UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y TECNOLÓGICAS DE LA AGROINDUSTRIA Y LA AGRICULTURA MUNDIAL (CIESTAAM)

CADENA DE VALOR Y VIABILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LA CUNICULTURA EN EL ESTADO DE MÉXICO

Tesis

Que como requisito parcial

para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

PRESENTA:

NESTOR RAFAEL MANJARREZ MARTÍNEZ

Bajo la supervisión de:

DRA. LETICIA MYRIAM SAGARNAGA VILLEGAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
1854
COORDINACIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSGRADO
APROBADA

Chapingo, Estado de México, octubre de 2020

CADENA DE VALOR Y VIABILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LA CUNICULTURA EN EL ESTADO DE MÉXICO

Tesis realizada por Nestor Rafael Manjarrez Martínez, bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN ESTRATEGIA AGROEMPRESARIAL

DIRECTOR: _____

Dra. Leticia Myriam Sagarnaga Villegas

ASESOR: _____

Dr. José María Salas González

ASESOR: _____

Dr. Enrique Genaro Martínez González

DEDICATORIA

A mi mama Graciela Martínez Román, con amor, respeto y admiración, por ser un ejemplo de fortaleza, tenacidad y perseverancia.

A mi esposa Natalia y a mis hijos Ximena, Rafael y Graciela, por su paciencia, cariño y apoyo en todo momento, por estar a mi lado y brindarme momentos inolvidables.

A mis hermanos, por ser un ejemplo a seguir y una fuente de motivación en el transcurso de mi vida.

A mis amigos, a todos ellos, por todos los momentos compartidos y por darme su amistad de manera incondicional.

A todos aquellos que han formado parte de mi vida y han contribuido a mi formación personal y profesional.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por todas las oportunidades y enseñanzas recibidas a lo largo de mi camino.

A la Universidad Autónoma Chapingo y al Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), por brindarme una excelente formación académica, llena de conocimientos, experiencias e invaluables aportes.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el financiamiento otorgado para realizar mis estudios de maestría.

A la Dra. Leticia Myriam Sagarnaga Villegas, por el tiempo que me brindó a lo largo de esta investigación, su paciencia, dirección y valiosas aportaciones para concretar este trabajo

Al Dr. José María Salas González y al Dr. Enrique Genaro Martínez González por todo el tiempo dedicado, su experiencia y aportaciones a lo largo de esta investigación.

A los productores de conejo del Estado de México, por compartir sus conocimientos y valiosas experiencias para realizar de este trabajo.

A mis compañeros y amigos del CIESTAAM por su amistad, compañerismo, apoyo e invaluables aportaciones.

DATOS BIOGRÁFICOS

Nestor Rafael Manjarrez Martínez nació el 03 de noviembre de 1975 en Iguala de la Independencia, Guerrero. Cursó la licenciatura en el **Departamento de Zootecnia de la Universidad Autónoma Chapingo en el periodo 1994 – 1998** y se tituló con el trabajo de investigación: Evaluación del comportamiento productivo entre Tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus* L.) y Tilapia blanca (*O. rocky mountain* var. White).

En su desempeño profesional, participó como prestador de servicios profesionales de 1999 a 2003 en programas de extensionismo y desarrollo de capacidades, asimismo, desarrolló actividades profesionales como formador en los servicios de capacitación de INCA Rural A. C. De 2002 a 2003 participó en el Centro de Calidad para el Desarrollo Rural (CECADER) del Estado de México, como supervisor de proyectos productivos.

En el periodo de 2003 a 2006 participó como asesor parlamentario de la H. Cámara Federal de Diputados, en la Comisión Especial del Café en la LIX Legislatura y de 2006 a 2009 en la Comisión de Pesca de la LX legislatura, en donde llevó a cabo actividades de análisis de programas de desarrollo rural y atención de grupos prioritarios. Del 2009 a 2011 participó como coordinador general en la Alianza Nacional de Organizaciones Agropecuarias y Cafetaleras (ANAORAC) A.C. Asimismo, de 2011 a 2018 desarrolló actividades de Coordinación del Proyecto Estratégico para la Seguridad Alimentaria (PESA) en la zona norte del Estado de México, bajo la metodología PESA – FAO.

Del 2018 a 2020 cursó la Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial en el Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) de la Universidad Autónoma Chapingo (UACh). En mayo del 2019 participó en el 9th ‘Family Businesses’ Scientific Conference, realizado en Lodz, Polonia, con el artículo “Viabilidad económica de empresas cunícolas familiares en el Estado de México”.

RESUMEN GENERAL

CADENA DE VALOR Y VIABILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LA CUNICULTURA EN EL ESTADO DE MÉXICO

El objetivo de la investigación fue identificar los diferentes actores que participan en la Cadena de Valor (CV) de la cunicultura, así como los factores que influyen en la viabilidad financiera y económica de la producción primaria, con la finalidad de proponer estrategias para fomentar la producción y consumo de carne de conejo en el Estado de México. Se aplicaron 60 cuestionarios a los actores que componen la CV y otros 30 a productores primarios, todos seleccionados mediante muestreo bola de nieve; con información recabada mediante paneles de productores se construyeron tres Unidades Representativas de Producción (URP). Se analizó la CV, el Índice de Adopción de Buenas Prácticas (InABP), la relación Beneficio Costo (B/C) de la adopción de Buenas Prácticas (BP), ingresos, costos de producción, y viabilidad económica y financiera. Los principales actores de la CV son: proveedores, productores, intermediarios, carnicerías y restaurantes. El InABP indica que las URP de mayor escala adoptan BP con mayor frecuencia, principalmente las que facilitan actividades operativas (alimentación, equipo e infraestructura). La relación B/C de la adopción de BP es menor a uno; se perciben mayores impactos en costos (89 %), que en beneficios (70 %). La alimentación es el principal costo de producción (65 a 83 %). La URP de menor escala registra los costos de operación más altos (86% de los totales). La URP de mediana escala es la más rentable. Las tres URP analizadas son financiera y económicamente viables. La integración de la CV es deficiente. La relación B/C no favorece la adopción de BP, su adopción mejoraría la confianza del consumidor. Alternativas para disminuir costos de alimentación fortalecerían la producción. Esta información podría servir de apoyo para el diseño de políticas públicas enfocadas en el fortalecimiento del sector primario y el consumo de conejo.

Palabras clave: Adopción de innovaciones, Buenas prácticas de producción, ingresos y costos de producción, Flujo de efectivo, carne de conejo.

Tesis de Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial, Universidad Autónoma Chapingo
Autor: Nestor Rafael Manjarrez Martínez
Directora: Dra. Leticia Myriam Sagarnaga Villegas

GENERAL ABSTRACT

VALUE CHAIN AND FINANCIAL AND ECONOMIC VIABILITY OF CUNICULTURE IN THE STATE OF MEXICO

The objective of the research was to identify the different actors who participate in the Value Chain (VC) of rabbit farming, as well as the factors that influence on the financial and economic viability of the primary production with the aim of proposing strategies to promote the production and consumption of rabbit meat in the State of Mexico. 60 questionnaires were applied to the actors that form the VC and another 30 to primary producers, all of them were selected via snowball sampling; with information collected through producer panels, three Representative Production Units (RPU) were built. VC, Good Practices Adoption Index (GPAI), Benefit/Cost ratio (B/C) of the Good Practices (GP) adoption, income, production costs, and economic and financial viability were analysed. The main actors of the VC are: suppliers, producers, intermediaries, butchers' shops and restaurants. The GPAI indicates that the largest-scale RPU adopt GP more frequently, mainly those that facilitate operational activities (feed, equipment, and infrastructure). The B/C ratio of GP adoption is lower than one; greater impacts on costs (89%) rather than on benefits (70%) are perceived. Feed is the main production cost (65 to 83%). The smallest-scale RPU registers the highest operating costs (86% of the total). The medium-scale RPU is the most profitable. The three analysed RPU are financially and economically viable. VC integration is deficient. The B/C ratio does not favour the adoption of GP, however, its adoption would improve consumer´s confidence. Alternatives to reduce feed costs would strengthen production. This information could serve as support for the design of public policies focused on strengthening the primary sector and rabbit consumption.

Keywords: Adoption of innovations, Good production practices, income and production costs, Cash flow, rabbit meat.

Thesis, Maestría en Ciencias en Estrategia Agroempresarial, Universidad Autónoma Chapingo.
Author: Nestor Rafael Manjarrez Martínez
Advisor: Dra. Leticia Myriam Sagarnaga Villegas

CONTENIDO

DATOS BIOGRÁFICOS iv

RESUMEN GENERAL v

General abstract vi

ÍNDICE DE CUADROS x

ÍNDICE DE FIGURAS xi

1. Introducción GENERAL 1

1.1 Planteamiento del problema 3

1.2 Preguntas de investigación 5

1.3 Objetivo general 5

1.4 Objetivos particulares 6

1.5 Hipótesis 6

1.6 Estructura de la tesis 7

2 Marco teórico – conceptual 8

2.1 Cadena de valor 9

2.2 Buenas prácticas de producción pecuaria 11

2.3 Índice de adopción de innovaciones 13

2.4 Costos de producción 16

2.5 Competitividad y rentabilidad 18

3 Marco de referencia 19

3.1 Contexto mundial de la cunicultura 19

3.1.1 Producción mundial de carne de conejo 19

3.2 Principales países exportadores e importadores de carne de conejo...22
3.3 Contexto nacional de la cunicultura. 24
4 Metodología 27
4.1 Delimitación espacial y temporal....27
4.2 Materiales y métodos de análisis 28
4.2.1 Cadena de valor de la cunicultura 28
4.2.2 Adopción de buenas prácticas 30
4.2.3 Costos e ingresos....34
5 Resultados y discusión 37
5.1 Cadena de valor de la cunicultura en el estado de México 37
5.1.1 Proveedores....38
5.1.2 Cunicultores 40
5.1.3 Comercializadores (intermediarios) 42
5.1.4 Consumidor final 45
5.2 Adopción de buenas prácticas en la cunicultura 47
5.2.1 Índice de adopción de buenas prácticas del grupo I (20 vientres) .47
5.2.2 Índice de adopción de buenas prácticas del grupo II (40 vientres) 48
5.2.3 Índice de adopción de buenas prácticas del grupo III (80 vientres)49
5.2.4 Comparación del InABP 51
5.2.5 Tasa de adopción de buenas prácticas pecuarias....54
5.3 Viabilidad financiera y Económica 61
5.3.1 Descripción de las URP analizadas....61
5.3.2 Necesidades de efectivo 64

5.3.3 Costos financieros 66
5.3.4 Costos económicos 67
5.3.5 Ingresos financieros 69
5.3.1 Viabilidad financiera 70
5.4 Impacto de buenas prácticas sobre costos e ingresos 73
6 CONCLUSIONES 80
7 LIMITANTES 84
8 Literatura citada. 85
9 Anexos 92
9.1 Anexo 1. Instrumento 1 para cunicultores 92
9.2 Anexo 2. Instrumento para cunicultores – Buenas prácticas 96
9.3 Anexo 3. Instrumento 3 para comercializadores 98

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Principales países productores de carne de conejo. 21
Cuadro 2. Cuestionarios aplicados para recabar información, según tipo de actor de la cadena 29
Cuadro 3. Catálogo de buenas prácticas en la cunicultura 31
Cuadro 4. Índice de adopción de buenas prácticas de los tres grupos analizados. 51
Cuadro 5. Coeficientes de correlación Rho de Spearman (ρ) de las variables evaluadas. 53
Cuadro 6. Tasa de Adopción de Buenas Prácticas (TABPP) adoptadas por los cunicultores. 55
Cuadro 7. Estructura de la URP EMCO20. 62
Cuadro 8. Estructura de la URP EMCO40. 63
Cuadro 9. Estructura de la URP EMCO80. 64
Cuadro 10. Flujo de efectivo de las URP (Pesos totales al año). 65
Cuadro 11. Costos financieros de las URP (Pesos totales). 67
Cuadro 12. Costos económicos de las URP. 67
Cuadro 13. Ingresos económicos de las URP. 70
Cuadro 14. Análisis de costos e ingresos totales. 71
Cuadro 15. Impacto de las quince buenas prácticas más adoptadas en la producción de carne de conejo. 74
Cuadro 16. Impacto de la adopción de las BP cunícolas en costos y rendimiento. 77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de la tesis. 7
Figura 2. Cadena de valor de la cunicultura. 10
Figura 3. Producción mundial de carne de conejo, por continente en 2016 (% de la producción total). 20
Figura 4. Producción de carne de conejo en Europa (Toneladas) del año 2006 al 2016. 22
Figura 5. Volumen importado de carne de conejo a nivel mundial (Toneladas) 23
Figura 6. Volumen exportado de carne de conejo a nivel mundial (Toneladas) 24
Figura 7. Delimitación espacial de la investigación. 28
Figura 8. Cadena de valor de los productores de conejo en el Estado de México. 38
Figura 9. Canales de distribución de carne de conejo. 44
Figura 10. Índice de adopción de buenas prácticas. Grupo I. 47
Figura 11. Índice de adopción de buenas prácticas. Grupo II. 48
Figura 12. Índice de adopción de buenas prácticas. Grupo III. 50
Figura 13. Tasa de adopción de buenas prácticas pecuarias. 59
Figura 14. Actores referidos en la adopción de BPP. 60

1. INTRODUCCIÓN GENERAL

La demanda de alimentos está cambiando hacia un mayor consumo de carne y productos lácteos, así como a aquellos de producción intensiva. Los niveles de sobrepeso y obesidad aumentan, afectando a hombres y mujeres de todas las edades, debido al consumo de alimentos altos en calorías y grasas, con azúcar o sal añadida (FAO, 2017). La carne de conejo se considera un producto con un gran valor nutricional y propiedades dietéticas, se caracteriza por un alto contenido de proteínas, una baja concentración de grasa, un alto contenido de ácidos grasos insaturados y bajos niveles de sodio y colesterol (Cesari, Zucali, Bava, Gislon, Tamburini, y Toschi, 2018). Además de su excelente valor nutricional, Khan, K., Khan, S., Khan, R., Sultan, Khan, N., y Ahmad (2016) y Cullere y Dalle Zotte (2018), mencionan que el conejo tiene muchas ventajas para la producción de carne a bajo costo, como son: tasa de crecimiento rápido, capacidad para utilizar alimentos fibrosos poco demandados, madurez sexual temprana y corta duración de la gestación.

Nasr, Abd-elhamid y Hussein (2017) señalan que la carne de conejo tiene un alto nivel de proteína (20-21%), con aminoácidos esenciales de alta digestibilidad, bajo en grasa, con poco ácidos grasos saturados y bajo contenido de colesterol, por lo que se considera un producto alimenticio nutritivo y saludable. En este contexto, Dalle Zotte (2014), señala que es muy recomendable el consumo frecuente de este tipo de carne, debido a sus propiedades dietéticas y nutricionales, especialmente para el desarrollo de los niños y adolescentes, mujeres embarazadas, atletas de alto rendimiento y ancianos.

En este contexto, Składanowska-Baryza, Ludwiczak, Pruszyńska-Oszmałek, Kołodziejski, Bykowska, y Stanisz (2018) señalan que la calidad de la carne de conejo se ve afectada por una gran cantidad de factores, que incluyen raza, nutrición y estrés debido al transporte en vivo antes de la matanza, y otros procedimientos inevitables en la cadena de producción. Estos factores se reflejan

en la textura, el color, la composición química y la palatabilidad del producto. Asimismo, la calidad de esta carne depende en menor medida del sexo, la edad, el peso corporal antes de la matanza, el método de sacrificio y el sistema de producción.

En México, 95% de la producción cunícola es de traspatio o de pequeña escala, el 5% restante corresponde a sistemas intensivos de tipo empresarial o a gran escala (Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, 2015). En este orden de ideas, Olivares, Gómez, Schwentesius, y Carrera (2009) señalan que las principales razas de conejos son: Chinchilla, Nueva Zelanda, Mariposa, California, Rex, Azteca y sus cruzas. Los conejos no solo se utilizan para la obtención de carne, sino que también se pueden aprovechar pelo, heces, piel y extremidades, convirtiéndolo en un animal altamente redituable en su producción y comercialización.

La heterogeneidad de las explotaciones cunícolas demanda el diseño de programas especiales enfocados a ser más competitivos y sostenibles, sobre todo en los sistemas de producción manejados por pequeños productores. La adopción de buenas prácticas pecuarias (BPP) es una estrategia de desarrollo rural integral enfocada a mejorar las condiciones de calidad e inocuidad en la producción de alimentos. Se espera que a mediano plazo los mercados exijan el uso y la certificación de las BPP como requisito principal para la venta de productos agropecuarios (FAO & INTA, 2012).

Baviera-Puig, Buitrago-Vera, Escriba-Pérez, y Montero-Vicente (2017), señalan que la producción de conejos está vinculada al medio rural y constituye una opción económica importante, no solo para las granjas, sino también para la industria que lo rodea, como productores y distribuidores de equipo, materias primas e insumos, técnicos, rastros, procesadores de piel, entre otros. Los productores y los rastros son las líneas centrales del sector que se encuentran

bajo una importante presión comercial, especialmente en lo que respecta a la variación de precios de la carne de conejo.

En este contexto, es necesario identificar los actores que forman parte de la cadena de valor en el estado de México, lo que permitirá entender su funcionamiento, relaciones económicas (costos, ingresos, rentabilidad) y de poder que se crean entre ellos, con el propósito de diseñar estrategias de escalamiento que mejoren su interacción.

1.1 Planteamiento del problema

La cunicultura es una actividad favorable para productores pequeños y medianos en todo el mundo, debido a su fácil manejo, rapidez para recuperar la inversión y posibilidad de generar ingresos, que, aunque son modestos, son estables durante todo el año. Esta actividad ha estado presente por décadas en la economía alimentaria regional y nacional, y ha sido objeto de políticas públicas, aunque de manera relegada. No obstante, salvo excepciones, en algunas regiones del centro del país, no se ha consolidado como una cadena agroalimentaria exitosa (Olivares et al*.,* 2009).

En el año 2017, el consumo de carne de conejo disminuyó a nivel mundial, sobre todo en Europa, en donde la producción ha encontrado dificultades y está siendo cada vez más sujeta a críticas crecientes por parte de los consumidores, principalmente relacionadas con las condiciones de producción, bienestar animal y sacrificio. La combinación de tales aspectos críticos amenaza las explotaciones de carne de conejo en países donde la cadena de producción es altamente especializada, cuestionando su futuro y su permanencia en el mercado (Cullere & Dalle Zotte, 2018).

El consumo de carne de conejo se ha visto afectado por la falta de promoción y difusión sobre sus bondades como alimento nutritivo y saludable. Aunado a esto,

se tiene una escasa disponibilidad de este producto en centros comerciales, carnicerías, mercados locales y regionales, siendo necesario establecer estrategias de producción, valor agregado, comercialización y publicidad genérica, en donde se destaquen las propiedades nutritivas de esta carne y se extienda a nichos de mercado específicos como restaurantes, comedores industriales, hospitales y carnicerías. A pesar de ello, la cunicultura se ha venido desarrollando en varios estados del centro de la república mexicana, destacando el estado de México como el mayor productor de carne de conejo (Jaramillo, Vargas, & Guerrero, 2015).

Se necesitan con urgencia nuevas estrategias para alentar a los consumidores a (re) descubrir la carne de conejo, como una alternativa al consumo de carne de cerdo, res y aves. Al mismo tiempo, debe integrarse el desarrollo de nuevas tecnologías innovadoras para diversificar la oferta del mercado y satisfacer las demandas de los consumidores. Tales innovaciones deben considerarse seriamente si el objetivo es dar a la carne de conejo un lugar significativo en los mercados de alimentos del futuro (Petracci, Soglia, & Leroy, 2018).

Sin embargo, la aplicación y cumplimiento de BPP en la cunicultura presenta problemas relacionados con deficiencias productivas, económicas, aspectos socioculturales y ambientales presentes en gran parte del sector rural. Las BPP han sido promovidas solo para el cumplimiento de una norma o protocolo que busque garantizar la inocuidad de los alimentos o como una serie de requisitos a alcanzar para acceder a mercados externos exigentes, sin considerar las externalidades positivas que generan a la sociedad en general (FAO & INTA, 2012). La cunicultura es una actividad rentable, sin embargo, existen varias áreas que se tienen que fortalecer, tanto en aspectos de comercialización, alimentación, sanidad, y genética, como en el procesamiento de la carne, siendo de vital importancia el fomentar el consumo de este tipo de productos (Aguilar, Olvera, Rabanales, & Romero, 2014).

Las explotaciones cunícolas, en su mayoría, carecen de registros productivos, reproductivos y de manejo de costos e ingresos, por lo que los cunicultores no cuentan con información precisa que determine la rentabilidad y viabilidad de su actividad. La falta de esta valiosa información les impide tener una visión clara para la toma de decisiones, aunado a esto, no se tienen identificados los eslabones que forman parte de la cadena de valor, ni su interacción de manera precisa. En este contexto, es necesario identificar los diferentes actores que participan en la cadena de valor y a la par, determinar los factores que determinan la viabilidad económica de la cunicultura, con la finalidad de que los resultados se puedan emplear para fomentar esta actividad y el consumo de carne de conejo.

1.2 Preguntas de investigación

1. ¿Cómo está estructurada la cadena de valor de la cunicultura en el Estado de México?

2. ¿Cuál es el nivel de adopción de buenas prácticas pecuarias, recomendadas por la SAGARPA para la cunicultura del Estado de México y cuál es la percepción de los productores sobre el costo/beneficio de su adopción?

3. ¿Cómo se puede mejorar la viabilidad económica y financiera de la producción de conejo en el Estado de México?

1.3 Objetivo general

Identificar los diferentes actores que participan en la cadena de valor de la cunicultura, así como los factores que influyen en la viabilidad económica y financiera de la producción primaria, con la finalidad de proponer estrategias para fomentar la producción y el consumo de carne de conejo en el Estado de México.

1.4 Objetivos particulares

1. Identificar los actores que participan en la cadena de valor de la cunicultura en el Estado de México, con el fin de proponer acciones que mejoren su integración.

2. Analizar el nivel de adopción de buenas prácticas pecuarias en la cunicultura del Estado de México, y la percepción de los productores sobre el costo/beneficio de su adopción.

3. Identificar los factores que influyen en los costos de producción, ingresos y viabilidad económica y financiera de la cunicultura en el Estado de México, con el propósito de fomentar estrategias para mejorarlos.

1.5 Hipótesis

1. La estructura actual de la cadena de valor de la cunicultura en el Estado de México no favorece el desarrollo de la actividad debido a la deficiente integración de sus eslabones.

2. El nivel de adopción de buenas prácticas pecuarias es bajo y éstas no tienen impacto sobre el consumo ni sobre la viabilidad económica y financiera de la cunicultura en el Estado de México.

3. En el Estado de México, la viabilidad económica y financiera de la cunicultura puede mejorarse, haciendo cambios en el manejo técnico y en las estrategias de comercialización de productos.

1.6 Estructura de la tesis

La tesis se compone de seis capítulos que abordan el contenido de la investigación (

Figura 1). En el primer capítulo se presenta la introducción general del tema, contempla el planteamiento del problema, las preguntas de investigación, objetivos e hipótesis. En el segundo apartado se aborda el marco teórico, con los principales conceptos y teorías utilizadas en el desarrollo de este trabajo: cadena de valor, buenas prácticas de producción pecuaria, costos de producción, innovación y rentabilidad.

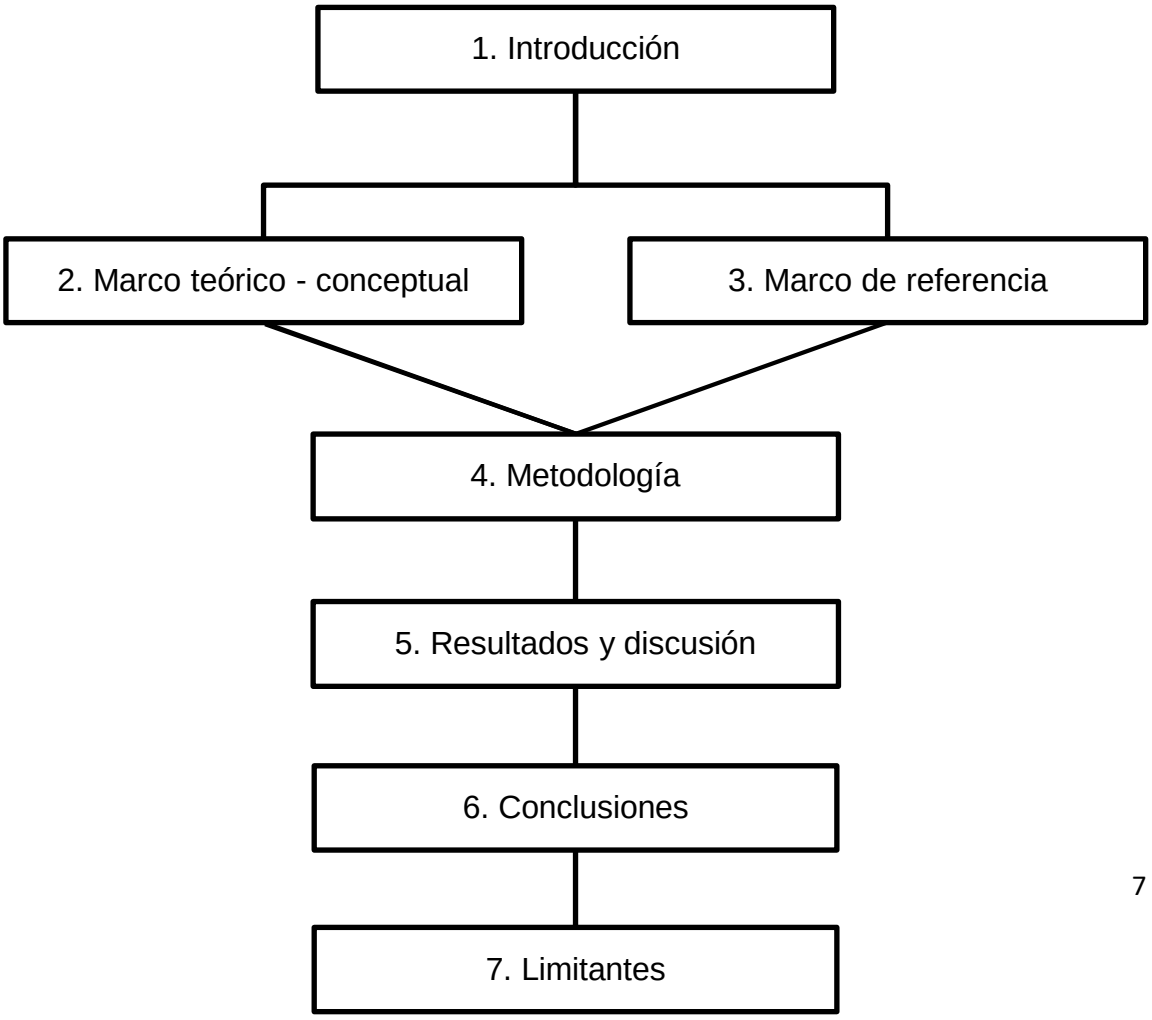


Figura 1. Estructura de la tesis.

