

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL



Proyecto de inversión de borregos raza Dorper en Ángel R. Cabada del sur del estado de Veracruz

Por:

Alejandro Quiroz Lagunes

TRABAJO DE OBSERVACIÓN

Presentado como requisito parcial para obtener el título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Torreón, Coahuila, México
Diciembre 2025

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL

Proyecto de inversión de borregos raza Dorper en Ángel R. Cabada del sur del
estado de Veracruz

Por:

Alejandro Quiroz Lagunes

TRABAJO DE OBSERVACIÓN

Que se somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito parcial
para obtener el título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Aprobada por:

Dra. Martha Vianey Perales García
Presidente

MC. Vianey Vela Perales
Vocal

Dr. Luis Felipe Alvarado Martínez
Vocal

Dr. Oscar Angel García
Vocal suplente

MC. José Luis Francisco Sandoval Elias
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal



Torreón, Coahuila, México
Diciembre 2025

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL

Proyecto de inversión de borregos raza Dorper en Ángel R. Cabada del sur del
estado de Veracruz

Por:

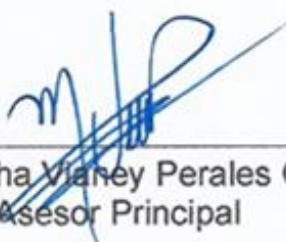
Alejandro Quiroz Lagunes

TRABAJO DE OBSERVACIÓN

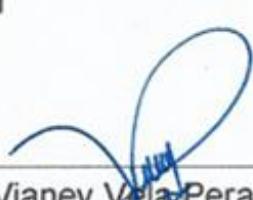
Presentado como requisito parcial para obtener el título de:

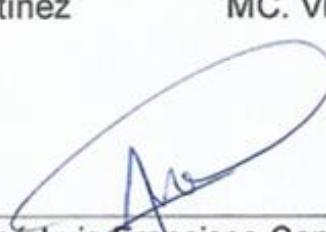
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Aprobada por el Comité de Asesoría:


Dra. Martha Vianey Perales García
Asesor Principal


Dr. Luis Felipe Alvarado Martínez
Coasesor


MC. Vianey Vela Perales
Coasesor


MC. José Luis Francisco Sandoval Elias
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal

Torreón, Coahuila, México
Diciembre 2025



AGRADECIMIENTOS

A **mi Alma Mater**, por haberme aceptado ser parte de ella durante cinco años, siendo mi casa de estudios que me formo para la vida profesional, así también por enseñarme como ser mejor persona, por ofrecerme de sus conocimientos a través de los docentes, por eso y más gracias, gracias por permitirme terminar la carrera de Médico Veterinario Zootecnista.

A **mis maestros**, por su apoyo, por los sabios consejos y conocimientos que me brindaron dentro y fuera de clases, por encaminarme por el camino correcto para lograr mis metas, gracias por comprenderme y creer en mis sueños pese a las circunstancias que se presentaron en estos años de universitario.

A **mi familia**, a mi esposa Ariadna Elizabeth e hija Isabela y a todos los que de una u otra manera estuvieron conmigo durante esta etapa, gracias por el amor que me brindaron de manera incondicional en las buenas y malas, y encontrar en ustedes un gran apoyo para salir adelante.

A **mi asesor principal**, Dra. Martha Vianey Perales García, por permitirme que fuera su tesista en este trabajo de investigación, en cual me ayuda a culminar con satisfacción una meta más en mi vida como profesionista, de antemano muchas gracias doctora por haber confiado en mí, por haberme dado parte de su tiempo y por la entrega que tuvo al brindarme su apoyo y formar parte de esta investigación.

DEDICATORIAS

A Dios, quien ha sido mi fiel amigo espiritual que ha sabido guiarme por el buen camino, dándome sus bendiciones, así como las fuerzas para seguir adelante ante las adversidades que se presentan enseñándome a enfrentar los problemas y retos de la vida sin perder fe y esperanza.

