	Yayatá Central	4°23'26'' norte 74°23'21'' oeste
El Purgatorio	Silvania	Granjas del Bosque	4°21'18'' norte 74°22'53'' oeste
Granja Maju	Silvania	Yayatá Baja	4°21'17'' norte 74°22'53'' oeste
El Crisol	Silvania	Las Palmas	4°24'41'' norte 74°23'24'' oeste
El conejo Dorado	Silvania	Las Palmas	4°23'5'' norte 74°23'19'' oeste
Villa Julieta	Silvania	Las Guacamayas	4°22'46'' norte 74°20'19'' oeste
El Carmen	Silvania	Yayatá Baja	4°25'45'' norte 74°23'18'' oeste
La Milagrosa	Silvania	Granjas del Bosque	4°21'18'' norte 74°22'53'' oeste
El Mirador	Silvania	Yayatá Central	4°23'26'' norte 74°23'21'' oeste
La Perla	Silvania	Yayatá Central	4°24'41'' norte 74°23'24'' oeste
El Paraíso	Silvania	San José del Chocho	4°22'47'' norte 74°23'38'' oeste
Villa Sandy	Silvania	Agua Bonita	4°28'7'' norte 74°22'48'' oeste

El Romeral I	Silvania	Agua Bonita	4°25'53'' norte 74°19'38'' oeste
La Vega	Silvania	Agua Bonita	4°20'57'' norte 74°21'31'' oeste
El Romeral II	Silvania	Agua Bonita	4°25'57'' norte 74°19'38'' oeste
Productor II	Silvania	Yayatá Central	4°21'17'' norte 74°22'53'' oeste

Tablas Clasificación producciones cunícolas según la FAO

Tabla 8. Nivel de escolaridad

Producción	Nivel de estudios	PME
1	Tecnólogo	1
2	Primaria	0,25
3	Primaria	0,25
4	Universitario	1
5	Universitario	1
6	Universitario	1
7	Universitario	1
8	Universitario	1
9	Universitario	1
10	Universitario	1
11	Primaria	0,25
12	Secundaria	0,5
13	Universitario	1
14	Primaria	0,25
15	Universitario	1
16	Secundaria	0,5
17	Universitario	1
18	Universitario	1
19	Secundaria	0,5
20	Tecnólogo	1
21	Universitario	1
22	Universitario	1
23	Primaria	0,25
24	Técnico	1
25	técnico	1
26	Primaria	0,25
27	Primaria	0,25

Tabla 9. Mano de Obra

Producción	Mano de obra	PMO
1	familiar	0
2	familiar	0
3	familiar	0
4	mixta	0,5
5	asalariado	1
6	mixta	0,5
7	asalariado	1
8	familiar	0
9	asalariado	1
10	asalariado	1
11	familiar	0
12	familiar	0
13	mixta	0,5
14	familiar	0
15	familiar	0
16	familiar	0
17	familiar	0
18	familiar	0
19	familiar	0
20	familiar	0
21	familiar	0
22	familiar	0
23	familiar	0
24	familiar	0
25	familiar	0
26	familiar	0
27	familiar	0

Tabla 10. Tamaño de la Producción

Producción	Numero de Reproductoras	PTUP
1	30	0,55
2	20	0,25
3	65	0,55
4	50	0,55
5	138	0,55
6	148	0,55
7	110	0,55
8	50	0,55
9	60	0,55
10	21	0,25
11	12	0,25
12	17	0,25

13	45	0,55
14	25	0,25
15	17	0,25
16	70	0,55
17	20	0,25
18	144	0,55
19	38	0,55
20	4	0,25
21	30	0,55
22	8	0,25
23	6	0,25
24	120	0,55
25	5	0,25
26	10	0,25
27	40	0,55