Fuente: Elaboración propia.

El capítulo tres corresponde al marco de referencia, en el que se presenta la situación mundial y nacional de la cunicultura. En el apartado cuatro se define la población de estudio y se describen las metodologías utilizadas para cumplir con los objetivos planteados.

Para el capítulo cinco se presentan los resultados en tres bloques; en el primero se describe la cadena de valor de la cunicultura, los actores que la integran y las relaciones que existen entre ellos. En el segundo se discute el Índice de Adopción de Buenas Prácticas Pecuarias (InABPP) calculado para los tres grupos de cunicultores. En el tercero se presenta el análisis de costos e ingresos financieros y económicos de tres Unidades Representativas de producción (URP).

En el capítulo seis se integran los principales hallazgos y las conclusiones, se ordenan con base en las preguntas y objetivos de investigación. Finalmente, en el apartado siete se describen las principales limitantes derivadas del estudio.

2 MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL

En este capítulo se analiza el concepto de cadena de valor y su aplicación en la cunicultura. Asimismo, se describen las BPP aplicadas en la producción primaria de conejo y el InABPP utilizado para medir el nivel de adopción. Finalmente, se revisan los conceptos de costos de producción, sus componentes y cómo influyen en la rentabilidad de una empresa.

2.1 Cadena de valor

El concepto de cadena de valor es una herramienta que permite disgregar a la empresa en sus actividades estratégicas relevantes, para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existentes y potenciales. La cadena de valor, ofrece un medio sistemático de dividir a la empresa en actividades individuales, por lo que se puede hacer uso de ella para estudiar cómo están y cómo podrían agruparse, teniendo presente que en algunas empresas pueden variar un poco algunos de sus elementos, su línea de productos, clientes, regiones geográficas o canales de distribución (Porter, 1991). Asimismo, Mili (2017), señala que la cadena de valor agroalimentaria pueden definirse como sistemas cuyas partes constituyentes, incluyen proveedores de materiales, instalaciones de producción, servicios de distribución y clientes vinculados, mediante el flujo continuo de materiales y el flujo de retroalimentación de información y finanzas.

Por otro lado, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2017), menciona que la cadena de valor comprende la amplia variedad de actividades requeridas para que un producto o servicio transite a través de diferentes etapas, desde su concepción hasta la entrega a los consumidores y la disposición final después de su uso. Las diferentes etapas o pasos necesarios para la elaboración y entrega de un producto o servicio, se les denomina eslabones (concepción y diseño, producción del bien o servicio, tránsito de la mercancía, consumo y manejo, y reciclaje final). Asimismo, señala que cada eslabón está compuesto de un conjunto de empresas y productores, que pueden competir o cooperar en la provisión de dicho bien o servicio.

La cadena de valor es el conjunto de actores que participan en los procesos de provisión de maquinarias, equipos e insumos; producción; transporte; distribución; comercialización y consumo. La identificación de los actores es un primer paso para entender el funcionamiento de la cadena: quiénes son y cómo

interactúan; las relaciones económicas que se crean entre estos; quiénes tienen más poder y si llegan a determinar su gobernanza. A través de la comprensión de las interacciones es posible investigar los obstáculos (restricciones o cuellos de botella), para después recopilar buenas prácticas y diseñar estrategias de escalamiento para la cadena (CEPAL, 2014).

En este orden de ideas Cullere y Dalle Zotte (2018) mencionan que la cadena de valor de la producción de conejos consiste en proveedores de insumos (alimentos para animales y compañías genéticas), productores de conejos para carne, rastros/plantas de corte, distribuidores (mayoristas y minoristas, o minoristas solamente), y finalmente consumidores (Figura 2).

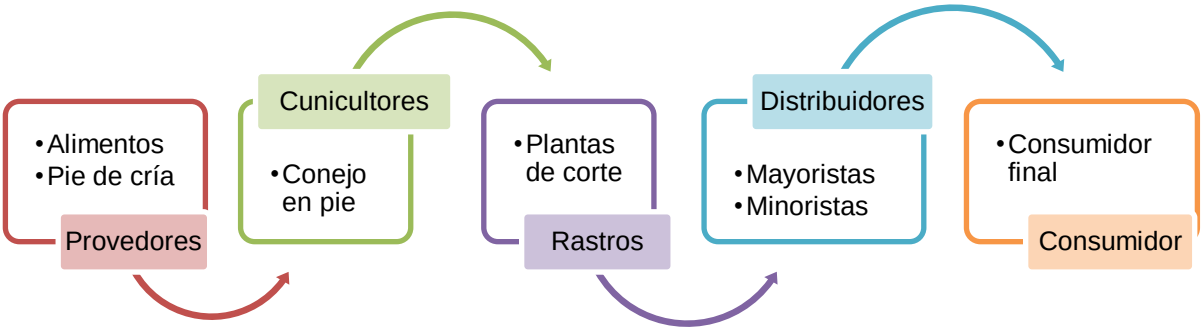


Figura 2. Cadena de valor de la cunicultura.

Fuente: elaboración propia con base en Cullere & Dalle Zotte (2018).

Baviera et al. (2017), señalan que la cadena de valor de la carne de conejo, es el modelo que proporciona una visión general del sector y permite comprender las relaciones entre sus componentes y su posicionamiento hacia el consumidor final. Es un mecanismo operativo que explica las transacciones entre las diversas partes interesadas del sector, involucradas en la producción industrial de carne de conejo y su distribución comercial

2.2 Buenas prácticas de producción pecuaria

El termino Buenas Prácticas hace referencia a “hacer las cosas bien” y “dar garantías de ello”, en ese sentido, consiste en la aplicación del conocimiento disponible para la utilización de manera sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, así como también de los productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que se procuran la viabilidad económica y la estabilidad social. Las buenas prácticas representan el uso del conocimiento para la comprensión, la planificación, registro y gestión orientados al logro de objetivos sociales, ambientales y productivos cuantificables. Por lo que, es indispensable plantear una estrategia de gestión sólida y completa, en donde se tenga la capacidad de hacer ajustes tácticos cuando las circunstancias así lo requieran. Los resultados ya sean buenos o malos, van a depender de la creación de una base de aptitudes y conocimientos, de mantener registros y análisis continuos del desempeño, con lo cual se tendrá información que permita la toma adecuada de decisiones, en donde se contemple la asesoría de expertos cuando se requiera (FAO, 2004).

Izquierzo y Rodríguez (2006) señalan que las buenas prácticas agrícolas son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, con la finalidad de asegurar su higiene, la salud humana y el cuidado del medio ambiente, lo que conlleva a utiliza métodos ecológicamente seguros y económicamente factibles. Las buenas prácticas permiten diferenciar un producto de los demás, ya sea en mayor calidad, acceso a nuevos mercados o consolidación de los que ya existen, reducción de costos, entre otros. Asimismo, se obtienen productos competitivos más inocuos y saludables para el consumidor.

Las buenas prácticas agropecuarias contribuyen de manera sustentable a la producción de alimentos saludables y de calidad, permitiendo reducir el riesgo intrínseco de incumplimiento de normas y directrices vigentes tanto nacionales

como internacionales, fomentando la sostenibilidad de los sistemas de producción. Las exigencias de los consumidores son cada vez mayores, tanto en calidad como en inocuidad, por lo que se espera que a mediano plazo los mercados locales e internacionales exijan el uso de las BPP como requisito básico para la comercialización de los productos de origen pecuario (FAO & INTA, 2012).

La Ley Federal de Sanidad Animal (2012), en sus disposiciones generales menciona que las BPP son el "Conjunto de procedimientos actividades, condiciones y controles que se aplican en las unidades de producción de animales y en los establecimientos Tipo Inspección Federal, con el objeto de disminuir los peligros asociados a agentes físicos, químicos o biológicos, así como los riesgos zoosanitarios en los bienes de origen animal para consumo animal; sin perjuicio de otras disposiciones legales aplicables en materia de Salud Pública". Asimismo, menciona que la SAGARPA (ahora SADER), es la autoridad responsable de tutelar la sanidad y el bienestar animal, así como de las buenas prácticas pecuarias en la producción primaria y en establecimientos dedicados al sacrificio de animales.

La implementación de BPP crea una cultura de medicina preventiva que contribuye a la salud de los animales, al bienestar animal y a mantener un estatus sanitario por regiones, reduciendo la mortalidad, optimizando la producción al aprovechar al máximo el mejoramiento genético y disminuyendo los costos de producción. Por otro lado, genera fuentes de empleo, con la formación de personal altamente capacitado, contribuyendo a la inocuidad de los productos y subproductos para consumo humano, en mercados nacionales y extranjeros, respetando el ambiente y otros sectores agroalimentarios (SENASICA, 2016).

El Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) en México, promueve actividades en materia de inocuidad agroalimentaria a través de la aplicación de las Buenas Prácticas de Producción

Pecuaria en beneficio de productores, consumidores y la industria, facilitando el comercio con reconocimiento nacional e internacional. En ese sentido, plantea BPP en la producción de carne de conejo dirigidas a productores primarios de unidades de producción, con la finalidad de sensibilizar y promover su aplicación para ofrecer mayores garantías de alimentos inocuos, al reducir cualquier tipo de contaminación física, química o microbiológica para el consumidor final. Se consideran 11 temas generales para el manejo de las BPP en la cunicultura, estos son:

1. Consideraciones generales de las instalaciones
2. Características de alojamientos, equipos e implementos
3. Buenas Prácticas Pecuarias en la alimentación
4. Agua para consumo
5. Medidas de Bioseguridad
6. Manejo sanitario, buen uso y manejo de fármacos
7. Programa de eliminación de desechos
8. Programa de control de fauna nociva
9. Manejo y Bienestar Animal
10. Trazabilidad
11. Capacitación e Higiene del Personal (SAGARPA, 2015).

2.3 Índice de adopción de innovaciones

La innovación es una idea o práctica percibida como nueva por un individuo u otra unidad de adopción. En una nueva alternativa o alternativas con nuevos medios para resolver problemas. Si la idea parece nueva para el individuo, es una innovación; la novedad en una innovación implica nuevos conocimientos, persuasión o una decisión de adoptarla. En ese sentido, adoptar una nueva idea o práctica tiende a ser muy difícil incluso cuando esta tiene ventajas obvias; cuando se presentan muchas innovaciones se requieren un período largo de tiempo desde el momento en que están disponibles hasta que son adoptadas. La adopción de innovaciones puede ser deseable para un adoptante en una

situación, pero no deseable para otro adoptante potencial en una situación diferente (Rogers, 1983).

La innovación es una condición necesaria para la adopción y el cambio tecnológico, el cual implica la generación de nuevas tecnologías y su adopción por parte de los productores. Los beneficios de las nuevas tecnologías solo se pueden realizar una vez que estas se adopten. En ese sentido, la adopción es el proceso de aprendizaje dinámico mediante el cual un productor individual decide si usará o no la nueva técnica de producción. Este proceso incluye dos subprocesos: la adquisición de información y su incorporación en las creencias previas del adoptante para formar creencias revisadas o posteriores acerca del desempeño de la innovación. El nivel de conocimientos del adoptante está directamente relacionado con la probabilidad de tomar una decisión correcta o incorrecta; cuanto mayor sea el nivel, menor será la probabilidad de que se tome una decisión incorrecta en la adopción de una innovación. El proceso de adopción puede caracterizarse como una secuencia de opciones arriesgadas (Lindner, 1987).

El proceso de decisión de innovación involucra cinco pasos principales: (1) conocimiento (comprensión de cómo funciona), (2) persuasión (actitud favorable o desfavorable hacia la innovación), (3) decisión (opción de adoptar o rechazar la innovación), (4) implementación (poner en práctica una innovación) y (5) confirmación (reforzar una decisión o revertirla). Las características de una innovación, determinan y ayudan a explicar su tasa de adopción, destacando 5 atributos principales:

1. La ventaja relativa es el grado en que una innovación se percibe como mejor que la que reemplaza y puede medirse en términos económicos, de prestigio social, conveniencia y satisfacción. Cuanto mayor sea esta, más rápida será su tasa de adopción.

2. Accesibilidad. Es la magnitud de la inversión adicional requerida para su adopción. Cuanto menor sea la inversión requerida mayor será la adopción.
3. La compatibilidad es el grado en que una innovación se percibe como consistente con los valores existentes, las experiencias pasadas y las necesidades de los posibles adoptantes. Una idea contraria o no compatible no se adoptará tan rápidamente.
4. La complejidad es el grado en que una innovación se percibe como difícil de entender y usar. Las nuevas ideas que son más simples o fáciles de entender se adoptarán más rápido que otras que requieren que el adoptante desarrolle nuevas habilidades y conocimientos.
5. La experimentabilidad es la capacidad de prueba que se puede experimentar una innovación de forma limitada. Las innovaciones que se puede probar presentan menos incertidumbre para ser adoptada, ya que es posible aprender haciendo.
6. La observabilidad es el grado en que los resultados de una innovación son visibles para otros. Cuanto más fácil sea para las personas ver los resultados de una innovación, más probabilidades tendrán de adoptar.

Las innovaciones percibidas con: mayor ventaja relativa, compatibilidad, capacidad de prueba, observabilidad y menor complejidad se adoptarán más rápido que otras. Sin embargo estas no son las únicas cualidades que afectan las tasas de adopción (Rogers, 1983).

Los bajos niveles de producción, la baja competitividad y la ineficiencia de las unidades de producción agropecuarias, se explican en gran parte por el ineficiente uso del conocimiento, la escasa interacción entre los actores locales y por la baja adopción de innovaciones. Los cambios propiciados por la innovación están basados en conocimiento y éste puede ser de diversa naturaleza. (Aguilar-Gallegos, Muñoz, Santoyo, & Aguilar, 2013).

La adopción de innovaciones y de buenas prácticas, está influenciada por las características propias del productor, las atribuibles a los sistemas de producción y a las características propias de las innovaciones. Sin embargo, uno de los factores siempre presente es la participación de agentes externos, involucrados en el desarrollo de estas acciones encaminadas a mejorar el manejo de los sistemas productivos (Martínez-González, Aguilar-Ávila, Aguilar-Gallegos, García-Sánchez, Olvera-Martínez, & Santoyo-Cortés, 2017).

2.4 Costos de producción

El costo se define como el valor de un factor de producción empleado en la elaboración de productos finales. Los costos de producción son indicadores económicos que evalúa el desempeño económico de la producción de un bien o servicio (Ciaian et al., 2012). Los costos de producción son el valor de los recursos que se emplean para la producción de un bien o servicio, y representan una pieza de información básica y fundamental para el diseñador de política. Los objetivos principales de la cuantificación de costos son cuatro:

- ✓ Generar información para la toma de decisiones y la planificación.
- ✓ Apoyar el control de las actividades diarias.
- ✓ Motivar a los miembros de la empresa para alcanzar las metas globales y las particulares de cada área.
- ✓ Medir y evaluar el desempeño de cada unidad de la empresa (Sagarnaga, Salas, & Aguilar, 2014)

Los costos de producción son un buen parámetro para estimar la eficiencia y comparar el desempeño de la empresa con el de otras similares, tomando en cuenta el precio de mercado; asimismo, representan una pieza de información básica y fundamental para el diseñador de política. La información generada a partir de los costos, motiva a las empresas a ser más eficientes para el cumplimiento de sus metas y para el adecuado control administrativo de las operaciones y actividades de la unidad productiva (Ivnisky, 2007).

La estimación de los costos de producción contribuye a mejorar las evaluaciones de las operaciones en un negocio, empresa o granja en términos económicos, permitiéndole al productor cuestionar sus propias operaciones y compararlas con prácticas implementadas en actividades productivas similares, aplicadas de mejor manera en la misma región. Esto, a su vez, genera una mejor toma de decisiones y una mejor eficiencia y desempeño. Los costos de producción permiten que los analistas de este campo, ya sean administradores, extensionistas o analistas de políticas, puedan evaluar el efecto que tienen las decisiones de la administración agrícola en términos de eficiencia, ingresos y rentabilidad (FAO, 2016).

Los costos se pueden clasificar en costos económicos, financieros y desembolsados. En los económicos se incluyen los gastos fijos, variables, depreciaciones y costos de oportunidad de los factores de producción (tierra, mano de obra, capital invertido y gestión empresarial). En los costos financieros se incluyen solo los costos fijos y variables, sin considerar la mano de obra del productor (no remunerada). Para los costos desembolsados se incluyen los pagos del abono a capital de créditos a largo plazo y para cubrir el gasto familiar del productor, además de los costos fijos y variables (Sagarnaga et al., 2014).

En este contexto, el análisis costo - beneficio consiste en comparar los costos totales asociados a la realización de una actividad productiva versus los beneficios financieros que va a generar. Los costos y beneficios no son obligatoriamente medidos en términos monetarios, su intención es cuantificar los beneficios que se pueden generar; el valor intangible puede ser altamente subjetivo. La relación costo beneficio representa el resultado de dividir el valor actual de los ingresos totales (o beneficios netos) y el valor actual de los costos totales; se considera un resultado favorable cuando él cociente es mayor a una unidad (1). Esta técnica aporta indicadores para la toma de decisiones sobre la viabilidad de un sistema productivo (Jácome & Carvache, 2017).

2.5 Competitividad y rentabilidad

La competitividad es un concepto que compara la capacidad de las empresas para agregar valor a sus actividades, en comparación con la capacidad de sus competidores y socios. Al nivel empresarial, la competitividad está asociada con la rentabilidad, la productividad, los costos, el valor agregado, la participación de mercado, las exportaciones, la innovación tecnológica, la calidad de los productos y otros factores. La mejora de la competitividad de una pequeña o una mediana empresa no produce mejoras perceptibles en los indicadores macroeconómicos. Sin embargo, la mejoría en las condiciones de competitividad de un sector completo o de una cadena de valor puede provocar impulsos significativos en la economía de un país (Padilla, 2014).

La rentabilidad financiera de una empresa o proyecto se obtiene a través de la descomposición y análisis de sus costos financieros y beneficios. Es el criterio más importante para evaluar la factibilidad de un proyecto o inversión. La rentabilidad financiera permite estimar el efectivo disponible al final de un periodo de producción. (Oddone & Padilla, 2017). Asimismo, hace referencia a la capacidad (mayor o menor) que tienen algunas empresas de crear riqueza a favor de sus integrantes o propietarios, depende del efecto multiplicativo, causado por la rentabilidad económica y su grado de endeudamiento o apalancamiento (Sánchez, 2010).

El nivel de rentabilidad financiera de todo sistema o proceso de producción lo confirma su grado de competitividad en el mercado interno. En el análisis de esta rentabilidad adquiere relevancia la comparación de los ingresos y los costos financieros. En este contexto, el nivel de ganancias está relacionado con la rentabilidad de todo sistema orientado al mercado, en donde es importante la estimación y definición de la estructura de los costos de producción y los ingresos que se puedan obtener en un proceso de productivo (Magaña & Leyva, 2011).

La rentabilidad económica es la mayor o menor capacidad que tiene una empresa para gestionar y utilizar de manera eficaz los factores de producción que posee (Sánchez, 2010). Para su análisis se consideran los costos económicos que incluyen todos los factores empleados (costos de oportunidad), como costo de la tierra (propiedad del productor), costo de capital invertido en capital de trabajo, construcciones, instalaciones, maquinaria y equipo (depreciaciones); mano de obra del productor (familiar) y gestión empresarial (Sagarnaga et al., 2014).

3 MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se presenta el análisis del contexto mundial, la producción, los principales países exportadores e importadores de carne de conejo, así como la importancia de la cunicultura a nivel nacional y el entorno en el que se desarrolla.

3.1 Contexto mundial de la cunicultura

3.1.1 Producción mundial de carne de conejo

Para el 2050, se pronostica que la demanda de carne sea 73 % más alta que la actual, y una gran parte de este aumento ocurrirá en los países en desarrollo, debido a los ingresos crecientes y el rápido crecimiento de la población. En los últimos años se han tenido importantes cambios en la dieta humana, con un mayor consumo de productos animales. Es probable que esta tendencia continúe en las próximas décadas, por lo que requieren sistemas de producción animal más eficientes, que permitan satisfacer de manera sostenible una demanda creciente de carne de calidad (Khan et al., 2016).

En ese contexto, Gidenne, Garreau, Drouilhet, Aubert, y Maertens (2017) señalan que los conejos son los más eficientes convertidores de alimento en carne. El conejo puede alcanzar altas eficiencias de producción bajo condiciones controladas, como son: acciones de reproducción de alto rendimiento, dietas

balanceadas con niveles de nutrientes optimizados (crecimiento y salud), asociados a estrategias de restricción de alimentos después del destete.

A nivel mundial, el consumo de carne de conejo no es muy popular, incluido el hemisferio occidental. El mayor consumo se limita principalmente a la región mediterránea, en Argelia, Chipre, Egipto, Francia, Italia, Malta, Portugal y España y en algunos otros países europeos como son Bélgica, República Checa, Alemania y Luxemburgo. En general, los datos que existen sobre el consumo de carne de conejo son escasos y muy heterogéneos; sin embargo, se estima que éste representa menos del 3% de todas las carnes consumidas en la UE, donde es demandada por un mercado especializado (Cullere & Dalle Zotte, 2018).

La cría intensiva de conejos para la producción de carne, fue iniciada en el sur de California y en algunos países mediterráneos, lo que llevó progresivamente a esta actividad a convertirse en una industria ganadera altamente especializada, técnicamente avanzada y única. Las características intrínsecas de la carne de conejo han motivado su consumo y producción a nivel mundial. En este contexto, Cullere y Dalle Zotte (2018), mencionan que el continente asiático destaca por ser el mayor productor, con 1,4 millones de toneladas (75.3 %), seguido de Europa (21,3%), África (7.1%) y el continente americano (Figura 3).

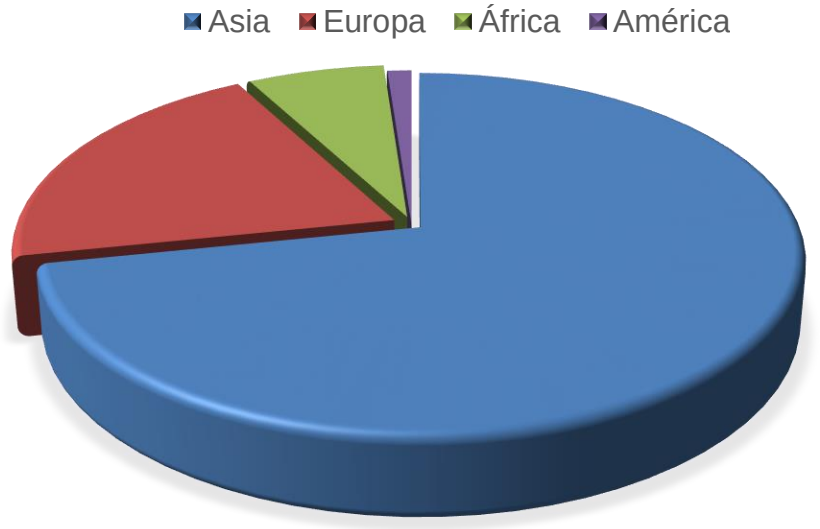


Figura 3. Producción mundial de carne de conejo, por continente en 2016 (% de la producción total).

Fuente: Cullere y Dalle Zotte (2018).

En este sentido, Li, Zeng, Li, Hoffman, He, Sun, y Li (2018), mencionan que en China se consume carne de conejo debido a su deliciosa textura y sabor, ellos creen que "la paloma es la mejor carne de ave; mientras que; el conejo es la mejor en animales", señalando incluso que "El conejo es el rey de las carnes y el más sabroso entre los alimentos". La carne de conejo es considerada como un alimento funcional, que es beneficioso para limpiar el calor y frío de la sangre, construir el chi (Qi) en el cuerpo humano, evitar que la gente sienta sed y fortalecer la función del bazo y del intestino grueso.

A nivel mundial, Cullere & Dalle Zotte (2018) señalan que se ha reportado a China como el país con la mayor producción de carne de conejo (Cuadro 1), seguido de la República Popular Democrática de Corea, Egipto, Italia, España y Francia.

Cuadro 1. Principales países productores de carne de conejo.

País	Toneladas por año.
China	849,150
República Popular Democrática de Corea	172,680
Egipto	65,602
Italia	54,397
España	50,552
Francia	48,396

Fuente: Elaboración propia con base en Cullere y Dalle Zotte, 2018.

De acuerdo con Li et al. (2018), la producción mundial de carne de conejo aumentó de manera constante de 1,224 a 1,428 toneladas en el período 2010-2016, sin embargo, Cullere, & Dalle Zotte (2018), señalan que en Europa se presentó un descenso relevante en el año 2015 y 2016 (Figura 4).