A mis padres, Nidia Lagunes Alarcón y Ricardo Quiroz Chimal por darme siempre su apoyo y comprensión, por sus sabios consejos y siempre estar conmigo en las buenas y en las malas. Por enseñarme el valor de la humildad, gracias por confiar en mí, los quiero.

A mi papá a quien respeto porque con esfuerzo y valentía me ha hecho un hombre de principios y valores.

A mi mamá por ser quien siempre me ha cuidado y alentado a salir adelante ante los desafíos de la vida.

A mi esposa Ariadna Elizabeth Moctezuma Maza por sus palabras de aliento por su apoyo constante en cada etapa de mi carrera y por celebrar con alegría cada uno de mis logros.

A mi hija Isabela Quiroz Moctezuma a quien siempre cuidare y aunque no lo sepas eres y serás lo más importante en mi vida, hoy he dado un paso más para servir de ejemplo a la persona que más amo en este mundo. Que este logro sirva de herramienta para guiar cada uno de tus pasos.

Resumen

Los ovinos se encuentran en todo México, debido a su alta rusticidad y adaptación a los diferentes ecosistemas del país, desde las planicies áridas y semiáridas del norte como Durango, Coahuila y Zacatecas hasta las regiones selváticas del sur de México como Tabasco, Chiapas y Veracruz. La producción de carne en el año 2021 fue de 65,844.525 toneladas las cuales se sacrificaron 3,206,221 animales con un peso aproximado de 20 kilogramos por borrego. Los estados con mayor producción de carne de ovino fueron: México, Hidalgo, Veracruz, y Puebla. En el 2021, lña producción de carne fue de 10 millones de toneladas. En México se cría una gran diversidad de razas de ovinos como: Black Belly, Dorper, Hampshire, Katahdin, y Peli buey. La finalidad del proyecto es presentar la rentabilidad de la producción de carne de borrego Dorper mediante su explotación extensivo en Ángel R. Cabada del sur del estado de Veracruz.

Palabras clave: Producción ovina, Rentabilidad, Dorper

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|-----|
| AGRADECIMIENTOS | i |
| DEDICATORIAS | ii |
| Resumen | iii |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 4 |
| OBJETIVOS..... | 5 |
| Objetivo General | 5 |
| Objetivo específico | 5 |
| METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 5 |
| ASPECTOS DE MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN..... | 5 |
| Descripción del producto | 6 |
| Razas de ovinos | 7 |
| Productividad | 15 |
| Sistemas de producción..... | 16 |
| Sistema Extensivo | 16 |
| Sistema intensivo | 17 |
| Sistema intensivo | 18 |
| Sistema extensivo | 18 |
| Sistema mixto | 19 |
| Sistema de pastoreo rotativos | 19 |
| Investigación de la Demanda | 20 |
| Investigación de la oferta | 23 |
| Estrategias de comercialización..... | 30 |
| Comercialización..... | 30 |
| ASPECTOS TÉCNICOS | 31 |
| LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO | 31 |
| Macrolocalización | 31 |
| Microlocalización | 32 |
| Extensión..... | 33 |

| | |
|---|----|
| Orografía | 33 |
| Hidrografía..... | 33 |
| Clima | 34 |
| Flora | 34 |
| Fauna | 34 |
| Tamaño del proyecto | 34 |
| INGENIERÍA DEL PROYECTO..... | 36 |
| INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO | 36 |
| 1. Prácticas para el nacimiento | 36 |
| 2. Consideraciones para el cordero..... | 36 |
| 3. Atención a la oveja en desarrollo o jóvenes..... | 36 |
| I. ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y SOCIALES | 42 |
| 1.1 Organización y Financiamiento | 42 |
| Administrador | 43 |
| Empleado | 43 |
| ASPECTOS FINANCIEROS | 43 |
| BIBLIOGRAFIA | 48 |