Tabla 11. Nivel Tecnológico

Producción	ICG	IMS	IDI	IA	IMR	PNT
1	0,5	0,25	0,31875	0,9	0,4	0,4921875
2	0,5	0,25	0,4125	0,9	0,4	0,515625
3	0,5	0,25	0,24375	1	0,5	0,5234375
4	0,5	0,25	0,475	1	0,6	0,60625
5	0,5	0,15	0,6	1	0,6	0,6225
6	0,5	0,25	0,675	1	0,5	0,63125
7	0,5	0,25	0,65	1	0,5	0,625
8	0,5	0,25	0,55	0,9	0,5	0,575
9	0,5	0,25	0,675	0,9	0,5	0,60625
10	0,5	0,25	0,725	1	0,6	0,66875
11	0,5	0,15	0,26875	0,9	0,4	0,4646875
12	0,5	0,15	0,29375	0,9	0,6	0,5209375
13	0,5	0,25	0,5	0,9	0,5	0,5625
14	0,5	0,25	0,29375	0,9	0,5	0,5109375
15	0,5	0,25	0,3625	0,9	0,6	0,553125
16	0,5	0,15	0,4125	0,9	0,5	0,525625
17	0,5	0,25	0,65	1	0,6	0,65
18	0,5	0,25	0,625	1	0,6	0,64375
19	0,5	0,25	0,3875	0,9	0,5	0,534375
20	0,5	0,15	0,3125	1	0,5	0,525625
21	0,5	0,15	0,5	0,9	0,6	0,5725
22	0,5	0,25	0,2875	0,9	0,5	0,509375
23	0,5	0,25	0,16875	0,9	0,5	0,4796875
24	0,5	0,25	0,51875	1	0,6	0,6171875
25	0,5	0,25	0,5625	1	0,4	0,578125
26	0,5	0,25	0,425	0,9	0,5	0,54375
27	0,5	0,25	0,19375	1	0,2	0,4359375

Tabla 12. Clasificación de las producciones Cunicolas

Producción	PNT	PTUP	PMO	PME	PT	Tipo de Productor
1	0,49	0,55	0,00	1,00	0,48	Mediano
2	0,52	0,25	0,00	0,25	0,31	Pequeño
3	0,52	0,55	0,00	0,25	0,38	Mediano
4	0,61	0,55	0,50	1,00	0,63	Mediano
5	0,62	0,55	1,00	1,00	0,74	Grande
6	0,63	0,55	0,50	1,00	0,64	Mediano
7	0,63	0,55	1,00	1,00	0,74	Grande
8	0,58	0,55	0,00	1,00	0,52	Mediano
9	0,61	0,55	1,00	1,00	0,73	Grande
10	0,67	0,25	1,00	1,00	0,68	Grande
11	0,46	0,25	0,00	0,25	0,29	Pequeño
12	0,52	0,25	0,00	0,50	0,35	Mediano
13	0,56	0,55	0,50	1,00	0,61	Mediano
14	0,51	0,25	0,00	0,25	0,30	Pequeño
15	0,55	0,25	0,00	1,00	0,43	Mediano
16	0,53	0,55	0,00	0,50	0,42	Mediano
17	0,65	0,25	0,00	1,00	0,47	Mediano
18	0,64	0,55	0,00	1,00	0,55	Mediano
19	0,53	0,55	0,00	0,50	0,43	Mediano
20	0,53	0,25	0,00	1,00	0,42	Mediano
21	0,57	0,55	0,00	1,00	0,52	Mediano
22	0,51	0,25	0,00	1,00	0,42	Mediano
23	0,48	0,25	0,00	0,25	0,29	Pequeño
24	0,62	0,55	0,00	1,00	0,53	Mediano
25	0,58	0,25	0,00	1,00	0,44	Mediano
26	0,54	0,25	0,00	0,25	0,32	Pequeño
27	0,44	0,55	0,00	0,25	0,35	Mediano