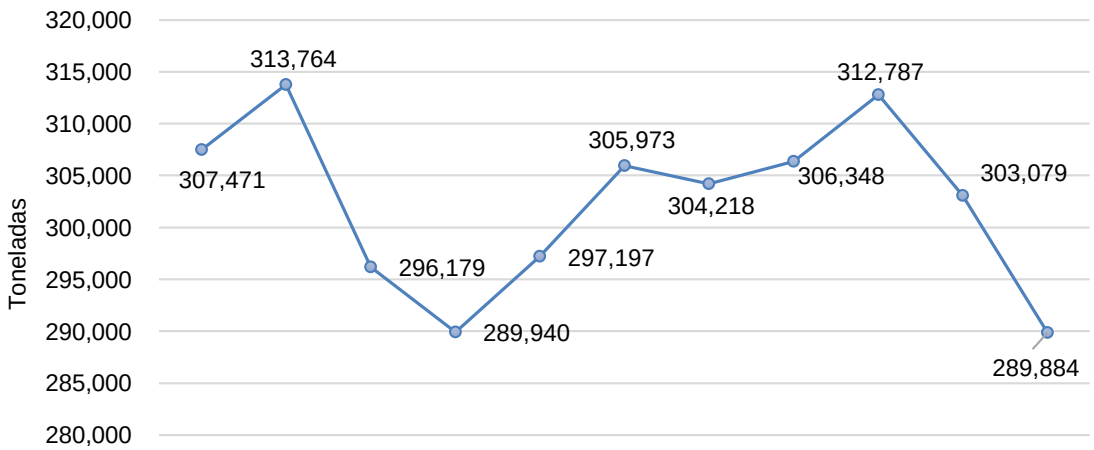


Figura 4. Producción de carne de conejo en Europa (Toneladas) del año 2006 al 2016. Fuente: Cullere y Dalle Zotte (2018).

3.2 Principales países exportadores e importadores de carne de conejo.

Los datos referentes a 2016 muestran que Europa, realiza casi 93% y 67% de las importaciones y exportaciones mundiales de carne de conejo, respectivamente. Asimismo, China se ubica como el primer país exportador del mundo, con 27% de la producción total. Los principales países importadores de carne de conejo son Alemania (5427 ton), Bélgica (4825 ton), Federación de Rusia (3305 ton) y Portugal (3103 ton) (

Figura 5) (Cullere & Zotte, 2018).

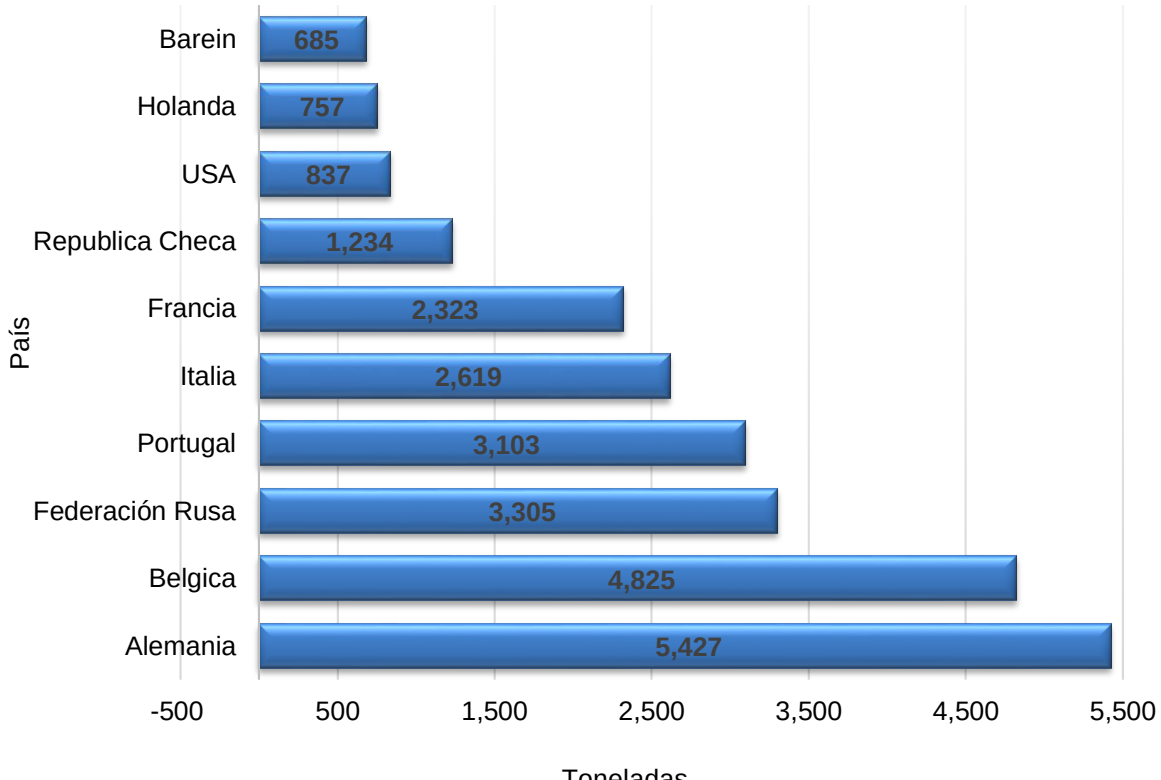


Figura 5. Volumen importado de carne de conejo a nivel mundial (Toneladas).
Fuente: Elaborado con base en Cullere y Zotte (2018).

Li et al. (2018), menciona que, en Asia, la producción de carne de conejo de 2010 a 2016 representó casi el 70% de la producción mundial total, mientras que China, por sí sola, produjo más del 80% del volumen total y destaca como el principal país exportador de carne. En el continente americano, sobresale Argentina como el principal país exportador. Al respecto, Cullere y Zotte (2018), señalan que los cuatro países europeos que más exportan este tipo de producto son España (5624 ton), Bélgica (5559 ton), Francia (5272 ton) y Hungría (4881 ton) (

Figura 6).

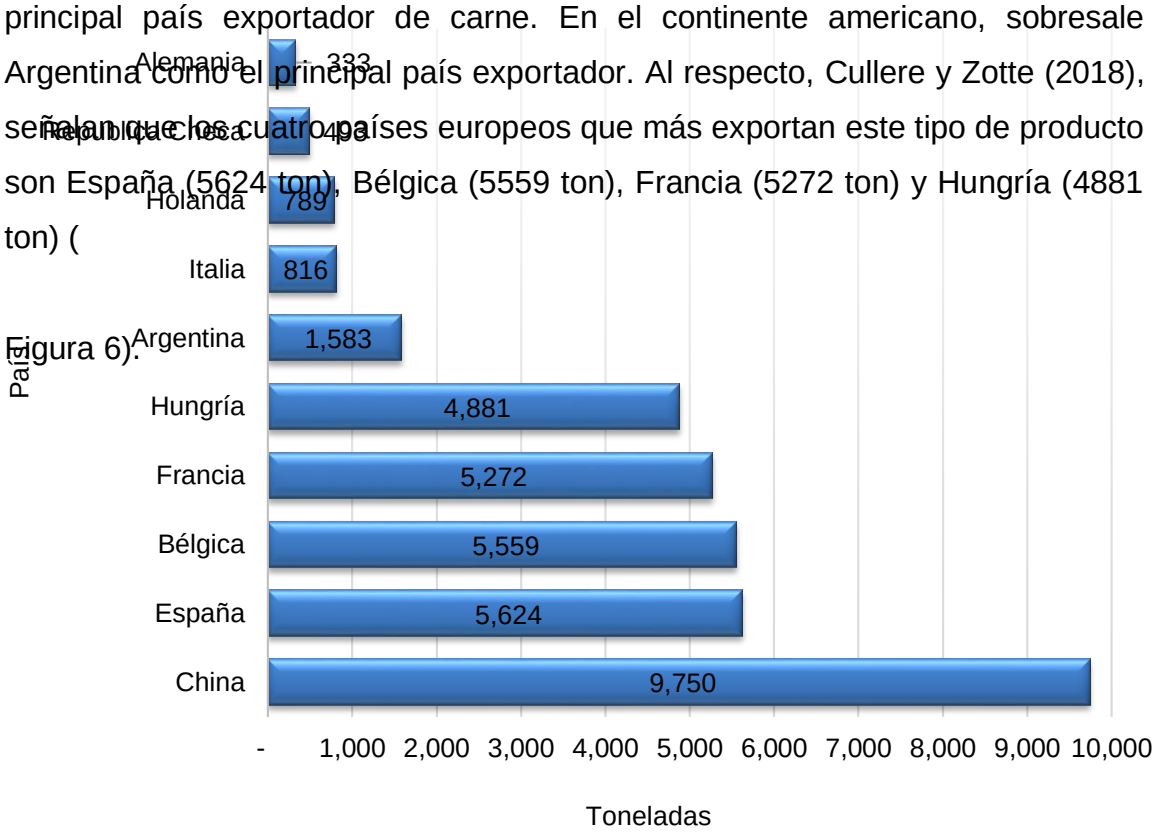


Figura 6. Volumen exportado de carne de conejo a nivel mundial (Toneladas)

Fuente: Elaborado con base en Cullere & Zotte (2018).

3.3 Contexto nacional de la cunicultura.

La cunicultura a nivel mundial ha tenido diversos retrocesos, uno de ellos se presentó en 1984 en China, en donde se identificó por primera vez el virus de la enfermedad hemorrágica viral del conejo (VHD), en conejos importados de Alemania, sin embargo, existen algunas evidencias de la aparición asintomática de esta enfermedad en Europa, antes del primer brote detectado en China. En 1986 se registró el primer brote en Europa, específicamente en Italia.

La enfermedad hemorrágica viral del conejo (VHD), es una infección letal y altamente contagiosa de miembros silvestres y domésticos de la especie *Oryctolagus cuniculus* (Duarte et al., 2014).

En México, la enfermedad hemorrágica del conejo se observó en algunas granjas dos años después, a finales de 1988. Este brote generó diversas acciones en las autoridades zoosanitarias del país, las cuales realizaron campañas de inspección, sacrificio, desinfección y sobrevigilancia, además de cuarentenar algunas explotaciones. La presencia de esta enfermedad, provocó, una vez más, un estancamiento en la producción y en la comercialización de este tipo de carne. En 1995, el país se declaró libre de la VHD y poco a poco fue resurgiendo esta actividad productiva, y a partir de entonces se han venido explorando y abriendo nuevos mercados (Olivares et al., 2009).

Los principales estados productores de carne de conejo son: el Estado de México, Puebla, Tlaxcala, Morelos, Distrito Federal, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo y Jalisco. Asimismo, el consumo per cápita nacional de este producto, se ha estimado en 100 g, mientras que en otros países europeos como

Portugal, Francia, España e Italia se consumen dos o más kilogramos (Jaramillo et al., 2015).

En ese sentido, Olivares et al. (2009) señalan que es necesario diferenciar los mercados a los que se va a ofertar el producto y producir conejos de calidad (mayor compactación de la canal, más magro, etc.) y homogeneidad, mejorar los aspectos técnicos que presentan deficiencias y llevar un control de los parámetros productivos que permita seleccionar animales con las características deseadas. Por lo que se debe de establecer una estrategia comercial integral para promover la carne de conejo entre los consumidores potenciales y diversificar las presentaciones en que llega al comprador final y a los puntos de venta.

En México, existen tres sistemas de producción cunícola: el extensivo, el semi intensivo y el intensivo, predominando la combinación del segundo con el tercero. El Comité Sistema Producto Cunícola del Distrito Federal (2012), menciona que los tres sistemas presentan las siguientes características:

1. Granjas de traspatio o “familiares” (80 % de la población animal). El número de animales oscila entre 10 y 20 reproductores. La producción está destinada al autoconsumo, se carece de tecnificación; los animales son explotados a nivel de piso o en jaulas hechas con material no adecuado para la especie. La alimentación se basa en productos agrícolas y desperdicios de casa (pan, tortilla, cáscaras de fruta o verdura); no existe control sanitario alguno. No hay control productivo ni reproductivo.

2. Granjas semi tecnificadas (15 % de la población). En este sistema se cuenta con un mínimo de 50 hembras; se lleva un manejo reproductivo, productivo y sanitario controlado. En este sistema puede existir o no cierta tecnificación. La alimentación que reciben se basa en alimento concentrado. Su producción se comercializa, generalmente, por medio de intermediaros o de manera directa a

clientes fijos (restaurantes, carnicerías), además se realiza venta directa al consumidor.

3. Granjas tecnificadas (5 % de la población). En este sistema se cuenta con un número de 100 a 200 o más hembras reproductoras; instalaciones semi tecnificadas, tecnificadas e incluso automatizadas, en algunas granjas se ha puesto en práctica los conocimientos y la experiencia de los grandes países productores de carne de conejo (inseminación artificial y manejo en bandas); el manejo reproductivo, productivo y sanitario es más estricto. Se hace indispensable el uso de registros y la utilización de alimentos concentrados. La producción que se obtiene de este sistema se destina principalmente a restaurantes y centros comerciales, aunque también se vende directamente al consumidor.

La producción de conejo se adapta perfectamente a las características económicas del país, siendo un animal que se puede aprovechar al 100 % su carne en la alimentación humana, su piel y pelo en la talabartería, sus vísceras para alimentar a otros animales y su excremento como abono orgánico (Olivares et al., 2009).

Los registros productivos y comerciales en conejos son escasos, en 2014 se reportó que en México se produjeron 11 millones 450 mil 993 conejos, lo que derivó en una producción de 13 mil 741 toneladas de esta carne. La Vocalía del Comité Nacional Sistema Producto Cunícola, menciona que para 2016 se tendría una producción de 14 millones 374 mil 651 conejos, es decir, 17 mil 250 toneladas de carne para consumo. [1] INEGI reporta que para 2015, la población total del estado de México es de 16,225,409 habitantes, los que tendrán una demanda potencial de carne de 1,622.54 toneladas, considerando un consumo per cápita de 100 gramos.

[1] Fuente: www.conacytprensa.mx

4 METODOLOGÍA

4.1 Delimitación espacial y temporal

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en los municipios de Texcoco, San Juan Teotihuacán y Aculco, Estado de México (

Figura 7), en los meses de junio y julio del 2019. La información se obtuvo a partir de cuestionarios aplicados a los diferentes actores que conforman la cadena productiva de conejo.

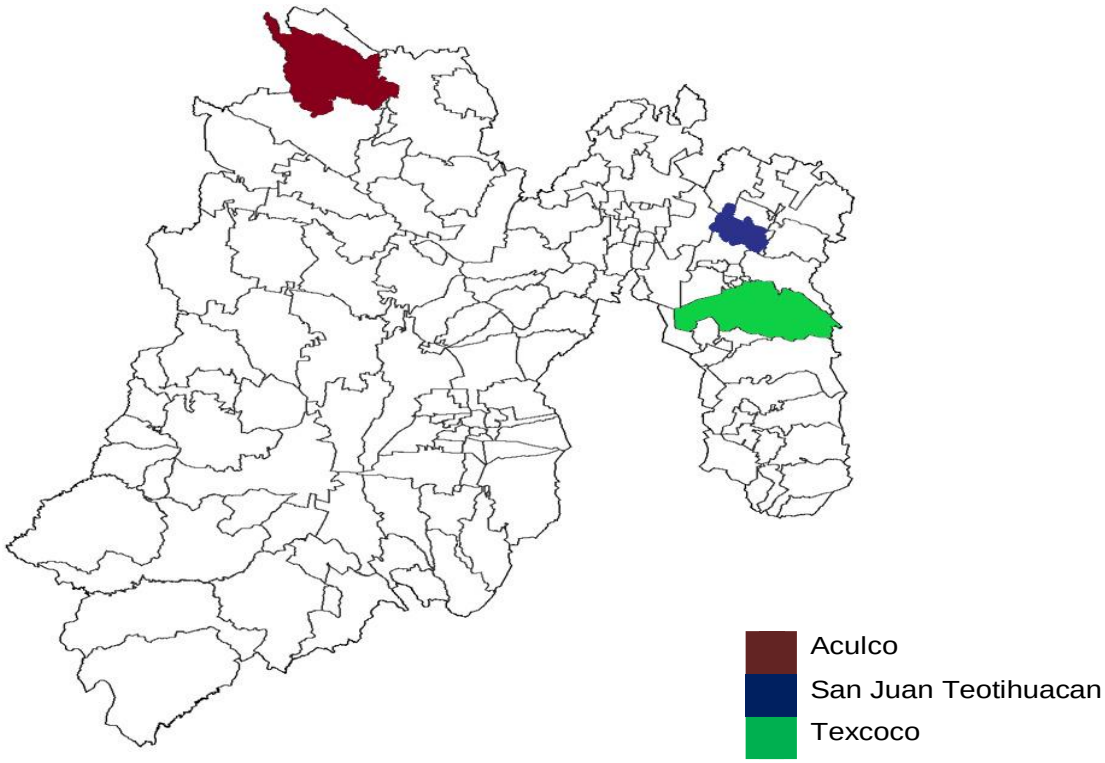


Figura 7. Delimitación espacial de la investigación.
Fuente: Elaboración propia.

4.2 Materiales y métodos de análisis

4.2.1 Cadena de valor de la cunicultura

Para el análisis de la cadena de valor se aplicó un cuestionario a los principales actores que la conforman, con la finalidad de obtener información sobre sus relaciones y funciones, para seleccionarlos se utilizó la técnica de muestreo “bola de nieve”. En total se aplicaron 60 cuestionarios: 30 a productores de conejo, 15 a comercializadores, 10 a proveedores de insumos, equipo e infraestructura y 5 a proveedores de genética y asistencia técnica (Cuadro 2. *Cuestionarios aplicados para recabar información, según tipo de actor de la cadena*).

Sobre este procedimiento, Padilla (2014) menciona que, para el análisis de la cadena de valor, el primer paso es la identificación de los actores existentes:

quiénes son, cómo interactúan, y las relaciones económicas y comerciales que se crean entre ellos.

La información que se recabó en el cuestionario se agrupó en los siguientes apartados:

- ✓ Aspectos socioeconómicos del cunicultor
- ✓ Proceso de producción
- ✓ Proceso de promoción
- ✓ Relaciones comerciales y
- ✓ Principales problemas de la cunicultura

A partir de la información obtenida, se utilizó la metodología propuesta por la CEPAL (2014) para realizar el análisis de la cadena de valor e investigar los procesos de creación de valor en cada eslabón, la relación entre éstos y la estructura de la cadena. El estudio de cadenas permite analizar con mayor detenimiento a los actores, vínculos y procesos, con miras a identificar las restricciones y oportunidades para su desarrollo. La naturaleza del enfoque de cadenas de valor es sistémica e integral, con capacidad de generar fuentes de información valiosas para los procesos de toma de decisiones, la incorporación de nuevos actores, la promoción de la especialización y la diversificación, la creación de fuentes de trabajo y la reducción de la heterogeneidad productiva (Oddone, Padilla, & Antunes, 2014).

Cuadro 2. Cuestionarios aplicados para recabar información, según tipo de actor de la cadena

Eslabón de la Cadena	Número de cuestionarios	Cuestionarios por municipio		
		Aculco	Texcoco	San Juan Teotihuacán
Productor	30	10	10	10
Proveedores de insumos, equipo e infraestructura.	10	3	4	3

Proveedores de genética y asistencia técnica.	5	1	3	1
Comercializadores (distribuidores)	15	5	5	5
Totales	60	19	22	19

Fuente: elaboración propia.

4.2.2 Adopción de buenas prácticas pecuarias

En cuanto a el análisis de la adopción de buenas prácticas, se consideró el Manual de Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) elaborado por la SAGARPA (2015), en donde se describen 44 acciones a realizar en la producción cunícola, las que se agruparon en seis categorías (Cuadro 3). Con base en éstas, se elaboró un cuestionario que se aplicó a los productores de conejo participantes en este estudio, con la finalidad de obtener información referente al nivel de adopción de las BPP y de quien aprendió o a quiénes recurren para obtener información y conocimiento para implementar las prácticas, tecnologías e innovaciones que realizan.

A partir de la información recabada en los cuestionarios, se formaron tres grupos de cunicultores, con base en su escala productiva. En el primer grupo se integraron a los productores que tuvieran hasta 20 vientres productivos, en el grupo II se incluyeron cunicultores con escala de 21 a 40 vientres y en el III a los de 41 a 80 vientres. En ese sentido, Mendoza, Díaz, Velázquez, Alonso, y Ortega, (2008), reportaron que de 517 productores de conejo entrevistados en el Estado de México, el 84.1 % presentaba menos de 30 vientres y un promedio de 21 hembras por granja, las que representan los sistemas de producción a baja escala. Al respecto, se han realizado estudios con Unidades Representativas (UR) de 20 vientres en Hidalgo (Aguilar et al., 2014), 40 vientres en la Ciudad de México (Olvera, Salas, Sagarnaga, Mendoza, y Aguilar, 2016) y 100 vientres en Puebla (Padilla & Sagarnaga, 2017).

Cuadro 3. Catálogo de buenas prácticas pecuarias en la cunicultura

Categoría	Buenas prácticas
1. **Ubicación y diseño de la unidad de producción.**	1.1. Está alejada de basureros 1.2. Está alejada de industrias 1.3. Está alejada de aguas residuales 1.4. Está limpio y sin maleza alrededor de las naves. 1.5. Cuenta con barda perimetral 1.6. La nave cuenta con agua 1.7. La nave cuenta con luz 1.8. Tienen terreno para expansión a futuro.
2. Características de alojamiento y equipo.	2.1. Tiene pisos de concreto 2.2. Los pisos tienen pendiente hacia la salida de agua 2.3. Las vías de acceso a la unidad de producción están pavimentadas 2.4. Las jaulas están colocadas a más de 70 cm del piso 2.5. El material de las jaulas, es resistente y de fácil desinfección 2.6. El material de los nidales, es resistente y de fácil desinfección 2.7. El material de los comederos y bebederos es resistente y de fácil desinfección.
3. Buenas Prácticas Pecuarias en la alimentación	3.1. Utilizan alimento balanceado 3.2. Cuenta con bitácora de inventarios de insumos o alimento 3.3. La bodega de alimento está separada físicamente de otras áreas 3.4. Cuenta con un depósito para el agua
4. Medidas de bioseguridad	4.1. Tiene barda perimetral que brinde protección 4.2. Cuenta con bitácora de registros de visitas 4.3. Dispone de instalaciones para cambio de ropa e higiene personal 4.4. Usan ropa y calzado exclusivo para la unidad 4.5. Tiene tapete sanitario a la entrada de nave 4.6. Se controla el acceso a vehículos externos 4.7. Tiene programa de limpieza y desinfección
5. Manejo sanitario, buen uso y manejo de fármacos	5.1. Programa sanitario para prevención y tratamiento de enfermedades 5.2. Cuenta con bitácoras y hojas clínicas de cada animal 5.3. Tiene instalaciones para almacenar y conservar en óptimas condiciones los productos químicos. 5.4. Cuenta con Profesional Autorizado para la aplicación y cumplimiento de las Buenas Prácticas Pecuarias 5.5. Trampas para ratas 5.6. Ventanas con tela de alambre o mosquitero 5.7. Acceso a animales domésticos
6. Programa de eliminación de desechos	6.1. Cuenta con un programa integral de desechos orgánicos e inorgánicos 6.2. Tiene un programa de Manejo y Eliminación de material de uso veterinario 6.3. Cuenta con una empresa que brinde el servicio de recolección de material de uso veterinario.

Categoría	Buenas prácticas
	6.4. Cuenta con depósitos para residuos Inorgánicos o basura doméstica
	6.5. Cuenta con un programa y procedimiento de eliminación de cadáveres y residuos biológicos
	6.6. Contar con un área dentro de la unidad para enterrarlos
	6.7. Utilizar cal para cubrir el material a desechar y evitar la contaminación
	6.8. Llevar un registro completo de los diagnósticos y mortalidad de animales
	6.9. Cuenta con un estercolero
	6.10. Tiene fosa séptica para almacenaje y posterior tratamiento de estiércol/orina.
	6.11. Realiza la práctica del compostaje.

Fuente: Elaboración propia, con base en SAGARPA, 2015.

Con base en estas categorías se capturó la información y se analizó a través del Índice de Adopción de Buenas Prácticas (InABP) y de la Tasa de Adopción de Buenas Prácticas Pecuarias (TABPP), adaptados a partir del Índice de Adopción de Innovaciones (InAI), propuesto por Muñoz, Rendón, Aguilar, García y Altamirano, (2004). El InABP mide adopción de BPP del productor, por lo que a mayor InABP mayor es el nivel de innovación y viceversa. El índice toma valores de 0 y 1 (0= no realiza y 1= realiza la buena práctica), tomando en cuenta el número de buenas prácticas que realiza el cunicultor en un momento determinado (Martínez-González, Arroyo-Pozos, Aguilar-Gallegos, Alvarez-Coque, Santoyo-Cortés, & Aguilar-Ávila, 2018), respecto al número de prácticas por cada una de las seis categorías propuestas. A partir de cuyos valores se definieron los siguientes indicadores.

El InABP por categoría, se calculó con la siguiente expresión:

$$InABP_k = \frac{\sum_{i=1}^{n} Xi}{n}$$

Donde:

$InABP_k$ = Índice de adopción de buenas prácticas para la categoría k

Xi = Valor del indicador i, en la categoría k.

n = Número total de indicadores en la categoría k.

Posteriormente, se obtuvo el InABP global, promediando el nivel de adopción de todas las categorías propuestas en cada uno de los tres grupos formados. Al respecto Martínez-González et al. (2017), señalan que estos indicadores miden la proporción de prácticas adoptadas por categoría y en el indicador global se obtiene un promedio de adopción para todas ellas.

Para el análisis de la información, se identificaron algunas variables que pueden influir en la adopción de innovaciones, como son: edad, años de experiencia, escolaridad, horas dedicadas por día a su actividad y número de vientres (tamaño de la explotación). Se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar si se cumplía el supuesto de normalidad. La muestra no se distribuyó de manera normal, por lo que se utilizó estadística no paramétrica empleando la prueba U de Mann-Witney para la comparación de medias. Finalmente se hizo una correlación entre las variables mencionadas, con la finalidad de establecer si existen diferencias significativas entre las categorías y los grupos definidos. Se empleó el paquete estadístico SPSS (Ver. 24).

Para cada una de las BPP se estimó la percepción de impacto positivo y/o negativo en costos de producción e ingresos (rendimientos y precios de venta). Con base en la propuesta de Henson, Holt, y Northen (1999), para estimar el costo beneficio de la adopción del HACCP en la industria cárnica europea, se estimó la frecuencia de percepción sobre incremento en costos y la frecuencia de percepción de incremento en rendimientos. A partir de estas frecuencias se estimó la relación Costo Beneficio (C/B) de la adopción de BPC. Si el valor es igual a uno (1), indica que la percepción que tienen los productores sobre el impacto de las BPC es favorable a la adopción; ya que perciben beneficios con mayor frecuencia. Por el contrario, si dicha relación es menor a uno (-1), la percepción de los productores no es favorable a la adopción; ya que se perciben impactos sobre costos con mayor frecuencia. Las BPC que no tienen impacto positivo o negativo se registran con el número cero (0).