INDICE DE FIGURA

Figura 1 Esquema de cruzamiento de la raza Dorper.....7

INDICE DE CUADRO

| | |
|---|----|
| Cuadro 1 Características químicas de la carne de ovino..... | 15 |
| Cuadro 2 Cabezas a nivel mundial de ganado ovino | 23 |
| Cuadro 3 Producción mundial de carne de ovino | 25 |
| Cuadro 4 Producción de carne de ovino en México. | 26 |
| Cuadro 5 Principales estados de México productores de ganado ovino en pie en 2021 ... | 28 |
| Cuadro 6 Resumen Nacional. Producción, precio, valor, animales sacrificados y peso, 2022. | 29 |
| Cuadro 7 Costos totales | 44 |
| Cuadro 8 Flujo de efectivo anualizado | 44 |
| Cuadro 9 Proyección de ingresos | 45 |
| Cuadro 10 Punto de equilibrio | 45 |
| Cuadro 11 Estado de resultados..... | 45 |
| Cuadro 12 Análisis de Rentabilidad | 46 |
| Cuadro 13 Análisis FODA. | 46 |

INDICE DE GRAFICA

| | |
|--|----|
| Gráfica 1 Niveles de consumo por tipo de proteína (Miles de toneladas). | 21 |
| Gráfica 2 Consumo per cápita de carne en México..... | 21 |
| Gráfica 3 Niveles de consumo de otras especies: Caprino, ovino y pavo..... | 22 |
| Gráfica 4 Cabezas a nivel mundial de ganado ovino. Principales países | 23 |
| Gráfica 5 Producción mundial de carne de ovino. | 25 |
| Gráfica 6 Producción de carne en canal de ovino. | 26 |
| Gráfica 7 Niveles de producción por tipo de proteína (Miles de toneladas). | 27 |
| Gráfica 8 Producción de carne de ovino periodo 2012-2021. | 29 |

INTRODUCCIÓN

“La producción ovina en el mundo, se desarrolla bajo condiciones de pastoreo y bajo un sistema de producción extensiva, lo que da características particulares a la especie como es una mejor relación costo/ beneficio, pero también tiene sus desventajas como es la variación estacional en la producción debido a las condiciones climatológicas estacionales, en este contexto las recientes sequias debido al cambio climático ha hecho que unidades de producción de Oceanía y América tiendan a reducir el tamaño del rebaño para asegurar la alimentación de los animales”. (FAO; 2010)

Según Herrera-Haro (2019), la ganadería ovina en México se desarrolla bajo sistema extensivo, conocido como tradicional, la alimentación se realiza mediante pastoreo y pastizales. Así mismo, existe el sistema de alimentación mixto, el cual se compone de forraje como la avena (*Avena sativa*) y ebo (*Vicia sativa*).

“El número total de cabezas a nivel mundial de ganado ovino para el año 2019 fue de 1.239 millones aproximadamente. El 51,12% del censo mundial de ganado ovino se concentró en 10 países y en la UE-28. China es el país con el mayor censo de ganado ovino del mundo, con 163 millones de cabezas en el año 2019 (el 13,20% del censo mundial). El segundo puesto lo ocupó la UE-28 con 97 millones de cabezas aproximadamente, le siguieron la India y Australia con 74 y 66 millones de cabezas respectivamente”. (FAOSTAT, 2020)

Actualmente se crían 8.7 millones de ovinos en México, con una producción de aproximadamente 64,758 toneladas de carne de ovino al cierre del año 2020.

Los estados productores de carne de ovino principalmente son: el Estado de México con 9228 toneladas, Hidalgo con 6770 toneladas y Veracruz con 5425 toneladas (SADER,2020). La carne de ovino es rica en selenio, hierro, vitaminas B12 y B3, con un consumo anual aproximado de carne de ovino de 0.6 kg por persona.

“La raza Dorper, es una raza de carne, con una mezcla de pelo y lana que fue seleccionada para soportar los ambientes más severos. Desde temperaturas extremas de bajo cero a más 40°C. En las condiciones áridas de Sudáfrica y Namibia, por selección se conformó un excelente animal, capaz de producir corderos supremos, que sin alimentación extra y en condiciones exclusivamente de pastoreo alcanzan pesos de 36 a 40 kilos en menos de 4 meses, canales de excelente conformación y perfecta distribución de la grasa y con mayor peso en las piezas más valoradas. La carne es suave, magra, y sin olor, incluso en animales mayores”. (Mersmann, 1998; 2002; Van Hoof et al., 2005)

El borrego doméstico (*Ovis aries*) es descendiente del Muflón Asiático, que fueron domesticados en el medio oriente (Aguilar-Martinez et al.,2017).