9 Referencias

- Alcaldia de Silvania Cundinamarca. (28 de Octubre de 2017). *Alcaldia de Silvania Cundinamarca*. Obtenido de Alcaldia de Silvania Cundinamarca : http://www.silvania-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml
- Antonini A, G., & Cordiviola, C. (2010). Mejoramiento genético en conejos para carne. *Basic and applied genetics*, 1-7.
- Argote, F. E., Vargas , D. P., & Villada, H. S. (2013). Investigacion de mercado sobre el grado de aceptacion de mermelada de cocina en Sibundoy, Putumayo. *Guillermo de Ockham*, 197-206.
- Arques Pina, J. (2006). Ecología y gestión cinética de una población de conejos en el sur de la provincia de Alicante. *Universitat d'Alacant* , 1-333.
- Baribbi, A., & Spikers, P. (2011). *Campesinos, Tierra y Desarrollo Rrual*. Bogotá: Asistencia Tecnica Internacional UNION EUROPEA.
- Bejarano Carranza, O., & Rojas, D. K. (2013). *Priorizacion de impactos de la quebrada la Salitrosa a traves de la matriz Vester*.
- Blas Ferrer, E. (2009). Alimentación práctica de conejos. *SciELO*, 14-50.
- Calveche, I. D. (2005). Evaluación del contenido de ácidos grasos en el canal de conejos alimentados con morera (*Morus alba*). *trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de Zootecnista. Obtenido de repositorio institucional* .
- Contera Alejandre, C. (2008). Fisiología del aparato reproductor y ritmos de reproducción en cunicultura. *Boletín de Cunicultura*, 1-12.
- Díaz, E. (2002). Lombricultura una alternativa de producción . *Agencia de Desarrollo Económico y Comercio Exterior (ADEX)*, 2-57.
- FENAVI. (23 de Octubre de 2017). *Federacion Nacional de Avicultores de Colombia*. Obtenido de Federacion Nacional de Avicultores de Colombia: http://www.fenavi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=2472&Itemid=1330
- Ferrian, S., Penadés, I., Guerrero, J. M., & Corpa. (2004). Bioseguridad en granjas cunícolas. *Producción Animal, Sanidad Animal y Ciencia y Tecnología de los Alimentos*, 1-8.
- Gonzalez , P., & Caravaca Rodriguez, F. P. (2007). Produccion de conejos de aptitud carnica. *Sistemas ganaderos en el siglo XXI. Universidad Sevilla* , 443-461.

- Gonzalez Redondo, P., & Caravaca Rodriguez, F. (24 de octubre de 2017). *produccion de conejos de aptitud carnica*. Obtenido de produccion de conejos de aptitud carnica: http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/09_10_34_Cunicultura.pdf
- Goodman, L. A. (1961). *Departamento de Probabilidad y Estadística*. Obtenido de Departamento de Probabilidad y Estadística: http://www.dpye.iimas.unam.mx/patricia/muestreo/datos/trabajos%20alumnos/Proyectofinal_Bola%20de%20Nieve.pdf
- Guevara, L., Castillo, E., & Roa, N. (2009). Uso de Registros y manejo de la información en la Ganadería Doble Propósito de Venezuela. *Engormix*, 34- 55.
- Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (23 de 04 de 2018). *Los medicamentos Veterinarios y la Inocuidad de los Alimentos*. Obtenido de Los medicamentos Veterinarios y la Inocuidad de los Alimentos: <https://www.ica.gov.co/getdoc/0c9b9889-31a3-43af-acf0-db5880b0a778/MicrosoftPowerPoint---BPUMV.aspx>
- La Salle. (26 de Octubre de 2017). *De la salle*. Obtenido de De la salle: <http://www.casalle.org.co/casa-de-encuentros/acerca-de-fusagasuga/32-datos-generales-de-fusagasuga.html>
- Lebas, F., & Colin, M. (1992). World rabbit production and research. *Fifth World Rabbit Congress*, 29-54.
- Lebas, F., Coudert, P., & Thebault, R. G. (1996). *El conejo cria y reproduccion*. Roma: Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion .
- Lebas, F., Coudert, P., De Rochambeau, H., & Thebault, R. G. (1996). El conejo; cria y patologia. *Organizacion de las naciones unidas para la agricultura (FAO)*.
- Martinet , L. (1976). Seasonal Reproduction Cycles in the European hare *Lepus europeaus*, raised in captivity . *Ecology and Management or European hare Populations*, 157-163.
- Naciones Unidas. (14 de 03 de 2015). *Bienes y servicios publicos sociales en la zona rural de colombia y politicas para el cierre de brechas*. obtenido de bienes y servicios publicos sociales en la zona rural de colombia y politicas para el cierre de brechas: https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/bienes_y_servicios_publicos_sociales_en_las_zonas_rurales.pdf
- Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura FAO. (10 de 07 de 2018). *Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura*. Obtenido de Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura: <http://www.fao.org/docrep/014/t1690s/t1690s02.pdf>