4.2.3 Costos e ingresos

En cuanto al análisis de costos e ingresos, la información se recabó mediante el uso de la técnica de paneles de productores. Se obtuvieron datos de tres Unidades Representativas de Producción (URP) de conejo, de acuerdo con las condiciones productivas de cada municipio. Las URP fueron determinadas con ayuda de un facilitador experto en cada una de las zonas analizadas.

El primer panel de cunicultores se realizó en el municipio de Texcoco, Estado de México en donde participaron ocho cunicultores y se modeló la URP de 20 vientres, denominada EMCO20. El segundo panel se llevó a cabo en el municipio de Aculco, Estado de México, participaron seis cunicultores y se modeló una URP de 40 vientres (EMCO40). Para el tercer panel asistieron seis cunicultores del municipio de San Juan Teotihuacán, Estado de México y se modeló la URP de 80 vientres (EMCO80). En el nombre de las URP se incluye: lugar de estudio (Estado de México=EM), especie (conejos=CO) y escala productiva (20, 40 y 80 vientres).

La información recabada en paneles fue: manejo técnico, parámetros productivos, reproductivos, uso de insumos y factores de producción, precio de los insumos, rendimientos y precio de venta. El año base de este análisis fue el 2019. La validación de resultados se hizo en el mes de diciembre del mismo año. La información obtenida en campo se procesó y analizó en una hoja de cálculo.

Los costos de operación, costos generales e ingresos se estimaron a partir de la metodología de la American Agricultural Economics Association's Task Force (AAEA) (2000), la cual fue adaptada para México por Sagarnaga et al., (2014). Para el análisis financiero se incluyen los costos desembolsados y la depreciación, pero no se toma en cuenta el costo de los factores de producción; resultados positivos indican que la granja es viable en el mediano plazo. Para el análisis económico, se incluye el costo de oportunidad de los factores de

producción (tierra, mano de obra y capital); resultados positivos indican que los factores de producción son remunerados adecuadamente y la empresa es viable en el largo plazo.

Las formulas a utilizar en este analisis son las siguientes:

Costos de operación (CO):

$$CO = \sum_{j=1}^{n} a_{ij} \quad P_j$$

Dónde:

a_{ij} = Insumo j empleado en la producción del producto *i,*

P_j = Precio del insumo j.

Costos generales (CG):

$$CG = \sum_{k=1}^{n} a_{ik} \quad P_k$$

Donde:

a_{ik} = Factor k empleado en la producción del producto *Pi*

P_k = Precio del factor k.

Costos totales (CT):

$$CT = CO + CG$$

Donde:

CO = Costos de operación

CG = Costos generales

Asimismo, para los ingresos se utilizaron las siguientes formulas:

Ingreso total (IT):

$$IT = IM + ITR + OI$$

Donde:

IM = Ingreso de mercado

ITR = Ingreso por transferencias

OI = Otros ingresos

Ingreso neto (IN)

$$IN = IT - CT$$

Donde:

IT = Ingreso Total

CT = Costo Total

5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación se presentan en tres apartados, en el primero se describe la cadena de valor de la cunicultura a partir de la información obtenida en los municipios involucrados. En el segundo se analiza el InABPP de conejo. Finalmente, en el último apartado se considera el análisis de los costos e ingresos relacionados con la producción primaria, a través de los cuales se determina su viabilidad financiera y económica.

5.1 Cadena de valor de la cunicultura en el estado de México

Los resultados obtenidos a partir de los cuestionarios aplicados, presentan datos similares en cuanto a la cadena de valor en los tres municipios. Se observa que participan proveedores de materia prima, insumos y equipo, productores de conejo, comercializadores (intermediarios) y el consumidor final (Figura 8). El sacrificio se realiza directamente en las instalaciones de las granjas.

La cadena de valor identificada en esta investigación tiene una estructura parecida a lo que reportan Baviera et al. (2017) y Cullere & Dalle Zotte (2018), quienes señalan que en España, la cadena de valor cunícola está formada por proveedores de insumos, productores de carne de conejo, mataderos (rastros) y distribuidores comerciales, ya sea a través de la distribución tradicional (comerciantes mayoristas y minoristas) o a gran escala, los que reciben la carne y la llevan a diferentes puntos de venta, hasta llegar al consumidor final. En México la mayoría de los cunicultores acondicionan una parte de las instalaciones para sacrificar, lavar y empacar las canales, a diferencia de lo reportado en otros países.

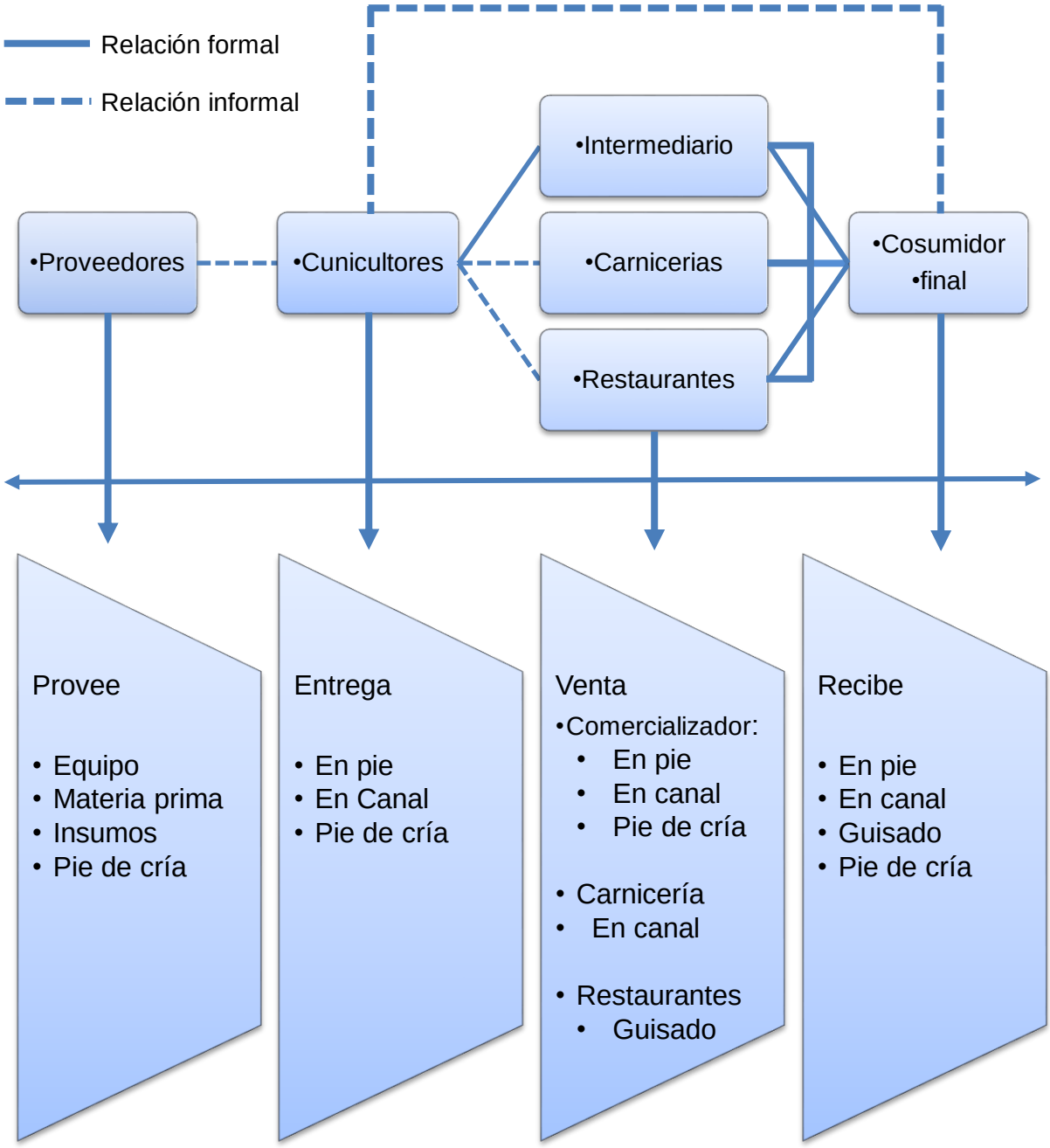


Figura 8. Cadena de valor de los productores de conejo en el Estado de México.

Fuente: Elaboración propia.

5.1.1 Proveedores

Los proveedores tienen un papel importante en el abasto de equipo, materia prima e insumos. En la producción de conejos, uno de los rubros de mayor

importancia en los costos de producción, es el correspondiente al suministro de alimentos, el cual llega a representar más del 50 % de los costos totales de producción. En los últimos años se han presentado alzas en los precios de las materias primas para la elaboración de alimento balanceado, generando altos costos por este concepto y disminuyendo la rentabilidad de la mayoría de las explotaciones cunícolas y de otras especies (Montero-Vicente, 2015).

Los proveedores abastecen de alimento concentrado, de granos (maíz, cebada, trigo) y de forrajes (rastrojo de maíz, avena, alfalfa), la mayoría de ellos se ubican en forrajeras, veterinarias y centros de abasto en algunas localidades. Estos negocios se enfocan principalmente a la atención de productores de ovinos, bovinos y cerdos, solo en algunos casos llegan a contar con alimento especializado para la producción de conejo. La disponibilidad de alimento concentrado especializado es una de las deficiencias que presenta este eslabón, a diferencia del alimento de otras especies. Son pocos los establecimientos que ofrecen alimento balanceado para conejas reproductoras, la mayoría de ellos solo ofrecen alimento para engorda, el cual no cuenta con los requerimientos necesarios para las hembras.

Montero, Escribá, y Buitrago (2015), señalan que los proveedores son el primer eslabón en la cadena de valor cunícola, el que adopta estrategias de acercamiento a su cliente, para atender mejor sus necesidades y poder comercializar sus productos. A nivel mundial los proveedores de insumos tienen estructuras empresariales conformadas en diversos niveles: desde laboratorios y fábricas de alimentos, hasta grandes multinacionales que elaboran y manejan un gran número de productos para el sector ganadero en general.

En cuanto a la proveeduría de equipo, la venta se realiza en los mismos lugares en donde se compran las materias primas y los insumos, sin embargo, en este caso solo algunos proveedores comercializan jaulas, comederos, bebederos, nidos y chupones. El suministro de este equipo llega a realizarse en algunos

establecimientos especializados o a través de pedidos especiales en donde se tienen que especificar todas las características del bien a adquirir.

Otro aspecto fundamental es la proveeduría de animales para pie de cría, los cuales se llevan a cabo de manera especializada en algunos centros cunícolas del estado de México o en el municipio de Irapuato en Guanajuato. En los resultados encontrados, el suministro del pie de cría se realiza en las mismas forrajeras o veterinarias que abastecen el resto de los requerimientos. En algunos casos, son los mismos cunicultores los que llevan a cabo la venta de hembras y machos, de acuerdo con las necesidades de los productores.

En los municipios de Aculco y San Juan Teotihuacán se detectaron problemas de proveeduría; ya que, hay solamente tres o cuatro establecimientos, los cuales no ofertan todos los insumos o equipos que se utilizan en la producción de conejo. Otros más, se ubican aproximadamente a 40 minutos de distancia y no en todos ofrecen el servicio de entrega a domicilio. En el municipio de Texcoco es en donde existe mayor oferta de este tipo de proveeduría, por lo que los cunicultores no tienen problemas para el abasto, tanto de equipo, como de materias primas e insumos. La compra de animales para pie de cría llega a realizarse en las instalaciones de la Universidad Autónoma Chapingo.

5.1.2 Cunicultores

Se aplicaron cuestionarios a 30 productores, de los cuales el 63.3 % correspondía a hombres (19) y el 36.7 % a mujeres (11), su edad promedio es de 48 años. Asimismo, el 56.7 % (17) cuenta con estudios de preparatoria, 20 % (6) con estudios de secundaria, 13.3 % (4) con primaria y 10 % (3) con licenciatura. Tienen en promedio 7. 5 años de experiencia y le dedican de 5 a 6 horas por día a esta actividad. Las razas que predominan en los sistemas de producción cunícola son la Nueva Zelanda y la California. El 46 % de cunicultores entrevistados lleva registros productivos.

En lo que se refiere al apoyo de programas gubernamentales, el 63.3 % (19) de cunicultores entrevistados recibió subsidios por parte de una dependencia estatal (SEDAGRO), a través de los cuales se les otorgaron recursos para la compra de jaulas, comederos, bebederos y nidos. Asimismo, 46.6 % (14) recibió capacitación a través de programas implementados por la SAGARPA. En cuanto a la parte organizativa, solo el 36.7 % (11) de cunicultores identifica el nombre y la función que desempeña el Sistema Producto Cunícola.

Los productores son los encargados de llevar a cabo el manejo necesario para cría, engorda y venta de productos. Este eslabón de la cadena provee conejo en pie, en canal y animales para pie de cría. El producto principal de venta es conejo en canal, el que genera los mayores ingresos para los cunicultores. Una de las diferencias que presenta esta cadena de valor respecto a la observada en otros países, es que el sacrificio se realiza en granja, en donde acondicionan una parte de las instalaciones para sacrificar y empacar las canales. El peso promedio en pie de los conejos al sacrificio es de 2.3 a 2.4 kilogramos, obteniendo una canal de 1. 5 kilos en promedio.

El conejo de engorda se destina a la venta y el desecho se dejan para autoconsumo. La promoción para la venta de conejo la realizan los productores de boca en boca en un 70 %, el 30 % restante lo realiza de forma impresa. En la comercialización a intermediarios, los precios de venta los fijan los compradores, los que realizan el pago en efectivo a los 10 días posteriores a la entrega. Para la venta directa al consumidor, el productor establece el precio. En los últimos años los cunicultores han observado que las ventas de carne de conejo han aumentado.

Montero, Buitrago, y Baviera (2017), señalan que los productores se encargan del manejo integral de todas las fases de la vida de un conejo, a diferencia del manejo en otras especies, como porcinos o aves, donde algunas actividades se llegan a realizar en instalaciones separadas. En ese sentido, el cunicultor debe

tener un alto grado de conocimiento y experiencia, tanto en el manejo productivo, como en actividades administrativas y de comercialización de esta especie.

Uno de los principales problemas que enfrentan los productores es la deficiente organización en el sector, la cual afecta la parte productiva, comercial y de proveeduría de sus granjas. Los efectos se ven reflejados en que no realizan compras consolidadas de materias primas, insumos y equipo, lo que repercute de manera negativa en sus costos de producción. Por otro lado, sus relaciones comerciales son informales y no cuentan con clientes fijos a los que les puedan ofrecer un volumen constante de entrega de carne de conejo.

Sobre este tema Lukefahr, Cheeke, McNitt, y Patton (2004) mencionan que las acciones de coordinación para la comercialización de los conejos, desde los productores hasta los procesadores y los consumidores, siempre ha sido un obstáculo importante para el desarrollo de la cunicultura, además de las fluctuaciones estacionales entre la oferta y la demanda. Estas situaciones negativas son poco comunes en granjas pequeñas que involucran prácticas agrícolas integrales (orgánicas), que cuentan con ventas directas a nivel local, de productor a consumidor, eliminando la presencia de intermediarios con un enfoque de producción artesanal.

5.1.3 Comercializadores (intermediarios)

La comercialización de carne de conejo se lleva a cabo por cuatro canales, en donde participa un intermediario como principal protagonista. El canal más corto, es mediante el cual la venta al consumidor se realiza de manera directa por el mismo productor a pie de granja. El 26 % de las ventas se lleva a cabo a través de este canal, el productor sacrifica y entrega el conejo en canal con un peso promedio de 1.5 kilogramos, a un precio de venta de $140 pesos. Las ventas se realizan diariamente en las instalaciones de la granja, a consumidores locales y los productores son los que fijan el precio de venta.

Los siguientes dos canales de comercialización son similares, la venta la lleva a cabo el cunicultor a dos tipos de compradores: restaurantes y carnicerías de la región en donde están ubicadas las granjas. En ambos casos el cunicultor sacrifica y vende conejo en canales de 1.5 kilos en promedio, a un costo de $120 pesos cada uno. Las entregas se realizan cada tres o cuatro días y el pago se hace ocho días después. La venta a carnicerías y restaurantes representan el 13% y 19 %, de las ventas totales, respectivamente. Las relaciones comerciales en estos eslabones son informales, los acuerdos son verbales con base en confianza mutua; los volúmenes de entrega pueden variar de acuerdo con la demanda de cada negocio. Los precios de venta los establecen los cunicultores.

Los cunicultores tienden a desarrollar mercados locales (ventas en granja a vecinos y en tianguis), no solo para la comercialización de conejos en pie y en canal, sino también para la venta de pie de cría y mascotas. Además, se pueden desarrollar nichos de mercado potenciales para subproductos, como pieles curtidas, amuletos (patas de conejo), composta y lombrices para cebo de pesca, complementando los ingresos de las familias involucradas. Al respecto, algunos autores (Lukefahr et al., 2004) señalan que, si los canales de venta se acortan las ventas locales podrían tener una fuerte ventaja competitiva, al generar menores costos de procesamiento, inspección y transporte.

La comercialización a intermediarios representa el 42 % de las ventas totales del cunicultor y se realizan a pie de granja cada ocho días (
Figura 9). El cunicultor sacrifica y entrega conejo en canal de 1.5 kilogramos de peso vivo en promedio, a un precio de $110 pesos cada uno. Las relaciones de compra – venta son más formales en este canal, en donde el intermediario acuerda el precio de compra junto con el cunicultor. El intermediario no fija criterios o requisitos para la compra de la carne de conejo, solo establece el peso de entrega y la cantidad requerida por semana. El pago lo realizan cada ocho días de manera puntual, siendo esta una estrategia para atraer a nuevos

productores que abastezcan su demanda. No cuentan con marca comercial y la comunicación se realiza vía telefónica.

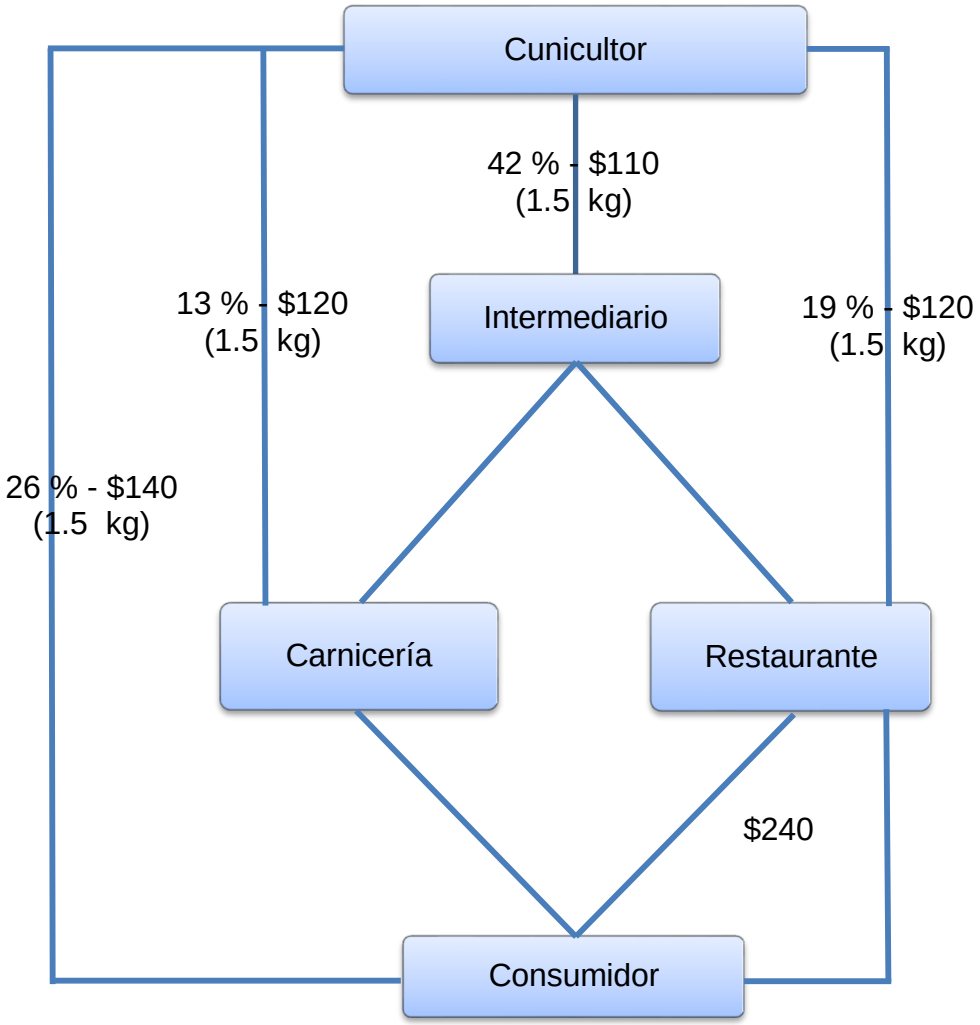


Figura 9. Canales de distribución de carne de conejo.
Fuente: Elaboración propia.

Dalle Zotte (2014), señala que la venta y distribución de carne de conejo se realiza de forma tradicional, principalmente se basa en la comercialización de canales enteras o medias canales. Es probable que esto se deba a la forma en que se vende; se calcula que un 42% de la producción es comercializada por distribuidores mayoristas, el 58% restante es vendida a través de canales tradicionales, en donde participan carnicerías con el 42 %, y el 16% corresponde

a mercados locales, ventas directas y autoconsumo. Los gustos y preferencias de los consumidores han venido cambiando, por lo que es necesario responder a sus demandas actuales de productos alimenticios de preparación fácil y rápida, de cortes de carne (lomos y muslos) y productos procesados de conejo, como carne molida, brochetas y albóndigas, entre otros.

Lukefahr, Cheeke, McNitt, y Patton (2004), mencionan que los proyectos cunícolas a baja escala son ideales para jóvenes que viven en áreas rurales y periurbanas, sobre todo cuando se cría como una especie de traspatio, debido a sus bajos costos de producción. Sin embargo, el desarrollo de canales de venta es una actividad crítica para las microempresas cunícolas familiares y una de las principales causas que ocasiona el abandono de la cunicultura en los productores comerciales.

5.1.4 Consumidor final

A la hora de elegir alimentos, los consumidores toman en consideración varios factores; en el caso de la carne, el tipo de corte, color, grasa, precio, origen, información nutricional e inocuidad son factores determinantes. La calidad, tradicionalmente se ha determinado por los aspectos sensoriales como textura, frescura, sabor y color. Sin embargo, los aspectos de nutrición e inocuidad han ganado mucha importancia como atributos de calidad y ahora el consumidor no sólo buscan alimentos baratos, sino el máximo beneficio por su dinero (Jaramillo et al., 2015). En este contexto, Montero-Vicente et al. (2018), señalan que las razones principales que se consideran para el consumo de carne de conejo son: que es sabrosa, saludable, no engorda (baja en grasa), es una carne de alta calidad y de buen precio (es barata).

En un estudio realizado en Europa por Petrescu y Petrescu-Mag (2018), señalan que los obstáculos más importantes para la compra de carne de conejo por parte del consumidor, fueron el precio alto y en algunos casos el desagrado de los

consumidores a este producto, con 31.9% cada uno. En ese mismo estudio el 30.6% de entrevistados mencionó la falta de disponibilidad en el mercado y el 26.4 % la empatía que sentían con un ser vivo que se ve privado de su libertad para ser sacrificado. Finalmente, el 25.5 % mencionó el hecho de que el conejo es percibido como una mascota. Los resultados reiteran la necesidad de que los especialistas en marketing ajusten su interés a las necesidades de los consumidores, de eficiencia económica y protección del medio ambiente.

Los consumidores están cambiando sus hábitos dietéticos hacia alimentos saludables y nutritivos, en dónde pueden experimentar sólo algunos atributos de calidad, ya sea antes (apariencia y el olor) o después de la compra (sabor y textura). Es indispensable el análisis del mercado nacional de cada país para generar el relanzamiento efectivo de la carne de conejo. El enfoque debe estar dirigido a mejorar la promoción sobre las excelentes cualidades intrínsecas de la carne. Se deben plantear estrategias enfocadas a mejorar la integración de la cadena de valor del conejo, el uso de sistemas de producción alternativos y económicamente sostenibles, así como el desarrollo de productos procesados de carne de conejo para diferentes segmentos del mercado, fortaleciendo el diseño de marketing y la comunicación apropiada hacia el consumidor tradicional y hacia los nuevos consumidores potenciales (Cullere & Dalle Zotte, 2018).

El consumidor final está inmerso en una sociedad en constante cambio y es fundamental conocerlo para adaptar los productos a sus necesidades y deseos. Actualmente los consumidores buscan opciones de compra fáciles, rápidas y concentradas, de fácil preparación, con nuevos gustos, sabores y que le proporcione nuevas experiencias. Asimismo, está preocupado por la relación calidad - precio a causa de la crisis económica, buscando productos más baratos, sin embargo, está abierto a productos premium, sobre todo en el sector alimentario. Una gran proporción de los consumidores también está comprometido y preocupado por el medio ambiente, el bienestar animal, por su salud y por el desarrollo sostenible de su entorno (Montero et al., 2017).

5.2 Adopción de buenas prácticas en la cunicultura

5.2.1 Índice de adopción de buenas prácticas del grupo I (20 vientres)

Los resultados obtenidos muestran que, para el grupo I (33 % de los productores) el InABP presentó valores diferentes en las seis categorías analizadas, con un promedio de 0.22. El valor más alto del InABP se obtuvo en la categoría dos (Características de alojamiento y equipo), con 0.51. Por otro lado, el valor más bajo se obtuvo en la categoría cinco (Manejo sanitario, buen uso y manejo de fármacos) y en la seis (Programa de eliminación de desechos) (Figura 10).