“Es un mamífero no rumiante, ungulado que probablemente sus orígenes son en el continente europeo, aunque otros historiadores como Aguilar Martinez nos dicen que inicio en el continente asiático y de ahí se diseminó hacia Europa y África, para posteriormente ser traído a América. Los borregos llegaron a México por los españoles durante la conquista en el siglo XVI”. (Ulloa et al., 2009)

En la actualidad los ovinos se encuentran en todo México, debido a su alta rusticidad y adaptación a los diferentes ecosistemas del país, desde las planicies áridas y

semiáridas del norte como Durango, Coahuila y Zacatecas hasta las regiones selváticas del sur de México como Tabasco, Chiapas y Veracruz.

Por lo anterior, y para estimular la producción de pequeños productores, el gobierno Federal de México expide programas para el subsidio de proyectos agropecuarios en todo el territorio nacional. El presente trabajo de investigación, pretende contribuir a que profesionistas en el área de la Medicina Veterinaria accedan al apoyo que el gobierno ofrece, y así que se establezca la explotación ovina deseada.

JUSTIFICACIÓN

En el año 2021 la producción de ganado ovino en pie según datos del SIAP es de 8,766,678 cabezas de ovinos en territorio nacional. En el estado de Veracruz el número de cabezas es de 730,015 (SIAP, 2021) lo que lo coloca en el tercer estado con más cabezas de ovinos detrás de los estados de Hidalgo y México. Por lo anterior, y aprovechando que los ovinos pueden ser explotados en cualquier parte del territorio nacional debido a su gran adaptabilidad al medio ambiente, se busca obtener la rentabilidad financiera del proyecto de inversión de borregos raza Dorper en Ángel R. Cabada, del sur del estado de Veracruz.

OBJETIVOS

Objetivo General

Elaborar un documento de estudio académico que permita valorar elementos teórico-prácticos aprendidos en la formación de la carrera de Médico Veterinario Zootecnista (clave de registro TOB-002-19) bajo el reglamento de licenciatura vigente para sustentar el examen profesional y obtener el grado de MVZ.

Objetivo específico

Desarrollar y evaluar un análisis de inversión para obtener resultados financieros, para establecer una unidad de producción de carne de borrego raza Dorper en Ángel R. Cabada del sur del estado de Veracruz.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Se estructura el análisis financiero en base al estudio de mercado y técnico para desarrollar una unidad de producción de ovinos Dorper en el municipio de Ángel R. Cabada en Veracruz.

ASPECTOS DE MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN

El estudio de mercado se desarrolló con el fin de identificar y cuantificar la demanda y la oferta existente del producto, para analizar los precios actuales en el mercado y así mismo, evaluar los sistemas de comercialización con el objetivo de determinar

la viabilidad para introducir el producto al mercado y obtener la aceptación del público.

Descripción del producto

Los ovinos han sido explotados y domesticados desde hace más de 7,000 años a lo largo de la historia. El ovino fue traído a América alrededor del año 1,500, se han utilizado para producir carne, lana y leche (Koeslag y Kircher.2014).