- Orozco Arriezu, A. (4 de noviembre de 2017). *Costes de produccion cunicola y sus margenes* .
Obtenido de Costes de produccion cunicola y sus margenes :
<http://cunicultura.com/2014/09/costes-de-produccion-cunicola-y-sus-margenes>
- Orozco Arriezu, A. (25 de Octubre de 2017). *cunicultura.com*. Obtenido de cunicultura.com:
<http://cunicultura.com/2014/09/costes-de-produccion-cunicola-y-sus-margenes>
- Patiño, M. V. (1970). *Plantas cultivadas y animales domesticos en America Equinoccial*. Cali:
Imprenta Departamental de Cali.
- Roca, T., & Angel, M. (31 de Diciembre de 2011). *Enfermedades más comunes en cunicultura*.
Obtenido de Enfermedades más comunes en cunicultura: <http://www.conejos-info.com/articulos/enfermedades-mas-comunes-en-cunicultura>
- Rodriguez Garcia, L. A. (26 de Octubre de 2017). *La geografía* . Obtenido de La geografía :
<http://geografiasagasuga.blogspot.com.co/>
- Rodriguez Pastrana, H. (26 de Octubbre de 2017). *Aspectos reproductivos de los conejos* .
Obtenido de Aspectos reproductivos de los conejos :
<https://www.uprm.edu/agricultura/sea/publicaciones/AspectosReproductivosConejos.PDF>
- Rojas Peña, E. (24 de Octubre de 2017). *Razas de conejo y cruzamiento*. Obtenido de Razas de conejo y cruzamiento:
http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21_1/alephe/www_f_spa/icon/44714/html/car_1.pdf
- Sanchez, J. M. (24 de 05 de 2008). *Cunicultura en Colombia*. Obtenido de Cunicultura en Colombia: <http://cuniculturaencolombia.blogspot.com/>
- Santa Cañas, O. (18 de Agosto de 2012). *Información universidad del campo*. Obtenido de Información universidad del campo: <http://omarsanta.blogspot.com/>
- Senasa . (26 de Octubre de 2017). *servicio nacional de sanidad y calidad alimentaria*. Obtenido de servicio nacional de sanidad y calidad alimentaria: <https://www.agro.uba.ar>
- Universidad autonoma de Barcelona (UAB). (11 de 07 de 2018). *Cunicultura*. Obtenido de Cunicultura:
https://ddd.uab.cat/pub/cunicultura/cunicultura_a1977m4v2n6/cunicultura_a1977m4v2n6p52.pdf
- Villa R, R., & Hurtado V, J. (2016). Evaluación nutricional de diferentes ensilajes para alimentar conejos. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 76-83.
- Von Krogh, G., Nonaka, I., & Aben, M. (2001). Making the Most of Your Company's Knowledge: A Strategic Framework. *Long Range Planning*, 34(4): 421-439.

Zamora Fonseca, M. M. (26 de Octubre de 2017). *Manejo en Cunicultura*. Obtenido de Manejo en Cunicultura: <http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r48069.PDF>