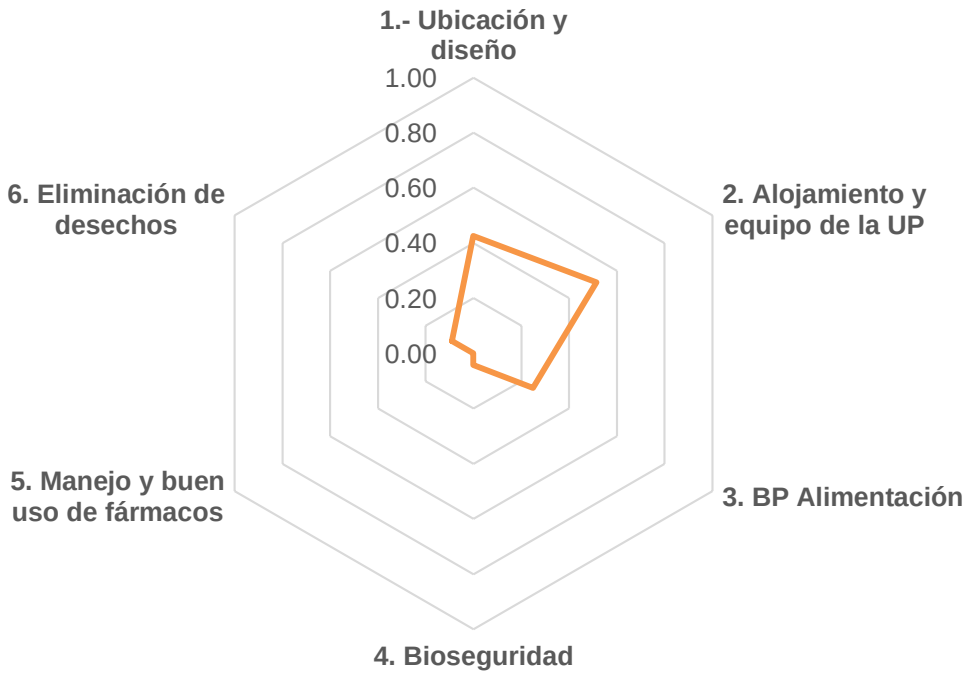


Figura 10. Índice de adopción de buenas prácticas. Grupo I.
Fuente: Elaboración propia.

Este grupo tiene una baja adopción de BPP en bioseguridad y en manejo y buen uso de fármacos, la más adoptada es el uso del tapete sanitario. El manejo sanitario en esta URP es deficiente, al igual que el uso de registros, asimismo,

no cuentan con ropa y calzado exclusivo para la granja. En este grupo no tienen programas de manejo y prevención de enfermedades. En este contexto, Mercado-Escamilla, Ayala-Garay, Flores-Trejo, Oble-Vergara, y Almaguer-Vargas (2019), reportaron que en la adopción de innovaciones influyen algunos aspectos del perfil del productor y de las características de sus unidades de producción, como la edad, escolaridad y el grado de tecnificación de sus sistemas productivos.

5.2.2 Índice de adopción de buenas prácticas del grupo II (40 vientres)

Para el grupo II (33 % de los productores), el InABP promedio fue de 0.45, más alto que el obtenido en el grupo I. La categoría dos (Características de alojamiento y equipo) obtuvo el valor más alto con 0.77, mientras que las categorías cuatro (Medidas de bioseguridad) y cinco (Manejo sanitario, buen uso y manejo de fármacos) mostraron los valores más bajos (Figura 11), con 0.11 y 0.33, respectivamente.

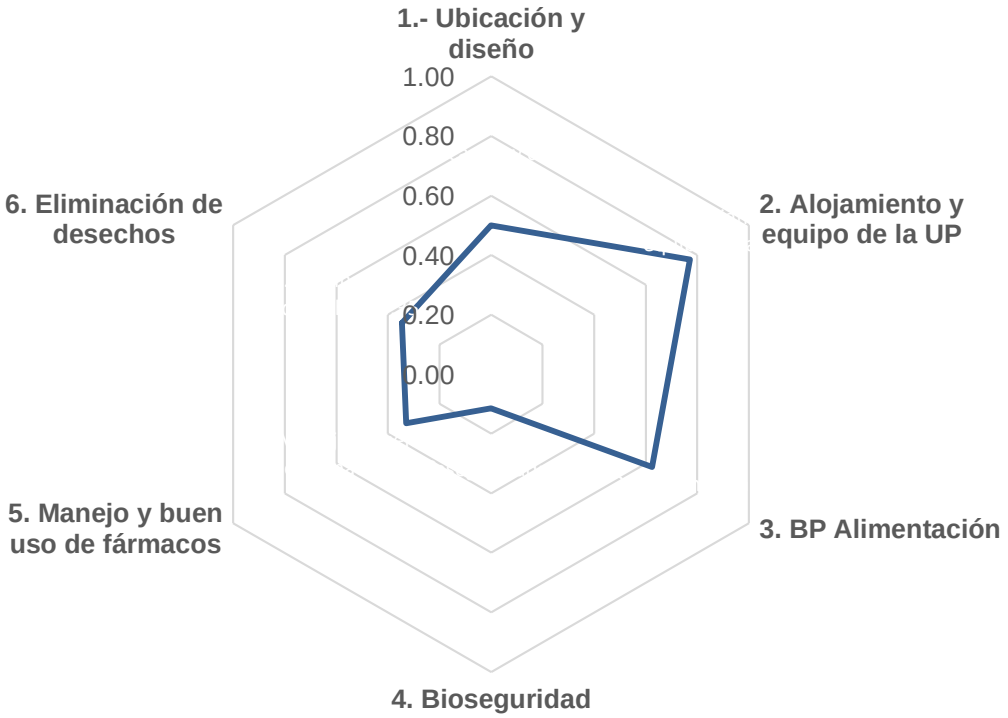


Figura 11. Índice de adopción de buenas prácticas. Grupo II.

Fuente: Elaboración propia.

La categoría tres (Buenas prácticas en la alimentación) se ubica en segundo lugar de las más adoptadas con 0.63, seguida de la categoría uno (Ubicación y diseño de la unidad de producción) con 0.50. Este grupo adoptan con mayor frecuencia las BPP que facilitan la operación, la eficiencia productiva y que influyen en los costos de producción. En este contexto, Lindner (1987) señala que la adopción de innovaciones está directamente relacionada con el nivel de conocimientos del adoptante acerca del desempeño de la innovación y los beneficios de las nuevas tecnologías, cuanto mayor sea menor será la probabilidad de tomar una decisión incorrecta.

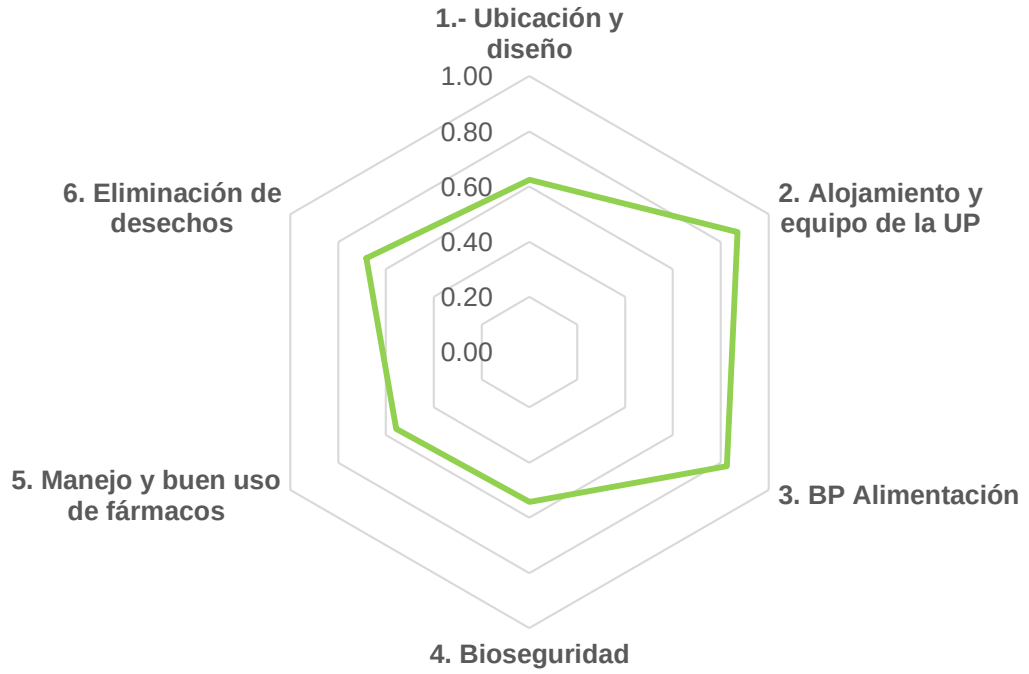
Lukefahr, Cheeke, McNitt & Patton (2004), señalan que una de las claves en las microempresas cunícolas es la adopción de prácticas integradoras en sus sistemas de producción. Una de ellas es la de contar con estercoleros y aprovecharlo para elaborar fertilizante orgánico, ya sea para su venta o para utilizarlo en jardines, cultivo de forraje, verduras y hortalizas. Estos alimentos pueden formar parte de la dieta del conejo, ya sea en forma de excedentes de frutas y verduras, restos de cocina o subproductos agrícolas, disminuyendo los costos de producción en este rubro.

5.2.3 Índice de adopción de buenas prácticas del grupo III (80 vientres)

En el Grupo III (33 % de los productores) el InABP obtuvo un valor promedio de 0.68, más alto en comparación con los otros dos grupos. La categoría dos (Características de alojamiento y equipo) tuvo el InABP más alto de los tres grupos, con un valor de 0.87, seguida de la categoría tres (Buenas Prácticas Pecuarias en la alimentación), con 0.83, a diferencia de la categoría cuatro (Medidas de bioseguridad) la que obtuvo un InABP menor con 0.54 (Figura 12).

Los sistemas de producción pecuarios presentan una gran heterogeneidad, en cuanto a su tamaño, recursos disponibles, nivel tecnológico y las regiones

agroclimáticas en donde se desarrollan. En este tipo de sistemas se integran pequeños y medianos productores con poco acceso recursos e insumos externos, además de su alto grado de vulnerabilidad frente a siniestros. En este entorno, se presentan una demanda creciente de soporte técnico y de innovaciones para el incremento de la productividad y competitividad que permita



mejorar el manejo de los sistemas actuales de producción (Rangel et al., 2017).

Figura 12. Índice de adopción de buenas prácticas. Grupo III.

Fuente: Elaboración propia.

En ese orden de ideas, los cunicultores de este grupo obtuvieron valores más altos en el InABP de las categorías sobre Características de alojamiento y equipo y Buenas prácticas en alimentación, ambas relacionadas con el incremento en la productividad, manejo, costos de producción y competitividad de los sistemas de producción de carne. Al respecto, Martínez-González et al. (2017) señalan que

en la adopción de BP, influyen las características propias del productor, de las innovaciones y las atribuibles a los sistemas de producción.

5.2.4 Comparación del InABP

En el análisis del InABP se presentaron resultados diferentes en los tres grupos analizados. En el Grupo III se obtuvieron los valores más altos en las seis categorías (Cuadro 4), estas granjas son las que cuentan con 80 vientres en promedio, en donde el sistema de producción es semi intensivo y la actividad aporta un porcentaje mayor de recursos a los ingresos de la familia. Lo que indica que en este grupo de cunicultores existen controles más estrictos en las áreas de alimentación, manejo sanitario, manejo de los desechos y uso de registros productivos y reproductivos.

Las innovaciones que se adoptan más rápido son las que ofrecen a sus usuarios más ventajas relativas, compatibilidad, simplicidad, capacidad de prueba y la capacidad de observación. En ese sentido, la disponibilidad de todas estas variables de innovaciones aceleran el proceso de difusión y de adopción (Rogers, 1983). En los tres grupos se obtuvieron InABP altos para las características de alojamiento, equipo y buenas prácticas en la alimentación, las que coinciden con las ventajas relativas previamente descritas y favorecen su rápida adopción y difusión con los cunicultores. Sin embargo, solo en la categoría tres existen diferencias significativas ($P<0.05$) en el InABP entre los tres grupos, a diferencia de los encontrado en la categoría uno, en donde no hubo cambios significativos entre ellos.

Cuadro 4. Índice de adopción de buenas prácticas de los tres grupos analizados.

Buenas Prácticas	Grupo I (n=10)	Grupo II (n=10)	Grupo III (n=10)	Promedio
1. Ubicación y diseño de la unidad de producción.	0.43 a	0.50 a	0.63 a	0.52
2. Características de alojamiento y equipo	0.51 a	0.77 b	0.87 b	0.72

Buenas Prácticas	Grupo I (n=10)	Grupo II (n=10)	Grupo III (n=10)	Promedio
3. Buenas Prácticas Pecuarias en la alimentación	0.25 a	0.63 b	0.83 c	0.57
4. Medidas de bioseguridad	0.04 a	0.11 a	0.54 b	0.23
5. Manejo sanitario, buen uso y manejo de fármacos	0.00 a	0.33 b	0.56 b	0.30
6. Programa de eliminación de desechos	0.09 a	0.35 b	0.68 b	0.37
InABP Promedio Global	0.22 a	0.45 b	0.68 b	0.45

a b c Diferentes literales por fila indican diferencias estadísticas significativas (P<0.05) según la prueba U - de Mann Whitney.
Fuente: Elaboración propia con información de cuestionarios de campo.

Por otro lado, en el Grupo I se presenta los valores más bajos en cada una de las seis categorías (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). El g rupo está formado por cunicultores que tienen 20 vientres en promedio, el sistema de producción es extensivo y contribuye con un porcentaje bajo a los ingresos de las familias involucradas, se considera como una actividad secundaria, no se lleva a cabo el manejo de registros y se tiene un bajo control en la alimentación y en el manejo de desechos de la unidad de producción. En ese sentido, los cunicultores no asignaron ningún valor a las BP de la categoría Manejo sanitario, buen uso y manejo de fármacos. Este grupo presenta diferencias significativas (P<0.05) en el InABP en la categoría dos, cinco y seis, en comparación con los otros dos, que no tuvieron cambios significativos entre ellos.

Rangel et al. (2017) reportan resultados que muestran que a mayor número de animales en un sistema de explotación, los productores incorporan más innovaciones operativas que les permiten aprovechar de mejor manera los recursos disponibles mediante estrategias y pautas de alimentación. Las condiciones ambientales de algunas regiones obligan a ser más eficientes y eficaces en el uso de las innovaciones.

Lo anterior coincide con los resultados obtenidos, el Grupo III es el que tiene el mayor número de vientres y los InABP más altos, sobre todo en las BP operativas, como son: características de alojamiento y equipo, buenas prácticas en la alimentación y eliminación de desechos. En este contexto, el grupo III presentó diferencias significativas (P<0.05) en la adopción de innovaciones de la categoría cuatro (Medidas de bioseguridad), a diferencia de los otros dos grupos en donde no hubo cambios significativos. Por otro lado, en el Grupo I, el de menor número de vientres (20), se obtuvieron los InABP más bajos en las seis categorías, sobre todo en la cuatro (Bioseguridad), cinco (Manejo y buen uso de fármacos) y seis (eliminación de desechos).

En ese orden de ideas, existen diferencias significativas (P<0.05) en el InABP global del grupo I (0.22), en comparación con el grupo II (0.45) y III (0.68), en donde no hubo incrementos significativos entre ellos. Al respecto, Rogers (1983) señala que adoptar una nueva práctica tiende a ser muy difícil incluso cuando esta tiene ventajas, la adopción de innovaciones puede ser deseable para un adoptante, pero no deseable para otro en una situación diferente.

Para el análisis de correlaciones, se utilizó la **r de Pearson**, debido a que se trata de variables continuas y de razón. En ese sentido, la variable horas por día dedicadas a la actividad tiene una correlación positiva fuerte (P<0.01) según Davis, con el tamaño de la explotación cunícola (r =0.752), lo que indica que a medida que aumenta la cantidad de vientres en una granja, mayor es el número de horas dedicadas a la cunicultura (**¡Error! No se encuentra el origen de la r eferencia.**).

Cuadro 5. Coeficientes de correlación de Pearson (r) de las variables evaluadas.

		Edad (Años)	Experiencia (Años)	Escolaridad (Años)	Tamaño de la explotación	Horas por día	InABPC
Edad (años)	r						
	P						

		Edad (Años)	Experiencia (Años)	Escolaridad (Años)	Tamaño de la explotación	Horas por día	lnABPC
Experiencia (años)	r	**0.373***					
	P	0.042					
Escolaridad (Años)	r	**-0.763****	**-0.405***				
	P	0.000	0.027				
Tamaño de la explotación	r	**0.364***	0.060	-0.335			
	P	0.048	0.755	0.071			
Horas por día	r	**0.398***	0.156	-0.316	**0.752****		
	P	0.029	0.411	0.089	0.000		
lnABPC	r	0.239	0.095	-0.226	**0.807****	**0.597****	
	P	0.203	0.617	0.230	0.000	0.000	.

n= 30.
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (P<0.01).
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (P<0.05)).
Fuente: Elaboración propia con información de cuestionarios de campo.

La variable lnABP obtuvo una correlación positiva (P<0.01) con: tamaño de la explotación (r =0.807) y horas al día dedicadas a esta actividad (r =0.597), lo que indica que a mayor número de vientres el lnABP es más alto, asimismo, entre más horas por día se dediquen a esta actividad, mayor será la adopción de buenas prácticas cunícolas.

5.2.5 Tasa de adopción de buenas prácticas pecuarias

La Tasa de Adopción de Buenas Prácticas (TABPP) es más alta en las explotaciones que cuentan con mayor número de vientres. Las BPP adoptadas por el 100 % de los cunicultores encuestados, fueron las relacionadas con la utilización de alimento balanceado y uso de cal para cubrir desechos y evitar contaminación (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), esta última e s una práctica que se realiza de manera tradicional en gran parte de las zonas

rurales. En la producción de conejo el alimento comercial es el principal insumo utilizado y representa el porcentaje más alto en los costos de producción.

Los cunicultores del grupo I tienen bajos niveles de adopción, el 66 % (29) de las BPP no son adoptadas, en las que se encuentran la falta de uso de bitácoras e inventarios de insumos (alimento), bitácoras y hojas clínicas por animal y falta de programas de limpieza y desinfección. Por otro lado, en el grupo II el 43 % (19) del total de las BPP no son adoptadas por los productores de conejo: 85 % de la categoría cuatro (Medidas de bioseguridad), 57 % de la categoría cinco (Manejo sanitario, buen uso y manejo de fármacos) y 45 % de la categoría seis (Programa de eliminación de desechos).

Cuadro 6. Tasa de Adopción de Buenas Prácticas (TABPP) adoptadas por los cunicultores.

Buenas prácticas cunícolas	Grupo 1 (n=10)	Grupo 2 (n=10)	Grupo3 (n=10)
3.1 Utilizan alimento balanceado	100	100	100
6.7 Utilizar cal para cubrir el material a desechar y evitar la contaminación	100	100	100
2.7 El material de los comederos y bebederos es resistente y de fácil desinfección.	90	100	100
2.5 El material de las jaulas, es resistente y de fácil desinfección	70	100	100
2.4 Las jaulas están colocadas a más de 70 cm del piso	60	100	100
1.7 La nave cuenta con luz	50	100	100
3.4 Cuentan con un depósito para el agua	0	100	100
2.1 Tienen pisos de concreto	50	80	100
2.6 El material de los nidales, es resistente y de fácil desinfección	40	80	100
6.8 Llevar un registro completo de los diagnósticos y mortalidad de animales	0	50	100
5.1 Programa sanitario para prevención y tratamiento de enfermedades	0	0	100
6.1 Cuenta con un programa integral de desechos orgánicos e inorgánicos	0	0	100
1.2. Está alejada de industrias	100	100	80
3.2 Cuenta con bitácora de inventarios de insumos o alimento	0	50	80
4.5 Tienen tapete sanitario a la entrada de nave	30	80	70
6.6 Contar con un área dentro de la unidad para enterrarlos	0	70	70
6.5 Cuenta con un programa y procedimiento de eliminación de cadáveres y residuos biológicos	0	30	70
4.7 Tienen programa de limpieza y desinfección	0	0	70
2.2 Los pisos tienen pendiente hacia la salida de agua	50	80	60

Buenas prácticas cunícolas	Grupo 1 (n=10)	Grupo 2 (n=10)	Grupo3 (n=10)
1.3. Está alejada de aguas residuales	70	70	60
1.6 La nave cuenta con agua	50	50	60
1.4 Esta limpio y sin maleza alrededor de las naves.	20	50	60
1.1. Está alejada de basureros	50	30	60
5.6 Ventanas con tela de alambre o mosquitero	0	100	60
5.2 Cuentan con bitácoras y hojas clínicas de cada animal	0	70	60
5.7 Controlan acceso a animales domésticos	0	60	60
1.5 Cuenta con barda perimetral	0	0	60
4.1 Tienen barda perimetral que brinde protección	0	0	60
5.3 Tienen instalaciones para almacenar y conservar en óptimas condiciones los productos químicos.	0	0	60
6.4 Cuenta con depósitos para residuos Inorgánicos o basura doméstica	0	0	60
6.10 Tiene fosa séptica para almacenaje y posterior tratamiento de estiércol/orina.	0	0	60
6.11 Realiza la práctica del compostaje.	0	100	50
6.9 Cuenta con un estercolero	0	30	50
2.3 Las vías de acceso a la unidad de producción están pavimentadas	0	0	50
3.3 La bodega de alimento está separada físicamente de otras áreas	0	0	50
4.2 Cuentan con bitácora de registros de visitas	0	0	50
4.4 Usan ropa y calzado exclusivo para la unidad	0	0	50
5.5 Tienen trampas para ratas	0	0	50
6.2 Tiene un programa de Manejo y Eliminación de material de uso veterinario	0	0	50
4.3 Dispone de instalaciones para cambio de ropa e higiene personal	0	0	40
4.6 Se controla el acceso a vehículos externos	0	0	40
6.3 Cuenta con una empresa que brinde el servicio de recolección de material de uso veterinario.	0	0	40
1.8 Tienen terreno para expansión a futuro.	0	0	20
5.4 Cuentan con Profesional Autorizado para la aplicación y cumplimiento de las Buenas Prácticas Pecuarias	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con información de cuestionarios de campo.

Las BPP de la categoría dos (Características de alojamiento y equipo) son de las más adoptadas, cinco de las diez primeras pertenecen a esta categoría, lo que indica que los productores de conejo tienen mayor interés en las instalaciones, las jaulas y el equipo, en comparación con las de la categoría cuatro (Medidas de bioseguridad), las que representan el 40% de las 10 menos adoptadas. La cunicultura es considerada como una actividad complementaria a los ingresos de

los productores, lo que le resta importancia como actividad económica preponderante y limita el desarrollo de medidas de bioseguridad estrictas como el uso de ropa y calzado exclusivo para la granja, o el uso de bitácoras para registrar visitas.

El 100 % de los cunicultores del grupo III llevan un registro completo de los diagnósticos y mortalidad de animales, asimismo cuentan con programas integrales para el manejo de desechos orgánicos e inorgánicos y programas sanitarios para la prevención y tratamiento de enfermedades. A diferencia de los productores del grupo I y II, que no realizan estas últimas BP.

En la categoría cuatro (Medidas de bioseguridad), destaca la práctica de uso del tapete sanitario con una TABPP promedio de 60 %, el cual ha sido difundido en todos los sistemas de producción agrícolas y pecuarios como medida sanitaria básica para disminuir la dispersión de enfermedades entre las granjas. La adopción de BP de bioseguridad contribuye a obtener un producto inocuo de mayor calidad para los consumidores.

En la adopción de BPP la práctica de realizar compostaje y el contar con registros completos de los diagnósticos y mortalidad de los animales (ambos de la categoría seis), tienen una TABPP del 50 %. Estas acciones son fundamentales en la producción cunícola y deben promoverse para ser más eficientes en el manejo integral de este tipo de sistemas.

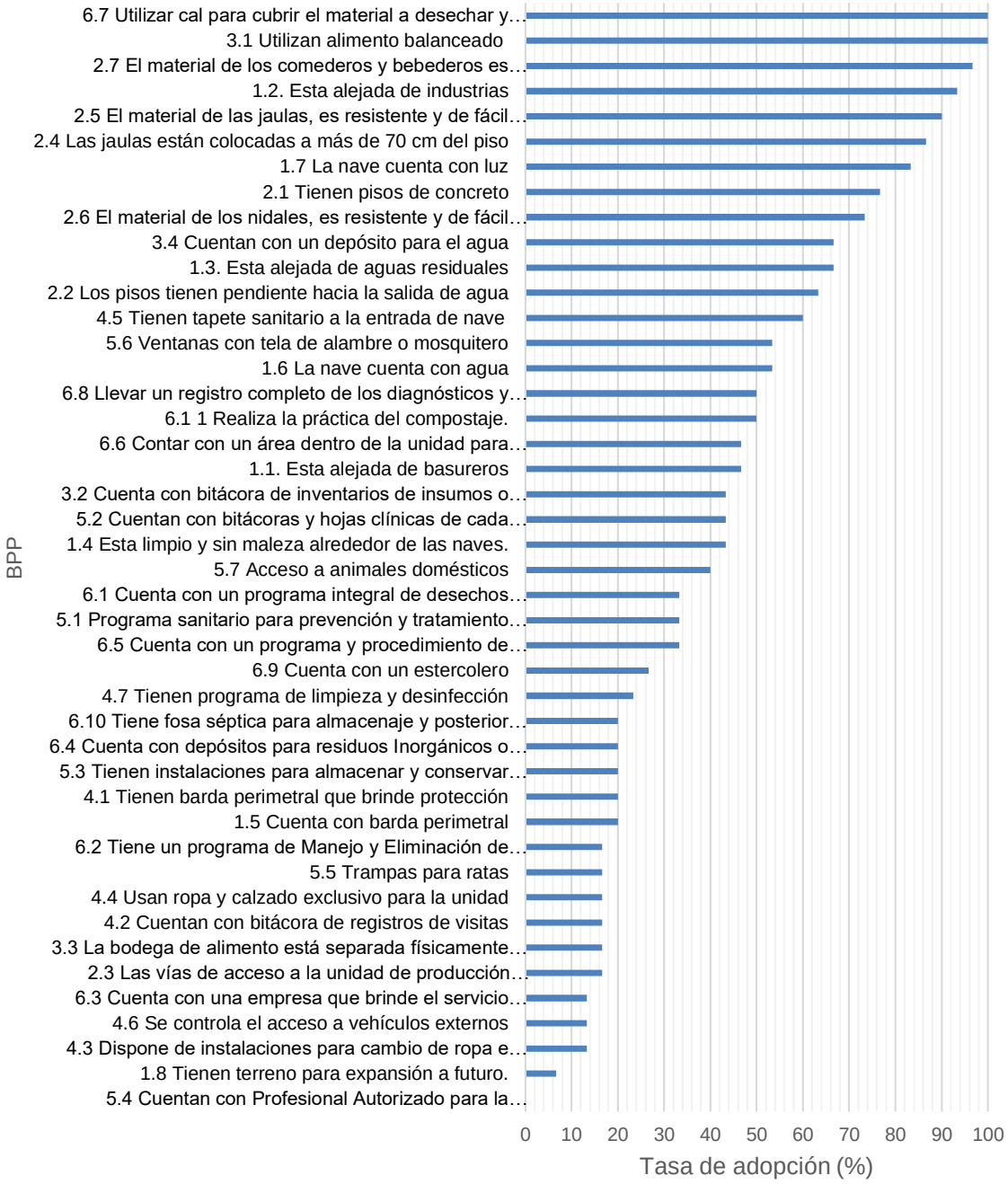
En los resultados obtenidos, se observa que en la categoría cinco (Manejo sanitario, buen uso y manejo de fármacos) el 100 % de los cunicultores mencionaron que no cuentan con un profesional autorizado para la aplicación y cumplimiento de BPP (Figura 13). La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) se encargó de difundir información y capacitar a cunicultores sobre la adopción de BPP en el periodo 2015 – 2018. En los siguientes años, los productores de conejo fueron los encargados de la difusión de esta información.

La adopción de BPP contribuye a obtener productos competitivos más inocuos, saludables y de mayor calidad para el consumidor. Las buenas prácticas permiten reducir costos y acceder a nuevos mercados o consolidar los ya existentes (Izquierdo & Rodríguez, 2006). Sin embargo, en la producción de conejo los InABPP tienen un promedio general bajo (0.45) para los tres grupos. Los cunicultores adoptan las prácticas que consideran importantes y las que influyen en los costos de producción. La carne de conejo no se destina a

mercados diferenciados, en donde se pague un sobre precio por la calidad de este producto y la adopción de buenas prácticas no influye en su aceptación.

Figura 13. Tasa de adopción de buenas prácticas pecuarias.
Fuente: Elaboración propia con información de cuestionarios de campo.

Los problemas en la adopción de buenas prácticas se vinculan con deficiencias de manejo, productivas, económicas, socioculturales y ambientales que hoy



caracterizan a gran parte del sector rural. Las explotaciones cunícolas son

heterogéneas, con limitaciones que demandan el diseño de programas específicos interinstitucionales para definir acciones.

En este contexto, el 63 % (19) de los cunicultores refieren que recurrieron o aprendieron de un profesional autorizado (técnico), sobre la implementación de las BPP, tecnologías e innovaciones que realizan, mientras que el 37 % restante refieren que lo hicieron a través de un cunicultor (Figura 14). Al respecto, Martínez-González et al. (2017) señalan que en la adopción de innovaciones uno de los factores siempre presente, es la participación de agentes externos involucrados en el manejo y mejoramiento de los sistemas productivos.

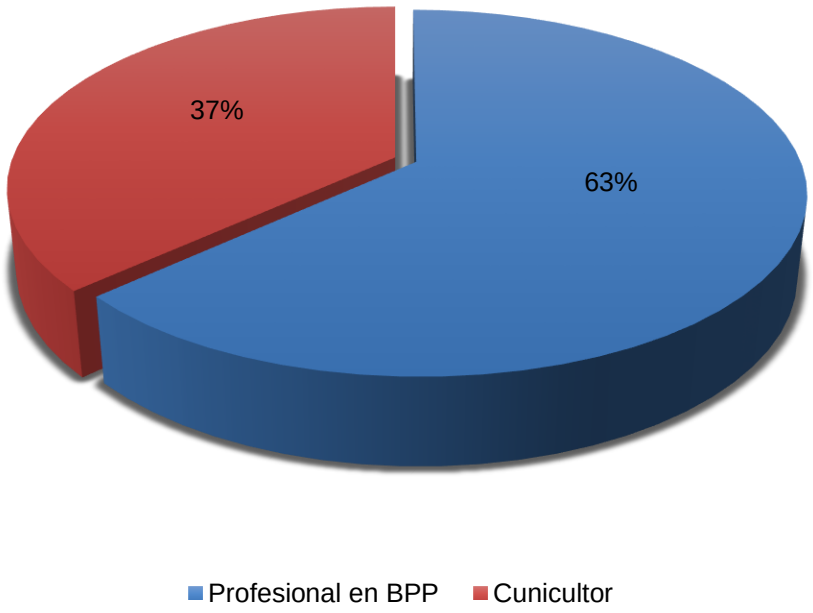


Figura 14. Actores referidos en la adopción de BPP.

Fuente: Elaboración propia con información de cuestionarios de campo.

La difusión y adopción de buenas prácticas cunícolas se debe plantear como una estrategia integral, enfocada al desarrollo sostenido en rendimiento, calidad y mercado de este tipo de actividad económica. El promedio general en la adopción de BPP es bajo, los cunicultores adoptan en mayor proporción las BPP operativas que les ayudan a ser más eficientes en la producción, manejo sanitario,

alimentación y durabilidad de los materiales del alojamiento y equipo. Las buenas prácticas de Bioseguridad son las menos valoradas y adoptadas en las granjas cunícolas, no influyen en el desarrollo, obtención y venta del producto final.

Al respecto, FAO & INTA (2012), señalan que las BPP pueden ser la herramienta que permita acercarse a los niveles de producción de la agricultura empresarial, con el desarrollo óptimo de todos los procesos, protección del ambiente y mayores niveles de calidad e inocuidad. Son una posibilidad de transferencia de tecnología, que puede redundar en beneficios socioeconómicos sostenidos, disminución de costos y conservación de los recursos naturales.

5.3 Viabilidad financiera y Económica

5.3.1 Descripción de las URP analizadas

EMCO20 está ubicada en el municipio de Texcoco, Estado de México. El terreno utilizado para la producción es propiedad privada; su objetivo es la venta de conejo en pie y en canal, bajo un sistema semi tecnificado. Las principales razas que se manejan son la Nueva Zelanda (50 %), la California (40%) y Chinchilla (10%). La superficie total destinada a la URP es de 60 m2, con 2 metros cuadrados adicionales utilizados para el sacrificio de los animales. Asimismo, cuentan con 20 vientres (Cuadro 7) manejados bajo un sistema tradicional, con monta natural, 6 partos al año, 9 gazapos por camada y 15 días de cubrición postparto. Tienen una mortalidad del 5 % en animales adultos en producción, 10% en lactancia y en engorda. La mano de obra utilizada es solamente familiar.

La vida productiva de las hembras para pie de cría es de 12 meses y de los sementales de 18 meses. La alimentación de los conejos es con base en alimento comercial. En el manejo sanitario, sólo en ocasiones se realiza la aplicación de enroxil (antibiótico) para controlar enfermedades respiratorias. En total produce 904 conejos al año, comercializa 30 % en pie (271) y 70 % en canal (633). El precio de venta es de 100 pesos en pie y 110 en canal.

Cuadro 7. Estructura de la URP EMCO20.

Estructura de la granja	Cabezas	Porcentaje
Vientres	20	16
Sementales	3	2
Reemplazos vientres	3	2
Reemplazos machos	0	0
Engorda	22	17
Lactantes	22	17
Recién destetados	22	17
Nido	36	28
Gestantes	0	0
Total de animales	128	100
Mortalidad		18

Fuente: Elaboración propia.

EMCO40 se ubica en el municipio de Aculco, Estado de México. La producción se desarrolla en 100 m2 de propiedad privada y adicionalmente destinan 6 m2 para el sacrificio de sus animales. Se dedican a la venta de conejo en pie y en canal, bajo un sistema semi tecnificado. Las principales razas que manejan son Nueva Zelanda (50 %) y California (50%). Tienen 40 vientres en promedio (Cuadro 8) manejados bajo un sistema tradicional, con monta natural y 7 partos al año en promedio, con 9 gazapos por camada y a los 13 días realizan la cubrición postparto. Por otro lado, se presenta una mortalidad del 8% durante la lactancia y 5% en la engorda y en animales adultos en producción. El tiempo de vida productiva de las hembras y sementales es de 12 y 18 meses, respectivamente.

En la alimentación de los conejos se utiliza alimento comercial diferenciado por etapa productiva, adquirido en el municipio de Aculco. En cuanto al manejo sanitario, en ocasiones utilizan ivermectina para desparasitar y enroxil como antibiótico cuando se llegan a presentar enfermedades respiratorias. La mano de obra que se emplea en esta actividad es familiar y contratada en menor

proporción. Se producen 2000 conejos al año, que comercializa 30% en pie (600) y 70 % en canal (1400), a un precio de venta de 100 pesos en pie y 120 pesos en canal.

Cuadro 8. Estructura de la URP EMCO40.

Estructura de la granja	Cabezas	Porcentaje
Vientres	40	11
Sementales	4	1
Reemplazos vientres	10	3
Reemplazos machos	0	0
Engorda	120	34
Lactantes	80	23
Recién destetados	60	17
Nido	36	10
Gestantes	0	0
Total de animales	350	100%
Mortalidad		10

Fuente: Elaboración propia.

EMCO80 se ubica en el municipio de San Juan Teotihuacán, Estado de México. La producción se desarrolla en 200 m2 de propiedad privada y utilizan 10 m2 adicionales para el sacrificio de los conejos destinados a la venta. Se dedican a la producción de conejo en pie y en canal a través de un sistema de producción semi tecnificado. Se utiliza la raza Nueva Zelanda (40 %) y la California (60%).

La URP cuenta con 80 vientres manejados en un sistema semi intensivo (Cuadro 9), en donde la alimentación de los conejos es a base de alimento comercial diferenciado por etapa productiva. En el manejo sanitario utilizan en ocasiones ivermectina para desparasitarlos y cuando se presentan enfermedades aplican enroxil y trisulfas (antibióticos). La reproducción es con monta natural, logrando 7 partos al año, con 9 gazapos por camada y una cubrición postparto de 11 días.

La mortalidad es del 10 % durante la lactancia y de 5 % en la engorda y en animales adultos en producción. La vida productiva de las hembras y sementales es de 12 meses. Se utiliza mano de obra familiar y contratada en mayor proporción. Producen 4200 conejos al año, que comercializan 20% en pie (840) y el 80 % es en canal (3360) a un precio de venta de 110 pesos en pie y 120 pesos en canal.

Cuadro 9. Estructura de la URP EMCO80.

Estructura de la granja	**Cabezas**	**Porcentaje**
Vientres	80	14
Sementales	11	2
Reemplazos vientres	20	4
Reemplazos machos	0	0
Engorda	200	35
Lactantes	120	21
Recién destetados	80	14
Nido	54	10
Gestantes	0	0
Total de animales	565	100
Mortalidad		10

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2 Necesidades de efectivo

Los costos totales desembolsados estimados para la EMCO20 son de 67,945.77 pesos, de los cuales la alimentación ocupa el rubro más importante, con 56,160 pesos, correspondiente al 82.65 % (Cuadro 10), mientras que para EMCO40 corresponde al 70.41 % de los costos totales. En esta última URP el concepto de mano de obra remunerada es de 11.18 %. Para EMCO80, el porcentaje de los costos totales destinados a la alimentación es de 65.33 %, por debajo de las otras dos URP, sin embargo, la mano de obra representa el 16.22 % de los costos totales, el más alto de las tres.

Padilla & Sagarnaga (2017), mencionan que en los costos de producción el rubro de alimentación es el de mayor peso en los sistemas de producción cunícola, el que representa desde el 46 % hasta el 86 % de los costos totales. En ese sentido, Aguilar et al. (2014), encontraron que la alimentación es el principal costo de producción en una granja cunícola en el estado de Hidalgo, el cual representa el 95 % de los costos totales.

Cuadro 10. Flujo de efectivo de las URP (Pesos totales al año).

Costos	**EMCO20**	**EMCO40**	**EMCO80**
Costos de operación			
Alimentos	56,160.00	98,280.00	220,480.00
Medicamentos y productos químicos	704.00	1,380.00	2,840.00
Operación	4,481.77	5,731.02	10,427.09
Mano de obra remunerada	0.00	15,600.00	54,750.00
Subtotal costos de operación	**61,345.77**	**120,991.02**	**288,497.09**
Costos generales			
Agua sacrificio	200.00	600.00	1000.00
Subtotal costos generales	**200.00**	**600.00**	**1000.00**
Desembolsados			
Retiros del productor	6,000.00	18,000.00	48,000.00
Necesidades de efectivo	**6,000.00**	**18,000.00**	**48,000.00**
Costo total	**67,945.77**	**139,591.02**	**337,497.09**
Costo por vientre	**3,067**	**3,025**	**3,606**
Costo por kilo de carne en canal	**35**	**30**	**34**

Fuente: Elaboración propia.

En la EMCO80 se realiza un mayor gasto en el concepto de mano de obra remunerada, en comparación con las otras dos URP. La mano de obra se utiliza en las actividades diarias de alimentación, manejo y limpieza. En esta URP se tiene un control más estricto en el manejo productivo, reproductivo y su repercusión sobre los costos de producción. EMCO20 utiliza mano de obra familiar en todas sus actividades, por lo que no se contempla este concepto en los costos de producción.

En el análisis de necesidades de efectivo por vientre, EMCO80 es la que requiere de más efectivo, seguida de EMCO20. EMCO40 tiene necesidades de efectivo totales por 139,591.02 pesos, al obtenerlo por vientre se requieren 3,025 pesos

y 30 pesos por kilo de carne en canal, siendo esta URP la que presenta menores necesidades de efectivo en comparación con las otras URP. La EMCO20 necesita en total 35 pesos para producir un kilogramo de carne en canal y la EMCO80 de 34 pesos.

5.3.3 Costos financieros

Los costos de operación representan el monto más alto en las URP, en este contexto, el gasto en alimentación presenta el concepto de mayor peso. En la EMCO20 corresponden al 79.38 %, en la EMCO40 el 68.56 % y el 65.93 % para la EMCO80 (Cuadro 11). En esta última URP se emplea una mayor cantidad de mano de obra remunerada en las actividades de manejo, alimentación y limpieza, lo que se refleja en los costos de este rubro con un 16.37 % de los costos totales. En los costos financieros se contempla el gasto correspondiente al concepto de depreciación, el que tiene el valor más alto en los costos generales, con un 13.43% para esta URP.

Al respecto, Ocgcontroller (2013) reporta que los sistemas comerciales de producción cunícola español, en los costos totales el 37 % corresponde a costos generales y el 63% a los costos de operación. El concepto de alimentación representa hasta el 78 % de estos últimos, los que corresponden al 49 % de los costos totales. Las variaciones en los costos de operación ocasionan que en las explotaciones se hagan esfuerzos continuos por cubrir los incrementos con reducciones en los costes generales.

Los costos totales de la EMCO80 son los más altos de las 3 URP, al dividirlo entre el total de vientres el costo es de 4,168 pesos, lo que representa un costo por kilo de carne en canal de 39 pesos. En la EMCO40 la mano de obra corresponde al 10.88 % de los costos totales, es la que tiene el menor costo por vientre y por kilo de carne en canal, con 3,569 pesos y 35 pesos, respectivamente.

Cuadro 11. Costos financieros de las URP (Pesos totales).

Costos	EMCO20	EMCO40	EMCO80
Costos de operación			
Alimentos	56,160.00	98,280.00	220,480.00
Medicamentos y productos químicos	704.00	1,380.00	2,840.00
Operación	4,481.77	5,731.02	10,427.09
Mano de obra remunerada	0.00	15,600.00	54,750.00
Subtotal costos de operación	**61,345.77**	**120,991.02**	**288,497.09**
Costos generales			
Agua sacrificio	200.00	600.00	1,000.00
Depreciación	9,199.40	21,753.13	44,904.80
Subtotal costos generales	**9,399.40**	**22,353.13**	**45,904.80**
Costo total	**70,745.17**	**143,344.15**	**334,401.89**
Costo por vientre	**3,527**	**3,569**	**4,168**
Costo por kilo de carne en canal	**38**	**35**	**39**

Fuente: Elaboración propia.

5.3.4 Costos económicos

En los costos económicos se toman en cuenta los costos de oportunidad de la tierra, capital y mano de obra. En ese sentido, la EMCO80 tiene 152,150.67 pesos en el rubro de costos de oportunidad, los que representan el 31.27 % de los costos totales (Cuadro 12). Esta URP es la que presenta mayor costo de capital en comparación con las otras, el que corresponde al 21.90 % de sus costos totales. El monto total de costos económicos de EMCO80 es de 486,552.56 pesos, al dividirlo entre el número de vientres, el costo obtenido es de 5,613 pesos y de 53 pesos el costo por kilo de carne en canal. En esta URP se tiene un control más estricto en las actividades de alimentación, manejo y limpieza de la granja.

Cuadro 12. Costos económicos de las URP.

Costos	EMCO20	EMCO40	EMCO80
Costos de operación			

Alimentos	56,160.00	98,280.00	220,480.00
Medicamentos y productos químicos	704.00	1,380.00	2,840.00
Operación	4,481.77	5,731.02	10,427.09
Mano de obra remunerada	0.00	15,600.00	54,750.00
Subtotal costos de operación	**61,345.77**	**120,991.02**	**288,497.09**
Costos generales			
Depreciación	9,199.40	21,753.13	44,904.80
Agua	200.00	600.00	1,000.00
Subtotal costos generales	**9399.40**	**22,353.13**	**45,904.80**
Costos de oportunidad			
Tierra	2,000.00	1,500.00	12,000.00
Mano de obra	9,750.00	25,350.00	34,125.00
Capital	21,264.13	49,101.66	102,792.71
Agua de consumo	333.61	814.68	1,888.88
Agua sacrificio	189.77	336.02	1,344.09
Subtotal costo de oportunidad	**33,537.51**	**77,102.36**	**152,150.67**
Costo total	**104,282.68**	**220,446.51**	**486,552.56**
Costo por vientre	4,887	**5,189**	**5,613**
Costo por kilo de carne en canal	**53**	**51**	**53**

Fuente: Elaboración propia.

EMCO20 es la que tiene el costo de oportunidad más bajo de las tres URP, con 33,537.51 pesos, lo que representa 32.16 % de sus costos totales, en donde el concepto de capital y tierra son los que tienen el valor más alto. El costo total de esta URP es de 104,282.68 pesos, al dividirlo entre el número de vientres se obtiene un costo de 4,887 pesos y de 53 pesos el costo por kilo de carne en canal.

Los costos de alimentación representan un porcentaje importante en las URP. En el análisis de los costos económicos, EMCO40 obtuvo el 44.58 % en gastos por este concepto, mientras que en EMCO80 representa el 45.31 % del total de los costos. Los costos generales son de 10.14 % y 9.43 %, respectivamente.

Los resultados están dentro del rango reportado por Cartuche, Pascual, Gómez y Blasco (2014), quienes encontraron que los costos generales representan el 38 % de los costos totales, el 62 % restante corresponde a los costos de operación.

Asimismo, mencionan que los gastos de alimentación representan el 45.2 % del total y los de mano de obra el 18.1 %, los más altos en este tipo de explotaciones. Por otro lado, señalan que los costos de amortización llegan a ser relativamente altos, debido a la inversión que se requiere por vientre productivo, motivo por el cual los costos generales son más altos en conejos (38%) que en otras especies, como cerdos (22%) y pollos de engorda (24%).

Al respecto, Lukefahr et al. (2004) señalan que las los sistemas cunícolas extensivos y semi intensivos tienen costos bajos de producción, sobre todo cuando son administrados de manera familiar, en los que la mano de obra se comparte entre sus miembros a un costo imperceptible para la operación. En contraste con la contratación de trabajadores mal pagados por las granjas comerciales para realizar las actividades operativas que se requieren.

5.3.5 Ingresos financieros

Las principales fuentes de ingreso de los sistemas de producción cunícola son por la venta de animales en pie y en canal. En los ingresos financieros no se considera el valor de los conejos destinados al autoconsumo, a diferencia de los ingresos económicos, en donde se suma este concepto al total. En EMCO20 los ingresos por la venta de conejo en canal representan el 66.81 % de los ingresos económicos, la venta en pie el 25.65 % y de 3.06 % el valor de los conejos de desecho (Cuadro 13). En esta URP los productores consumen un mayor porcentaje de conejo en comparación con las otras dos URP, el que corresponde al 4.47 % de los ingresos económicos totales.

EMCO40 tiene el 70.38 % de ingresos económicos por la venta de conejo en canal y el 24.97 % por la venta de conejo en pie, destinan el 1.97 % al autoconsumo. Por otro lado, EMCO80 es la que tiene los ingresos económicos más altos de las tres URP, con 518,128.15 pesos, de los cuales el 77.56 % son por la venta de conejo en canal y el 17.83 % es por la venta de conejo en pie. En

esta última URP los ingresos correspondientes a la venta de los animales de desecho son de $13,440 pesos, los que representan el 2. 59 % del total y el 2.01% del total es de autoconsumo.

Cuadro 13. Ingresos económicos de las URP.

Ingresos	EMCO20	EMCO40	EMCO80
Animales en pie	26,838.26	59,403.33	92,406.01
Desechos	3,200.00	6,400.00	13,440.00
Canales	69,896.94	167,449.38	401,882.14
Subtotal ingresos financieros	**99,935.20**	**233,252.71**	**507,728.15**
Autoconsumo	4,680.00	4,680.00	10,400.00
Ingresos totales económicos.	**104,615.20**	**237,932.71**	**518,128.15**

Fuente: Elaboración propia.

Los ingresos de las URP provienen de los canales tradicionales de venta, ya sea por la venta de animales en pie o en canal. Los cunicultores no comercializan un producto diferenciado, destazado, en cortes especializados o transformado. Este tipo de comercialización limita sus ingresos y el mercado al que se destina el producto; en muy pocas ocasiones se vende guisado.

En ese sentido, Cullere y Dalle Zotte (2018), mencionan que la comercialización de conejo se realiza de forma tradicional y el sector necesita desarrollar estrategias integrales de marketing, promoción e información para el consumidor. El sector cunícola debe ofrecer productos diferenciados, acorde a los gustos y preferencias del consumidor, que describan su valor nutricional y los beneficios de consumir este tipo de carne.

5.3.1 Viabilidad financiera

En el análisis financiero de las tres URP, EMCO80 es la que obtiene los ingresos netos más altos debido a su mayor nivel de producción, con un monto de

173,326.26 pesos, los que representan un ingreso neto por vientre de 2,179 pesos. EMCO40 es la que se encuentra en segundo lugar respecto a los ingresos netos, con 89,908.56 pesos, sin embargo, es la más rentable, con 2,263 pesos de ingresos por vientre productivo y una relación Beneficio Costo (B/C) de 1.63. Esta URP tiene costos bajos en el concepto de mano de obra asalariada, debido a que utilizan mano de obra familiar en mayor proporción, en comparación con la URP de mayor escala.

La EMCO20 es la que muestra menos rentabilidad en comparación de las otras dos URP, con un ingreso neto financiero de 1,470 pesos por vientre productivo (Cuadro 14). En ese sentido, Petracci, et al. (2018) señalan que los ingresos en la cunicultura se mejoran al desarrollar nuevas tecnologías innovadoras, tanto en la producción como en la diversificación de la oferta de productos en el mercado, al satisfacer los gustos y preferencias de los consumidores.

Lo anterior coincide con lo reportado por Aguilar et al. (2014), quienes analizaron una URP de 20 vientres en el estado de Hidalgo y los resultados mostraron su viabilidad en términos económicos, financieros y de disposición de efectivo, lo que asegura su permanencia en el mediano y largo plazo. A diferencia de lo señalado por Padilla & Sagarnaga (2017), quienes reportan que las unidades cunícolas familiares no son viables a nivel económico, debido a que no cuentan con la tecnología adecuada, no tienen información sobre los costos que les permita fijar el precio de venta y tienen restricciones para acceder a mercados mejor pagados. Una alternativa viable es la de formar organizaciones para mejorar la producción, la comercialización y cubrir las fluctuaciones en la demanda, generar ingresos netos positivos y asegurar su permanencia en el largo plazo.

Cuadro 14. Análisis de costos e ingresos totales.

Ingreso total	**EMCO20**		**EMCO40**		**EMCO80**	
	Financiero	**Económico**	**Financiero**	**Económico**	**Financiero**	**Económico**
Ingreso total	99,935	104,615	233,252.71	237,932.71	507,728.15	518,128.15

Costo total	70,745	104,283	143,344.15	220,446.51	334,401.89	486,552.56
Ingreso neto	29,190	333	89,908.56	17,486.21	173,326.26	31,575.59
Ingreso/vientre						
Ingreso total	4,997	5,231	5,831	5,948	6,347	6,477
Costo total	3,527	4,887	3,569	5,189	4,168	5,613
Ingreso neto	1,470	344	2,263	759	2,179	864
Relación B/C	1.42	1.07	1.63	1.14	1.52	1.15

Fuente: Elaboración propia.

Para el análisis económico, los ingresos netos de las tres URP son menores, al tomarse en cuenta los costos de oportunidad de cada sistema de producción. EMCO80 es la que tiene mayores ingresos netos totales con 31,575.59 pesos, en comparación con la EMCO20 y EMCO40, que tienen ingresos netos por 333 y 17,486.21 pesos, respectivamente. En esta URP se tiene un control más estricto de la alimentación, manejo productivo, sanitario y sobre los parámetros reproductivos de la granja, con la finalidad de ser más eficientes en todas sus áreas.

En este contexto, Olivares et al. (2009), señalan que la proliferación de la cunicultura en México, se debe a los bajos costos de producción y a su alta rentabilidad. La producción de carne de conejo es una alternativa futura como fuente de proteína saludable y como producto sustituto de algunos tipos de carnes rojas, considerando los graves problemas de enfermedades crónico degenerativas que enfrenta la población.

Al respecto, Lukefahr et al. (2004), señalan que en sistemas semi intensivos de producción se puede planificar y operar de manera que los costos generales y de operación sean considerablemente más bajos que en sistemas intensivos. Asimismo, indican que los proyectos cunícolas diseñados para los países menos desarrollados han implicado costos de producción insignificantes, sobre todo si los alimentos se producen en las pequeñas granjas o como una especie de traspatio.

El costo de oportunidad y el pago de mano de obra son más altos en la EMCO80, en comparación con las otras dos URP, debido a que cuenta con mayor infraestructura productiva, capital e inversión. Las tres URP son rentables en términos económicos, financieros y de disposición de efectivo, lo que asegura su permanencia en el mediano y largo plazo.

5.4 Impacto de buenas prácticas sobre costos e ingresos

En la producción de carne de conejo el concepto de alimentación es el que representa el costo de mayor peso y por lo tanto el de mayor interés para los cunicultores. En ese sentido, las BPP relacionadas con este rubro son de las adoptadas con mayor frecuencia; se tienen controles más estrictos en el suministro y aprovechamiento eficiente de alimento (Cuadro 15). Al respecto, Padilla, Gaudin y Rodríguez (2012), mencionan que la adopción de innovaciones incrementan la productividad de los sistemas, mejoran la calidad de los productos, disminuyen costos y permiten abrir nuevos mercados. La adopción es el resultado de la repetición de acciones e interacciones adquiridas a través del conocimiento y la experiencia en los sistemas de producción.

Lo anterior coincide con lo reportado por Cuevas et al. (2013), quienes mencionan que los productores pecuarios tienen patrones de adopción diferentes, sin embargo, priorizan la práctica de alimentación, antes de realizar alguna otra. Asimismo, adquieren tecnologías útiles y rentables, que se adaptan a sus circunstancias socioeconómicas. Los productores con mayor uso de BP, implementan más acciones de manejo, que disminuyen el estrés de los animales, golpes y pérdidas económicas.

Cuadro 15. Impacto de las quince buenas prácticas más adoptadas en la producción de carne de conejo.

BPP	Impacto General	Impacto en costos	Impacto en ingresos	Bienestar animal* (SAGARPA, 2015)
1. Utilizan alimento balanceado.	Cubre los requerimientos nutricionales por etapa productiva.	Costo de mayor peso en la explotación.	Menor tiempo de engorda y venta.	Libres de hambre y sed.
2. Utilizar cal para cubrir el material a desechar y evitar la contaminación.	Disminuye el riesgo de contaminación y malos olores.	Insumo poco utilizado; bajo impacto en costos.	Sin impacto directo.	Libres de dolor, lesiones y enfermedad.
3. El material de los comederos y bebederos es resistente y de fácil desinfección.	Favorece la limpieza y reduce el riesgo de trasmisión de enfermedades.	Inversión en la compra (mayor vida útil).	Incrementa la disponibilidad de conejos para venta al año.	Libres de incomodidad.
4. Está alejada de industrias.	Reduce el riesgo de contaminación (física, química o microbiológica.	Sin impacto directo.	Sin impacto directo.	Libres de miedo y estrés.
5. El material de las jaulas, es resistente y de fácil desinfección.	Reduce el riesgo de trasmisión de enfermedades, así como la mortalidad de animales.	Disminución en costos en la compra de medicamentos.	Incrementa la cantidad de conejos al mercado por vientre al año.	Libres de incomodidad.
6. Las jaulas están colocadas a más de 70 cm del piso.	Reduce el riesgo de enfermedades, contaminación e intoxicación de animales.	Reducción de costos en atención clínica de conejos.	Sin impacto directo.	Libres de dolor, lesiones y enfermedad.
7. La nave cuenta con luz.	Favorece las actividades de manejo y cuidado.	Inversión en la instalación eléctrica.	Reduce el riesgo de mermas.	Libres de expresar su comportamiento normal.
8. Tienen pisos de concreto.	Facilita la limpieza y desinfección de la granja.	Inversión en la infraestructura.	Reduce el riesgo de enfermedades.	Libres de dolor, lesiones y enfermedad.

9. El material de los nidales, es resistente y de fácil desinfección.	Facilita la limpieza y reduce el riesgo de trasmisión de enfermedades.	Disminución en costos de medicamentos.	Incrementa la cantidad de conejos al destete por vientre al año.	Libres de incomodidad.
10. Está alejada de aguas residuales.	Reduce el riesgo de contaminación e intoxicación de animales, personas y medio ambiente	Disminución en costos e incidencia de enfermedades.	Sin impacto directo.	Libres de dolor, lesiones y enfermedad.
11. Cuentan con un depósito para el agua.	Disminuye el riesgo de contaminación y cubre las necesidades de consumo diario	Inversión en la compra del depósito.	Reduce el riesgo de mermas.	Libres de hambre y sed.
12. Los pisos tienen pendiente hacia la salida de agua.	Evita inundaciones, facilita limpieza y desinfección	Inversión en infraestructura.	Reduce el riesgo de enfermedades.	Libres de dolor, lesiones y enfermedad.
13. Tienen tapete sanitario a la entrada de nave.	Reduce el riesgo de contaminación (física, química o microbiológica) y transmisión de enfermedades.	Inversión en la instalación y menor transmisión de enfermedades.	Reduce la posibilidad de enfermedades y aumenta las ventas.	Libres de dolor, lesiones y enfermedad.
14. Ventanas con tela de alambre o mosquitero.	Evitan la entrada de animales y plagas.	Inversión en la instalación.	Sin impacto directo.	Libres de incomodidad.
15. Realiza la práctica del compostaje.	Facilita el manejo de residuos y excretas	Inversión en la infraestructura.	Genera ingresos por la venta de lombricomposta.	Libres de incomodidad.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo.

Los cunicultores de mayor escala (40 y 80 vientres) adoptan BP que facilitan las actividades de manejo de las granjas, como son las de la categoría Características de los materiales de alojamiento (piso, ventanas, jaulas) y equipo (comederos, bebederos, nidales). Estas BP favorecen la limpieza, reducen el riesgo de trasmisión de enfermedades y la mortalidad de animales. Tienen un impacto directo negativo en los costos de producción y en la inversión adicional que se requiere para su implementación. Las explotaciones de menor escala (20 vientres) adoptan en menor proporción este tipo de BP debido a los costos que representan.

En este contexto, Feder, Just, and Zilberman (1985) señalan que los factores relacionados con las bajas tasas de adopción son: falta de crédito, acceso limitado de información, tamaño de la explotación, tenencia de la tierra, capital humano, ausencia de equipo para aliviar la escasez de mano de obra, suministro de insumos (alimento comercial), equipo e infraestructura deficiente para comercializar sus productos.

Al respecto, Cofré, Riquelme, Engler, y Jara-Rojas (2012), reportan que los costos de adopción de BP tienen un mayor impacto en los pequeños agricultores, debido a su escala de producción, falta de capacidad técnica y financiera para cumplir con los protocolos de certificación. Los costos iniciales en la implementación de las BPP son elevados, a diferencia de los costos de mantenimiento, los cuales son bajos y similares entre los diferentes adoptantes. Asimismo, señalan que los productores certificados y no certificados consideran que la rentabilidad aumenta con la adopción de los protocolos de certificación.

Las buenas prácticas de las categorías medidas de bioseguridad, manejo sanitario y buen uso de fármacos se adoptan con menor frecuencia, al no influir en los precios y canales de venta. Tienen impactos directos en los costos de producción y en el incremento en los rendimientos, cuando son realizadas. Su adopción disminuye el riesgo de contaminación (física, química o microbiológica) e intoxicación de animales, personas y del medio ambiente (Cuadro 16).

Cuadro 16. Impacto de la adopción de las BP cunícolas en costos y rendimiento.

BPP	Impacto en costos de producción		Impacto en rendimientos	
	Incremento	Disminución	Incremento	Disminución
1.1. Está alejada de basureros	0	0	0	0
1.2. Está alejada de industrias	0	0	0	0
1.3. Está alejada de aguas residuales	0	0	0	0
1.4 Esta limpio y sin maleza alrededor de las naves.	-1	+1	0	0
1.5 Cuenta con barda perimetral que impida la entrada de animales domésticos y personas ajenas a la UP	-1	0	+1	0
1.6 La nave cuenta con agua	-1	0	+1	0
1.7 La nave cuenta con luz	-1	0	+1	0
1.8 Tienen terreno para expansión a futuro.	-1	0	0	0
2.1 Tienen pisos de concreto	-1	+1	+1	0
2.2 Los pisos tienen pendiente hacia la salida de agua	-1	0	0	0
2.3 Vías de acceso a la granja están pavimentadas	-1	0	0	0
2.4 Las jaulas están colocadas a más de 70 cm del piso	-1	+1	+1	0
2.5 Material de jaulas, es resistente y de fácil desinfección	-1	+1	+1	0
2.6 Material de nidales, es resistente y de fácil desinfección	-1	+1	+1	0
2.7 Material de comederos y bebederos es resistente y de fácil desinfección.	-1	+1	+1	0
3.1 Utilizan alimento comercial (balanceado)	-1	-1	+1	-1
3.2 Cuenta con bitácora de inventarios de insumos o alimento	0	+1	+1	-1
3.3 Bodega de alimento separada físicamente de otras áreas	-1	+1	+1	0
3.4 Cuentan con un depósito para el agua	-1	+1	+1	0
4.1 Tienen barda perimetral que brinde protección que brinde protección contra fauna silvestre y personas ajenas a la UP	-1	+1	+1	0
4.2 Cuentan con bitácora de registros de visitas	0	0	0	0
4.3 Dispone de instalaciones para cambio de ropa e higiene.	-1	+1	+1	0
4.4 Usan ropa y calzado exclusivo para la unidad	-1	+1	+1	0
4.5 Tienen tapete sanitario a la entrada de nave	-1	+1	+1	-1
4.6 Se controla el acceso a vehículos externos	-1	+1	+1	0

BPP	Impacto en costos de producción		Impacto en rendimientos	
	Incremento	Disminución	Incremento	Disminución
4.7 Tienen programa de limpieza y desinfección	-1	+1	+1	0
5.1 Programa sanitario para prevenir y tratar enfermedades	-1	+1	+1	0
5.2 Cuentan con bitácoras y hojas clínicas de cada animal	-1	+1	+1	0
5.3 Tienen instalaciones para almacenar y conservar en óptimas condiciones los productos químicos.	-1	+1	+1	0
5.4 Cuentan con Profesional Autorizado para la aplicación y cumplimiento de las BPP	-1	0	+1	0
5.5 Tienen trampas para ratas	-1	+1	+1	0
5.6 Protegen ventanas con tela de alambre o mosquitero	-1	+1	+1	0
5.7 Controlan acceso a animales domésticos	-1	+1	+1	0
6.1 Cuenta con un programa de manejo de desechos orgánicos e inorgánicos	-1	+1	0	0
6.2 Tiene programa de manejo y eliminación de material de uso veterinario	-1	+1	0	0
6.3 Cuenta con una empresa que brinde el servicio de recolección de material de uso veterinario.	-1	+1	0	0
6.4 Tienen depósitos para residuos Inorgánicos o basura doméstica	-1	+1	0	0
6.5 Cuenta con un programa y procedimiento de eliminación de cadáveres y residuos biológicos	-1	+1	0	0
6.6 Cuentan con un área dentro de la unidad para enterrarlos	-1	+1	+1	0
6.7 Utilizar cal para cubrir material a desechar y evitar contaminación	-1	+1	+1	0
6.8 Llevar un registro de diagnósticos y mortalidad	-1	+1	+1	0
6.9 Cuenta con un estercolero	-1	+1	+1	0
6.10 Tiene fosa séptica para almacenaje y posterior tratamiento de estiércol/orina.	-1	+1	+1	0
6.11 Realiza la práctica del compostaje.	-1	+1	+1	0
Total	**39**	**33**	**31**	**3**
Frecuencia (%)	**89**	**75**	**70**	**7**

Fuente: Elaboración propia con base en Henson et al. (1999) e información de campo.

-1= Impacto negativo; 0= Sin impacto; +1=impacto positivo

En ese orden de ideas, Romero & Sánchez (2011) mencionan que existe una baja cultura frente a la adopción de prácticas de prevención de riesgos en sus granjas. Por lo que se deben establecer incentivos comerciales y sanitarios, que hagan más atractiva la adopción de BPP de sanidad animal, bioseguridad, manejo de medicamentos veterinarios, programas sanitarios y de beneficios sociales para los trabajadores.

El 89 % de las BP influyen en el aumento de los costos de producción. El incremento se deriva de la inversión adicional en infraestructura, equipo, insumos y mano de obra. La adopción facilita las actividades operativas, reducen el riesgo de contaminación y trasmisión de enfermedades, por lo que el 75 % de ellas favorece la disminución de los costos. En consecuencia, se generan incrementos en los rendimientos y por lo tanto en los ingresos obtenidos, principalmente por que disminuye la mortalidad de los animales y el uso eficiente de recursos.

La relación beneficio costo estimada a partir del porcentaje de percepción de incremento en rendimientos (70 %) e incremento en costos (89 %) es 0.78, lo que nos indica que el incremento en costos se percibe con mayor frecuencia que el incremento en beneficios.

La adopción de BP cunícolas no tiene impactos directos en el precio de venta de la carne. La comercialización se realiza de manera tradicional, sin tener acceso a nichos de mercados especializados en donde se hagan pagos diferenciados por la certificación de las BPP. En ese orden de ideas, Feder & Umali (1993) señalan que las fallas del mercado, conducen a una pérdida potencial de bienestar que limita la adopción de tecnología. Estas limitaciones pueden corregirse a través de intervenciones de política pública cuidadosamente diseñada, como son: el desarrollo de programas de extensión, otorgamiento de subsidios (en producción e insumos) y programas de apoyo (créditos, provisión de infraestructura, equipo, reducción de riesgos).

6 CONCLUSIONES

La baja integración de la cadena de valor de la cunicultura, ha venido limitando el crecimiento de esta actividad en la república mexicana. Los sistemas de producción de carne de conejo son heterogéneos, lo que impide establecer relaciones comerciales de manera formal con los compradores (intermediarios). Asimismo, la coordinación institucional es deficiente y no cuenta con acciones específicas para el fomento de esta importante actividad productiva.

La cadena de valor de la cunicultura tiene deficiencias en la integración de todos sus eslabones, lo que dificulta su interacción. En este contexto, la comercialización de la carne se realiza de forma tradicional (canales enteras) a través de cuatro vías, tres de ellas son informales (58%) y una se establece de manera formal (42 %) con intermediarios. El fortalecimiento e integración de la cadena se logrará a partir de los esfuerzos que realice cada eslabón, la coordinación institucional es deficiente y no cuenta con acciones específicas para el fomento de esta importante actividad productiva.

Es necesario generar acciones encaminadas al fomento de la cunicultura, impulsando la coordinación entre los actores e instituciones relacionadas con este sector. Se debe desarrollar una estrategia integral de promoción enfocada a mejorar la producción, disponibilidad, presentación de la canal (en piezas), comercialización y consumo de carne de conejo. Es indispensable informar al consumidor sobre sus características nutricionales, dietéticas y los beneficios que genera en la salud humana en todas las etapas de crecimiento, desde niños, jóvenes, mujeres embarazadas, hasta personas adultas.

La organización de cunicultores es deficiente, se debe integrar y fortalecer en el ámbito local, estatal y nacional. El desarrollo organizacional de los cunicultores tendría impactos positivos en esta actividad, a nivel local en la disminución de costos al realizar compras consolidadas de insumos, en mejorar los ingresos al

comercializar sus productos en mercados diferenciados y a nivel nacional en el diseño participativo de políticas públicas enfocadas a este importante sector.

La adopción de buenas prácticas favorece el manejo eficiente de los sistemas de producción cunícola y aumenta a medida que crece el número de vientres productivos en las granjas y los ingresos que aporta la actividad. En los sistemas semi intensivos de producción el InABPP es más alto, se cuenta con controles más estrictos en las áreas de alimentación, manejo sanitario, manejo de desechos, uso de registros productivos y venta de productos. Las BPP adoptadas por el 100 % de los cunicultores fueron las relacionadas con la utilización de alimento balanceado, al ser este el principal insumo que representa el porcentaje más alto en los costos de producción.

Los productores de conejo adoptan las buenas prácticas que consideran importantes, que facilitan el manejo, mejoran los parámetros técnicos de las granjas, reducen costos de producción e incrementan la cantidad de producto disponible para enviar al mercado. Lo que repercute en que la calidad e inocuidad de los productos no se puede garantizar.

El nivel de adopción de BPP que presentan las granjas analizadas es bajo, por lo que para lograr el cumplimiento que garantice la generación de productos sanos, inocuos y de calidad, se requiere de mayor inversión, difusión y tiempo. La adopción de buenas prácticas no influye en el precio de venta o en la valoración de la calidad de la carne de conejo por parte del comercializador o del consumidor. A pesar de que entre los consumidores poco informados persiste la creencia de que la producción se da bajo condiciones poco deseables en términos de calidad e inocuidad.

Actualmente, la adopción de BP cunícolas no es relevante para las granjas analizadas, ya que comercializan sus productos en mercados locales, poco exigentes en calidad e inocuidad. La tendencia a largo plazo es que los

consumidores prefieran alimentos sanos, inocuos y de calidad, generados bajo un ambiente de bienestar animal. Por lo que los cunicultores deberán incluir estas buenas prácticas en sus planes de desarrollo de mediano y largo plazo.

Los actores entrevistados no reportaron un precio mayor de venta para los productos que garanticen su calidad e inocuidad. En el corto plazo la relación beneficio - costo es negativa, ya que la implementación de las BPP incrementa los costos de producción y los productores no perciben una necesidad real de su adopción. En el largo plazo la no adopción podría repercutir de manera negativa y generar problemas para colocar el producto en el mercado.

La mayor parte de las BP propuestas (89 %) en El Manual de la SAGARPA incrementan los costos de producción, derivados de la necesidad de invertir en infraestructura, equipo, mano de obra e insumos. Asimismo, el 70 % de estas BP aumentan el rendimiento de las granjas (disminución de mortalidad), aunque no se tiene impacto en los precios de venta.

La producción de carne de conejo es una actividad financiera y económicamente viable debido a que las características productivas y reproductivas de esta especie. Asimismo, los conejos se aprovechan de manera integral y tienen un amplio mercado potencial, reflejado en las deficiencias nutricionales y en las enfermedades crónico degenerativas presentes en todos los sectores de la población.

En los costos de producción el concepto de mayor peso es la alimentación, influye de manera importante en la rentabilidad de las granjas. Por lo que es necesario que los sistemas de producción cunícola generen acciones para ser más eficientes y disminuir los costos relacionados con la alimentación, los que representan el mayor porcentaje de los costos totales de producción en las tres URP analizadas. Una de las alternativas que se ha venido planteando en el sector, es la producción de forraje verde hidropónico, el que se utiliza como

complemento del alimento comercial, al ser de menor costo y excelente valor nutritivo.

Los ingresos de los cunicultores provienen en su mayoría por la venta de conejo en canal y en pie. La carne de conejo se comercializa de manera tradicional en canales enteras o medias canales, dirigida a mercados no diferenciados. Sin embargo, el principal reto es incursionar en nichos de mercado especializados, mejorando la presentación actual de este producto, ofrecerlo troceado, en cortes o transformado, dirigido a cubrir los gustos y preferencias de los consumidores, los que requieren productos alimenticios saludables, accesibles, de fácil y rápida preparación.

Finalmente, la viabilidad económica y financiera podría mejorar considerablemente al adoptar algunas BPP que favorecen la operación y alimentación de los conejos. En general, tienen impactos positivos sobre el rendimiento, reducen la mortalidad, mejoran los parámetros técnicos y reproductivos de las granjas. Sin embargo, en la adopción de BP se percibe el incremento en costos con mayor frecuencia, que el incremento en beneficios que generan en las explotaciones cunícolas.

7 LIMITANTES

En el análisis de la cadena de valor, es necesario que para futuras investigaciones se apliquen cuestionarios a los consumidores y no consumidores de carne de conejo, para obtener información relacionada sobre sus gustos y preferencias.

La deficiente promoción al consumo de carne de conejo, contribuye al bajo desarrollo de productos diferenciados y de mercados especializados, limitando el flujo de información para el análisis integral de la cadena de valor.

8 LITERATURA CITADA.

Aguilar, G. N., Muñoz, R. M., Santoyo, C. V. H., & Aguilar, Á. J. (2013). Influencia del perfil de los productores en la adopción de innovaciones en tres cultivos tropicales. *Teuken Bidikay*, *4*(July 2014), 207–228.

Aguilar, G. N., Olvera, M. J. A., Rabanales, M. J. L., & Romero, G. M. (2014). Conejos. In *Ingresos y costos de producción 2013: Unidades Representativas de Producción, Trópico Húmedo y Mesa Central - Peneles de productores* (Primera ed, pp. 313–329). México: Universidad Autonoma Chapingo.

Baviera-Puig, A.; Buitrago-Vera, J.; Escriba-Perez, C.; Montero-Vicente, L. (2017). Rabbit meat sector value chain. *World Rabbit Science*, *25*, 95–108. https://doi.org/10.4995/wrs.2017.6565

Cartuche, L., Pascual, M., Gómez, E. A., & Blasco, A. (2014). Economic weights in rabbit meat production. *World Rabbit Science*, *22*(3), 165–177. https://doi.org/10.4995/wrs.2014.1747

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2014). *Fortalecimiento de las cadenas de valor como instrumento de la política industrial: Metodología y experiencia de la CEPAL en Centroamérica* (Libros de; P. R. Padilla, ed.). Santiago de Chile,: Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (UN-CEPAL) y Deutsche Gesellscharft Für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Cesari, V., Zucali, M., Bava, L., Gislon, G., Tamburini, A., & Toschi, I. (2018). Environmental impact of rabbit meat: The effect of production efficiency. *Meat Science*, *145*(July), 447–454. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.07.011

Ciaian, P., Cunningham, D. L., Garnier, J. F., Gomez y Paloma, S., Isermeyer, F., Langrell, S., & Mishra, A. K. (2012). *Sustainability and production costs in the global farming sector comparative analysis and methodologies.* https://doi.org/10.2791/86305

Cofré, G., Riquelme, I., Engler, A., & Jara-Rojas, R. (2012). Adopción de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): Costo de cumplimiento y beneficios

percibidos entre productores de fruta fresca. *Idesia*, *30*(3), 37–45. https://doi.org/10.4067/S0718-34292012000300005

Comité Sistema Producto Cunícola del Distrito Federal. (2012). *Plan Rector del Comité Sistema Producto Cunícola del Distrito Federal*.

Cuevas, R. V., Baca Del Moral, J., Cervantes, E. F., Espinosa, G. J. A., Aguilar, Á. J., & Loaiza, M. A. (2013). Factores que determinan el uso de innovaciones tecnológicas en la ganadería de doble propósito en Sinaloa, Mexico. *Revista Mexicana De Ciencias Pecuarias*, *4*(1), 31–46.

Cullere, M. & Dalle Zotte, A. (2018). Rabbit meat production and consumption: State of knowledge and future perspectives. *Meat Science*, *143*, 137–146. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.04.029

Dalle Zotte, A. (2014). Rabbit farming for meat purposes. *Animal Frontiers*, *4*(4), 62–67. https://doi.org/10.2527/af.2014-0035

Duarte, M. D., Henriques, A. M., Barros, S., Luís, T., Fagulha, T., Ramos, F., & Fevereiro, M. (2014). New insight into the epidemiology of rabbit hemorrhagic disease viruses in Portugal: Retrospective study reveals the circulation of genogroup 5 (G5) in Azores and discloses the circulation of G1 and G6 strains in mainland until 2008. *Infection, Genetics and Evolution*, *27*, 149–155. https://doi.org/10.1016/j.meegid.2014.07.017

FAO. (2004). *Las buenas prácticas agrícolas*. Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe.

FAO. (2016). *Manual de estadísticas sobre Costos de Producción Agrícola*. FAO.

FAO. (2017). The future of food and agriculture: Trends and challenges. In *Roam*. https://doi.org/10.4161/chan.4.6.12871

FAO, & INTA. (2012). Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar. In *Onu - Fao*. Roma, Italia.

Feder, G., Just, R. E., & Zilberman, D. (1985). Adoption of Agricultural Innovations in Developing Countries: A Survey. *Economic Development and Cultural Change*, *33*(2), 255–298.

Feder, G., & Umali, D. L. (1993). The adoption of agricultural innovations: A

review. *Technological Forecasting and Social Change*, *43*(3), 215–239. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0040-1625(93)90053-A

Gidenne, T., Garreau, H., Drouilhet, L., Aubert, C., & Maertens, L. (2017). Improving feed efficiency in rabbit production, a review on nutritional, technico-economical, genetic and environmental aspects. *Animal Feed Science and Technology*, *225*(June 2016), 109–122. https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2017.01.016

Henson, S., Holt, G., & Northen, J. (1999). Costs and benefits of implementing HACCP in the UK dairy processing sector. *Food Control*, *10*(2), 99–106. https://doi.org/10.1016/S0956-7135(98)00162-5

Izquierdo, J. & Rodríguez, F. M. (2006). Buenas prácticas agrícolas: En busca de sostenibilidad, competitividad y seguridad aliemntaria. In *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Retrieved from http://www.fao.org/docrep/pdf/009/A0718s/A0718s00.pdf

Jácome, L. I., & Carvache, F. O. (2017). Análisis del costo - beneficio una herramienta de gestión. *Contribuciones a La Economía*, (2017–02).

Jaramillo, V. J. L., Vargas, L. S., y Guerrero, R. J. D. (2015). Preferencias de consumidores y disponibilidad a pagar por atributos de calidad en carne de conejo orgánico. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, *6*(2), 221–232. Retrieved from http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265638151001%0ACómo

Khan, K., Khan, S., Khan, R., Sultan, A., Khan, N. A., & Ahmad, N. (2016). Growth performance and meat quality of rabbits under different feeding regimes. *Tropical Animal Health and Production*, *48*(8), 1661–1666. https://doi.org/10.1007/s11250-016-1140-4

Li, S., Zeng, W., Li, R., Hoffman, L. C., He, Z., Sun, Q., & Li, H. (2018). Rabbit meat production and processing in China. *Meat Science*, *145*(June), 320–328. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.06.037

Lindner, R. K. (1987). Adoption and Diffusion of Technology: an Overview. In *Technological Change in Postharvest Handling and Transportation of Grains in the Humid Tropics:proceedings of an international seminar,*

Bangkok, Thailand, 10-12 September 1986 (pp. 144–151). Australian Centre for International Agicultural Research.

Lukefahr, S. D., Cheeke, P. R., McNitt, J. I., & Patton, N. M. (2004). Limitations of intensive meat rabbit production in North America: A review. *Canadian Journal of Animal Science*, *84*(3), 349–360. https://doi.org/10.4141/A04-002

Magaña, M. M. A., & Leyva, M. C. E. (2011). Costos y rentabilidad del proceso de producción apícola en México. *Contaduría y Administración*, (235), 99–119. https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2011.421

Martínez-González, E. G., Arroyo-Pozos, H., Aguilar-Gallegos, N., Alvarez-Coque, J. M. G., Santoyo-Cortés, V. H., & Aguilar-Ávila, J. (2018). Dinámica de adopción de buenas prácticas de producción de miel en la península de Yucatán, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, *9*(1), 48–67. https://doi.org/10.22319/rmcp.v9i1.4366

Martínez-González, E. G., Aguilar-Ávila, J., Aguilar-Gallegos, N., García-Sánchez, E. I., Olvera-Martínez, J. A., & Santoyo-Cortés, H. (2017). Adopción de buenas prácticas de producción de miel en Yucatán, México. *Livestock Research for Rural Development*, *29*(6), 1–7.

Mendoza, B. J., Díaz, Z. S., Velázquez, O. V., Alonso, F. M. U., & Ortega, B. E. (2008). Social and Economic Contribution of Rabbit. *World Rabbit Science*, 1575–1578.

Mercado-Escamilla, F., Ayala-Garay, A. V., Flores-Trejo, A., Oble-Vergara, E., & Almaguer-Vargas, G. (2019). Factores que influyen en la adopción de innovaciones en productores de naranja en Álamo, Veracruz. *Agricultura Sociedad y Desarrollo*, *16*(2), 183–198. https://doi.org/10.22231/asyd.v16i2.1006

Mili, S. (2017). Benchmarking Agri-Food Value Chain Performance Factors in South Mediterranean Countries. *Proceedings in System Dynamics and Innovation in Food Networks 2017.*, 48–60. https://doi.org/10.18461/pfsd.2017.1706 48

Montero-Vicente, L., Escribá-Pérez, C., Baviera-Puig, A., & Buitrago-Vera, J. (2018). Analysis of the commercial value of rabbit meat based on

positioning of the different types of fresh meat. *Spanish Journal of Agricultural Research*, *16*(3).

Montero, L. Escribá, C. Buitrago, J. M. (2015). El marketing como propuesta para incrementar el consumo de carne de conejo (III). *Boletín de Cunicultura*, 34–42.

Montero de Vicente, L. (2015). *La cadena de valor del sector cunícola en España. Segmentación del consumo en base al Food-Related Lifestyle (FRL)*. https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/58775

Montero, L., Buitrago, J. M., & Baviera, A. (2017). Las organizaciones de productores en cunicultura. Motivaciones , regulación y conexiones con la realidad del sector productivo de carne de conejo. *XLII SYMPOSIUM DE CUNICULTURA*, 32–39.

Muñoz, R. M., Rendón, M. R., Aguilar, A. J., García, M. J. G., & Altamirano, C. J. R. (2004). *Redes de Innovación: Un acercamiento a su identificación, análisis y gestión para el desarrollo rural* (Primera). Fundación PRODUCE Michoacán, A.C./ Universidad Autónoma Chapingo.

Nasr, M. A. F., Abd-elhamid, T., & Hussein, M. A. (2017). Growth performance , carcass characteristics , meat quality and muscle amino-acid pro fi le of di ff erent rabbits breeds and their crosses. *Meat Science*, *134*(August), 150–157. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2017.07.027

Ocgcontroller. (2013). *Análisis económico de situación de los productores del sector cunícula (2009 - 2013)*. Zaragoza.

Oddone, N., & Padilla Pérez, R. (2017). Fortalecimiento de cadenas de valor rurales. *Cepal*, 444. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42077/S1700166_es.pdf

Olivares, P. R.; Gómez, C. M. A.; Schwentesius, R. R.; Carrera, C. B. (2009). Alternativas a la producción y mercadeo para la carne de conejo en Tlaxcala, México. *Región y Sociedad*, *21*, 191–207.

Olvera, A. A., Salas, G. J. M., Sagarnaga, V. L. M., Mendoza, A. M. B. y Aguilar, A. J. (2016). Costos de producción de una unidad representativa de

producción cuníola del Distrito Federal. *IV Congreso Internacional y XVIII Congreso Nacional de Ciencias*, (November 2018), 683–684.

Padilla, F. C. y Sagarnaga, V. L. M. (2017). Competitividad de la cunicultura familiar en la zona centro de México. *PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ I ZARZĄDZANIE 2017*. https://doi.org/10.1145/2505515.2507827

Padilla, P. R. (2017). *Política industrial rural y fortalecimiento de cadenas de valor* (R. Padilla Perez, ed.). https://doi.org/10.1111/j.1468-5922.2009.01813.x

Padilla Pérez, Ramón; Gaudin, Y., & Rodríguez, P. (2012). *Sistemas nacionales de innovación en Centroamérica*. 50. Retrieved from http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4925/S2012603_es.pdf;jsessionid=88868A83857A1F160D5715E67C8260F0?sequence=1

Pérez Padilla, R., & Oddone, N. (2014). Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor. In *Cepal*. Santiago de Chile.

Petracci, M., Soglia, F., & Leroy, F. (2018). Rabbit meat in need of a hat-trick: from tradition to innovation (and back). *Meat Science*, *146*(August), 93–100. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.08.003

Petrescu, D. C., & Petrescu-Mag, R. M. (2018). Consumer behaviour related to rabbit meat as functional food. *World Rabbit Science*, *26*(4), 321–333. https://doi.org/10.4995/wrs.2018.10435

Porter, M. E. (1991). *Ventaja competitiva: creacion y sostenimiento de un desempeño superior*. Buenos Aires, Argentina: Rei Argentina S. A.

Rangel, J., Espinosa, J. A., Pablos-Heredero, C., Barba, C., Velez, A., Rivas, J., & García, A. (2017). Adopción de innovaciones y prácticas organizativas de manejo, alimentacion y reproducción en pequeñas unidades de producción de vacunos de doble propósito en México. *Revista Cientifica de La Facultad de Ciencias Veterinarias de La Universidad Del Zulia*, *27*(1), 44–55.

Rogers, E. M. (1983). *DIFFUSION OF INNOVATIONS* (Third Edit). New York: Free Press.

Romero, P. M. H., & Sánchez, V. J. A. (2011). EVALUACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS EN BOVINOS DE CARNE EN EL CENTRO DE

CALDAS. *Biosalud*, *10*(26), 52–60.

Sagarnaga Villegas, L. M., Salas Gonzáles, J. M., & Aguilar Ávila, J. (2014). *Ingresos y costos de producción 2013. Unidades representativas de producción. Paneles de productores* (1st ed.). México: Universidad Autónoma Chapingo-CIESTAAM.

Sánchez, S. A. (2010). La Rentabilidad Economica Y Financiera de la Gran Empresa Española. *Revista Española de FInanciacion y Contabilidad*, *XXIV N° 78*, 159 179.

Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, P. y A. (SAGARPA). (2015). *Manual de buenas practicas de producción de carne de conejo* (1a ed., Vol. 1). México.

SENASICA. (2016). *Importancia de la inocuidad alimentaria en la producción animal porcina*.

Składanowska-Baryza, J. Ludwiczak, A. Pruszyńska-Oszmałek, E. Kołodziejski, P. Bykowska, M. & Stanisz, M. (2018). The effect of transport on the quality of rabbit meat. *Animal Science Journal*, *89*(4), 713–721. https://doi.org/10.1111/asj.12966

9 ANEXOS

9.1 Anexo 1. Instrumento 1 para cunicultores

La información recabada por esta encuesta pertenece a una investigación realizada por CIESTAAM y será utilizada única y exclusivamente con fines de investigación y de manera confidencial. Los datos recolectados tienen el propósito de obtener información sobre la cadena de valor de la cunicultura en el estado de México.

I. IDENTIFICADORES

1.Folio:	2. Fecha:	3. Estado:	4. Municipio:
5. Localidad:		6.Tipo de actor:	

II. DATOS DEL ACTOR

7. Nombre:		8. Edad:
9.Género: a. Masculino ( ) b. Femenino ( )	10. Escolaridad:	11.Años de experiencia:
12. Ocupación: 1. Desempleado 2. Estudiante 3. Empleado 4. Autoempleado 5. Empresario		
13.Horas al día que dedica a la actividad: a. 1 a 2 ( ) b. 3 a 4 ( ) c. 5 a 6 ( ) d. 7 a 8 ( )		
13.1. Precio del jornal en la región:		
14.Número de integrantes de la familia que se dedican a la actividad: Hombres ( ) Mujeres ( )		

III. RED COMERCIAL

15. Consume conejo en su granja Sí No
16. Cuantos consume a la semana _____ Peso: _____
17. ¿A quién le vende?
    1. Cunicultor 2. Acopiador 3. Comercializador 4. consumidor 5 Restaurante o cocinas
18. En donde vende
    1. A pie de granja 2. Mercado local 3. Mercado mpal 4. Mercado regional
    5. En otro estado: _____ 6. Otro _____
19. Producto principal de venta
    1. Carne de conejo 2. Piel 3. Pie de cría 4. Gazapo para engorda 5. Otro
20. Porcentaje de venta
    1. Carne de conejo 2. Piel 3. Pie de cría 4. Gazapo para engorda 5. Otro
21. En qué presentación: 1. En canal 2. En pie 3. Guisado 4. Otro
22. El comprador es
    1. Fijo 2. Ocasional 3. Ambos 4. Otro
23. A quien le vende (Nombre de la persona y/o empresa)

_____

24. El conejo vendido es de
1. Engorda 2. Desecho
25. De que raza: _____
26. Edad (días): _____
27. Peso: _____
28. Precio: _____

29. Cantidad de producto vendido a la semana

1. Carne de conejo _____ 2. Piel _____ 3. Pie de cría _____
   4. Gazapo para engorda _____ 5. Otro _____

30. Sus compradores le ponen algún requisito para recibir los conejos

Sí No

31. Cual?: _____

32. Forma de pago

En efectivo Transferencia Cheque Otra

33. Tiempo en que recibe el pago: _____

34. ¿Quién establece el precio de venta?

1) Productor. 2) Comercializador 3) ambos 4) otro _____

35. Como promociona el producto

1. Boca a boca; 2. Eventos; 3. Redes sociales; 4. Publicidad; 5. Otro

36. Como atrae a clientes nuevos: _____

37. Problemas para la venta

1. Si 2. No

38. En caso de si, motivo

_____
_____

39. Presentación con mayor aceptación por clientes

1. Conejo en pie 2. Conejo en canal 3. Pie de cría 4. Gazapo para engorda 5. Conejo guisado 6. Piel. 7. Otro _____

40. Cual producto le deja mayores ingresos

1. Conejo en pie 2. Conejo en canal 3. Pie de cría 4. Gazapo para engorda 5. Conejo guisado 6. Piel. 7. Otro _____

41. Tiene o usa alguna marca, logo o slogan

1. Si 2. No

42. Nombre: _____

43. Destino de la producción

Cadena comercial: ___ Venta local: ____ Transformación: ____ Autoconsumo: ____

44. En los últimos 5 años como han sido sus ventas

1. Menores; 2. Iguales; 3. Mayores

45. Sus ingresos dependen de otra actividad

1. Sí; 2. No

46. De qué actividad

1. Agricultura 2. Ganadería 3. Jornal 4. Obrero 5. Otro

47. Está convencido con la cunicultura

1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. Indiferente; 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo

48. Usted piensa que la cunicultura va:

1. Disminuir; 2. Mantenerse; 3. Crecer

49. Usted piensa que su granja va:

1. Va a decrecer ; 2. A mantenerse; 3. Va a crecer

50. Considera que la cunicultura es una actividad rentable

Sí No

51. En donde compra sus productos:

A pie de granja ( ) Mercado local ( ) Mercado regional ( )

Otro (s): especifique: _____

Parámetros productivos

52. Numero de Jaulas		55. A los cuantos partos las desecha	
53. Numero de vientres		56. Intervalo entre partos	
54. Razas			

57. Origen de las hembras de remplazo

Comprados Auto reemplazo Ambos

58. Numero de sementales		60. A qué edad los desecha	
59. Razas			

61. Origen de los sementales de reemplazo

Comprados Auto reemplazo Ambos

Parámetro	Núm.	Parámetro	Núm.
62. Partos al año		69. Tiempo de engorda	
63. Gazapos nacidos al parto		70. Edad al sacrificio	
64. Gazapos destetados		71. Peso al sacrificio	
65. Periodo de destete		72. Cuantos sacrifica a la semana	
66. Gazapos destetados		73. Cuantos entrega en pie a la semana	
67. Número de animales en engorda		74 Cuantos entrega guisados a la semana	
68. Mortalidad		75. Cuantos se come a la semana	

76. En donde compra su alimento e insumos: _____

77. A quién le compra el alimento e insumos: _____

78. Frecuencia de compra

Semanal Mensual Semestral Otro

79. Volumen de compra: _____

80. Que medicamentos compra:

_____

81. A quien le compra los medicamentos: _____

82. Frecuencia de compra

Semanal Mensual Semestral Otro

83. Volumen de compra: _____

84. En donde compra sus jaulas y equipo: _____

85. A quien le compra sus jaulas y equipo: _____

Descripción	**Núm.**	**Descripción**	**Núm.**
86. Qué tipo de alimento utiliza		88. Cantidad de Alimento por vientre	
86.1. Marca		89. Cantidad de Alimento a la engorda	
86.2. Balanceado especial para conejo		90. Lleva registros en el uso de alimento	
86.3. Balanceado de otra especie		91. Lleva registros productivos	
86.4 Maíz en grano		92. Lleva registros reproductivos	
86.5 Otros			
87. Cantidad de Alimento a la semana		93. Lleva registros sanitarios	

94. Precio del alimento

Engorda: _____ Reproductor: _____ Destete: _____

Subsidios y apoyos gubernamentales

95. En qué año inicio a trabajar en la cunicultura: _____

96. Que institución lo ha apoyado: _____

1. SAGARPA 2. INIFAP 3. FIRA 4. SEDAGRO 5. H. Ayuntamiento 6. Otra _____

97. En que lo han apoyado

1) Construcción 2) Equipo 3) insumos 4) pie de cría 5) Capacitación y asistencia técnica

98. Cuenta con un especialista que la asesore Sí No

99. La asesoría es: Gratuita Pagada

100. Cuantas veces al año recibe asesoría

101. Recibió algún otro tipo de apoyo Sí No

102. De parte de quien

Gobierno estatal Federal Municipal Otro No

103. En que le apoyaron

1) Para construcción 2) Para Equipo 3) Para insumos 4) Para pie de cría

104. Sabe de la existencia del sistema producto cunícola?

1. No 2. Si

105. ¿Tiene o ha tenido algún tipo de comunicación o vinculación con ellos?

1. No 2. Si.

106. ¿De quién ha aprendido, se ha asesorado o ha preguntado, es decir, a quién recurre para obtener información y conocimiento para implementar las prácticas, tecnologías e innovaciones que realiza en su unidad de producción?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

107. Cuáles son los principales problemas que afectan al productor de conejos en el Estado de México:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

¡¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!

9.2 Anexo 2. Instrumento para cunicultores – Buenas prácticas

La información recabada por esta encuesta pertenece a una investigación realizada por CIESTAAM y será utilizada única y exclusivamente con fines de investigación y de manera confidencial. Los datos recolectados tienen el propósito de obtener información sobre la cadena de valor de la cunicultura en el estado de México.

		No=0	Si=1
1.	**Ubicación y diseño de la unidad de producción.**		
1.1.	Está alejada de basureros		
1.2.	Está alejada de industrias		
1.3.	Está alejada de aguas residuales		
1.4.	Está limpio y sin maleza alrededor de las naves.		
1.5.	Cuenta con barda perimetral		
1.6.	La nave cuenta con agua		
1.7.	La nave cuenta con luz		
1.8.	Tienen terreno para expansión a futuro.		
2.	**Características de alojamiento y equipo.**		
2.1.	Tienen pisos de concreto		
2.2.	Los pisos tienen pendiente hacia la salida de agua		
2.3.	Las vías de acceso a la unidad de producción están pavimentadas		
2.4.	Las jaulas están colocadas a más de 70 cm del piso		
2.5.	El material de las jaulas, es resistente y de fácil desinfección		
2.6.	El material de los nidales, es resistente y de fácil desinfección		
2.7.	El material de los comederos y bebederos es resistente y de fácil desinfección.		
3.	**Buenas Prácticas Pecuarias en la alimentación**		
3.1.	Utilizan alimento balanceado		
3.2.	Cuenta con bitácora de inventarios de insumos o alimento		
3.3.	La bodega de alimento está separada físicamente de otras áreas		
3.4.	Cuentan con un depósito para el agua		
4.	**Medidas de bioseguridad**		
4.1.	Tienen barda perimetral que brinde protección		
4.2.	Cuentan con bitácora de registros de visitas		
4.3.	Dispone de instalaciones para cambio de ropa e higiene personal		
4.4.	Usan ropa y calzado exclusivo para la unidad		
4.5.	Tienen tapete sanitario a la entrada de nave		
4.6.	Se controla el acceso a vehículos externos		
4.7.	Tienen programa de limpieza y desinfección		
5.	**Manejo sanitario, buen uso y manejo de fármacos**		
5.1.	Programa sanitario para prevención y tratamiento de enfermedades		
5.2.	Cuentan con bitácoras y hojas clínicas de cada animal		
5.3.	Tienen instalaciones para almacenar y conservar en óptimas condiciones los productos químicos.		
5.4.	Cuentan con Profesional Autorizado para la aplicación y cumplimiento de las Buenas Prácticas Pecuarias		
5.5.	Trampas para ratas		

5.6.	Ventanas con tela de alambre o mosquitero		
5.7.	Acceso a animales domésticos		
6. Programa de eliminación de desechos			
6.1.	Cuenta con un programa integral de desechos orgánicos e inorgánicos		
6.2.	Tiene un programa de Manejo y Eliminación de material de uso veterinario		
6.3.	Cuenta con una empresa que brinde el servicio de recolección de material de uso veterinario.		
6.4.	Cuenta con depósitos para residuos Inorgánicos o basura doméstica		
6.5.	Cuenta con un programa y procedimiento de eliminación de cadáveres y residuos biológicos		
6.6.	Contar con un área dentro de la unidad para enterrarlos		
6.7.	Utilizar cal para cubrir el material a desechar y evitar la contaminación		
6.8.	Llevar un registro completo de los diagnósticos y mortalidad de animales		
6.9.	Cuenta con un estercolero		
6.10.	Tiene fosa séptica para almacenaje y posterior tratamiento de estiércol/orina.		
6.11.	Realiza la práctica del compostaje.		

7. ¿De quién ha aprendido, se ha asesorado o ha preguntado, es decir, a quién recurre para obtener información y conocimiento para implementar las prácticas, tecnologías e innovaciones que realiza en su unidad de producción?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

9.3 Anexo 3. Instrumento 3 para comercializadores

La información recabada por esta encuesta pertenece a una investigación realizada por CIESTAAM y será utilizada única y exclusivamente con fines de investigación y de manera confidencial. Los datos recolectados tienen el propósito de obtener información sobre la cadena de valor de la cunicultura en el estado de México.

I. IDENTIFICADORES

1.Folio:	2. Fecha:	3. Estado:	4. Municipio:
5. Localidad:		6.Tipo de actor:	

II. DATOS DEL ACTOR

7. Nombre:		8. Edad:
9.Género: a. Masculino ( ) b. Femenino ( )	10. Escolaridad:	11.Años de experiencia:
12. Ocupación: 1. Desempleado 2. Estudiante 3. Empleado 4. Autoempleado 5. Empresario		
13.Horas al día que dedica a la actividad: a. 1 a 2 ( ) b. 3 a 4 ( ) c. 5 a 6 ( ) d. 7 a 8 ( )		
13.1. Precio del jornal en la región:		
14.Número de integrantes de la familia que se dedican a la actividad: Hombres ( ) Mujeres ( )		

15. ¿Es persona física o moral? 1. Física 2. Moral?

III. Red comercial

16. En donde compra sus productos:
A pie de granja ( ) Mercado local ( ) Mercado regional ( )
Otro (s): especifique: _____

17. ¿A quién le compra los conejos?
1. Cunicultor 2. Acopiador 3. Comercializador 4. Carnicería 5 Restaurante o cocinas

18. Criterio de selección del proveedor: 1) volumen 2) cercanía 3) Constancia 4) calidad
5) Precio 6) Otro _____

19. Proporciona algún servicio a sus proveedores:
1) Recolección 2) Asesoría 3) Financiero 4) Ninguno ( )

20. ¿Cómo califica la relación actual con sus clientes?
1. Mala ( ) 2. Regular ( ) 3. Buena ( )
21. Las relaciones son:
(1) Formales (contrato) (2) Informales (de palabra) (3) Otra _____

22. Producto principal de compra
1. Conejo en pie 2. Conejo en canal 3. Pie de cría 4. Gazapo para engorda 5. Conejo guisado 6. Piel. 7. Otro _____

23. A quien le compra (Nombre de la persona y/o empresa)

Nombre	Lugar de destino	Volumen (kilogramos)	Años como cliente

24. El conejo comprado es de
1. Engorda 2. Desecho

25. características de sus productos comprados a la semana:

25.1. Conejo en pie: ( ) Edad: _____ Raza: _____ Peso: _____ Precio: _____ Volumen/semana:	25.5. Conejo en canal ( ) Edad: _____ Raza: _____ Peso: _____ Precio: _____ Volumen/semana:
25.2. Pie de cría macho: ( ) Edad: _____ Raza: _____ Peso: _____ Precio: _____ Volumen/semana:	25.6. Pie de cría hembra: ( ) Edad: _____ Raza: _____ Peso: _____ Precio: _____ Volumen/semana:
25.3. Gazapo/engorda: ( ) Edad: _____ Raza: _____ Peso: _____ Precio: _____ Volumen/semana:	25.7. Piel: ( ) Edad: _____ Raza: _____ Peso: _____ Precio: _____ Volumen/semana:
25.4. Guisado: ( ) Edad: _____ Raza: _____ Peso: _____ Precio: _____ Volumen/semana:	25.8. Otro (s): especifique: Volumen/semana:

26. Establece algún requisito para recibir los conejos Sí No
27. Cual? _____
28. Forma de pago: En efectivo Transferencia Cheque Otra
29. Tiempo en que realiza el pago: _____
30. ¿Quién establece el precio de compra?
1) productor 2) comprador 3) Centro de acopio 4) ambos 4) otro _____

31. Como promociona el producto
1. Boca a boca; 2. Eventos; 3. Redes sociales; 4. Publicidad; 5. Otro

32. Como atrae a clientes nuevos proveedores de conejo
1) _____
2) _____
3) _____
4) _____
5) _____

33. ¿Cómo se comunica con sus proveedores de carne de conejo?
_____

34. Percepción de la disponibilidad de materia prima:
1) bastante 2) suficiente 3) escasa 4) muy escasa ( )

35. Problemas para la venta 1. Si 2. No

36. En caso de si, motivo _____
_____

37. Presentación con mayor aceptación por clientes
1. Conejo en pie 2. Conejo en canal 3. Pie de cría 4. Gazapo para engorda 5. Conejo guisado 6. Piel. 7. Otro _____

38. En donde vende
1. Restaurante o cocinas 2. Mercado local 3. Mercado mpal 4. Mercado regional

5. En otro estado 6. Consumidor final 7. Otro _____

39. ¿Cuánto tiempo lleva vendiendo a ese cliente? _____

40. ¿Cómo prefieren pagar los compradores?
Al contado ( ) De 0 a 10 días ( ) De 11 a 15 días Más de 15 días ( )

41. Producto principal de venta
1. Conejo en pie 2. Conejo en canal 3. Pie de cría 4. Gazapo para engorda 5. Conejo guisado 6. Piel. 7. Otro _____

42. Porcentaje de venta
1. Conejo en pie 2. Conejo en canal 3. Pie de cría 4. Gazapo para engorda 5. Conejo guisado 6. Piel. 7. Otro _____

43. En qué presentación: En canal 2. En pie 3. Guisado 4. Otro

44. El comprador es: Fijo 2. Ocasional 3. Ambos 4. Otro

45. Forma de pago: En efectivo Transferencia ChequeOtra_____

46. Tiempo en que le realizan el pago: _____

47. ¿Quién establece el precio de venta?
1) Vendedor 2) comprador 3) Centro de acopio 4) ambos 4) otro _____

48. Cual producto le deja mayores ingresos
1. Conejo en pie 2. Conejo en canal 3. Pie de cría 4. Gazapo para engorda 5. Conejo guisado 6. Piel. 7. Otro _____

49. Tiene o usa alguna marca, logo o slogan: 1. Si 2. No
Nombre: _____

50. Destino de la producción
Cadena comercial: ____ Venta local: ____ Transformación: ____ Autoconsumo: ____

51. En los últimos 5 años como han sido sus ventas
Menores ( ) Iguales ( ) Mayores ( ) Otro (s) Especifique: _____

52. Sus ingresos dependen de otra actividad
1. Sí; 2. No
53. De qué actividad
1. Agricultura 2. Ganadería 3. Jornal 4. Obrero 5. Otro_____

54. ¿Qué importancia tiene el producto o servicio en relación con sus otras fuentes de ingresos?
(1) Menos del 25% (2) 26 al 50% (3) 51 al 75% (4) Más del 75%

55. Está convencido con la cunicultura
1 Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo ; 3. Indiferente; 4. De acuerdo;
5. Totalmente de acuerdo

56. Usted piensa que la cunicultura va: Disminuir; 2. Mantenerse; 3. Crecer

57. Usted piensa que su negocio va: Va a decrecer ; 2. A mantenerse; 3. Va a crecer

58. Considera que la cunicultura es una actividad rentable: Sí No

59. ¿Qué hace que los clientes prefieran a su empresa?
(1) Calidad (2) Precio (3) Cercanía (4) Atención (5) Accesibilidad (6) Otro:_____

60. ¿Qué características o atributos adicionales tiene su producto con respecto a los de otras empresas? (1) Calidad (2) Cantidad (3) Otro: _____

61. ¿Cómo se comunica con sus proveedores de carne de conejo?

62. Percepción de la disponibilidad de materia prima: 1) bastante 2) suficiente 3) escasa 4) muy escasa ( )

63. A quien le vende (Nombre de la persona y/o empresa)

Nombre	Lugar de destino	Volumen (kilogramos)	Años como cliente

107. Cuáles son los principales problemas que afectan al productor de conejos en el Estado de México:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

¡¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!!