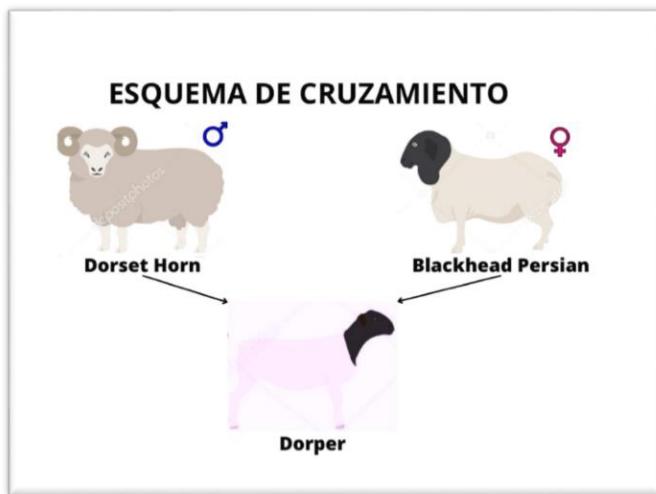
El borrego doméstico (*Ovis aries*) es descendiente del Muflón Asiático, que fueron domesticados en el medio oriente (Aguilar-Martínez et al.,2017). Es un mamífero no rumiante, ungulado que probablemente sus orígenes son en el continente europeo, aunque otros historiadores como Aguilar Martínez nos dicen que inicio en el continente asiático y de ahí se diseminó hacia Europa y África, para posteriormente ser traído a América. Los borregos llegaron a México en el siglo XVI por los españoles (Ulloa *et al.*, 2009). En la actualidad los ovinos se encuentran en todo México, debido a su alta rusticidad y adaptación a los diferentes ecosistemas del país, desde las planicies áridas y semiáridas del norte como Durango, Coahuila y Zacatecas hasta las regiones selváticas del sur de México como Tabasco, Chiapas y Veracruz.

Razas de ovinos

Ovino Dorper

La raza Dorper (*Ovis aries*), fue creada en África del Sur en el año de 1930, pero fue hasta 1942 que la raza fue lograda y sería establecida, para el desarrollo de esta raza fue importante la intervención de personas como Sr. David Engela, funcionario de Sheep and Wool. El Sr. David estuvo a cargo los experimentos de cruce para lograr la raza en el Colegio de Agricultura de Grootfontein (RENGRATI, 2020).

Figura 1 Esquema de cruzamiento de la raza Dorper



Elaboración propia de información de internet. Dorper

Características de la raza ovina Dorper

Por lo general, la cabeza de este animal es larga con prominentes ojos, con nariz grande, orejas de gran tamaño, cuernos pequeños, con un cuello y hombros anchos, cuenta con extremidades de menudillos fuertes y pezuñas cerradas.

Por otro lado, la rusticidad que caracteriza al animal puede adaptarse a cualquier tipo de clima, desde temperaturas bajo cero o muy altas.

Así mismo, su carne es suave y con poca grasa, la peletería Cape Gloves es reconocido por el mercado para fabricar productos de alta calidad.

Actualmente se crían en Canadá, Alemania, Brasil, el Caribe, Sudáfrica, Australia y México.



BLACK BELLY

Es un animal que en cuanto a las hembras logran criar hasta tres corderos, son animales medianos, con un peso promedio en hembras de hasta 45 kilos y en machos hasta 80 kilos (INEGI, 2007).



Black belly

CHAROLLAIS

El origen del borrego Charollais, son en el país de Francia. Su principal característica de excelente conformación, ganancia de peso y calidad de la canal. Son líderes frecuentes en los concursos de conformación y calidad de carne.

Según INEGI (2007) existen en Querétaro, Hidalgo y Jalisco. El pesaje en hembras es de 90 a 110 kilogramos y en machos 120 a 150 kilos.



Charollais

DORSET

“La raza Dorset es considerada en México como una alternativa importante para la producción de corderos al utilizarse como raza materna, destacando su característica de no estacionalidad reproductiva y siendo utilizados con éxito en esquemas de cruzamiento tanto en primera cruda como cruce terminal. Son ejemplares de talla media a grande, con pesos adultos en las hembras de 60-70 kg. y en los machos de 120-160 kg”. (INEGI, 2007)



Dorset

HAMPSHIRE

"Los ovinos Hampshire son cárnicos, caracterizados por su gran rusticidad, velocidad en ganancias de peso y buenas conversiones en engordas intensivas con granos. Actualmente se viene utilizando como raza terminal en razas de pelo en regiones con una ovino-cultura intensiva como Jalisco, Tamaulipas y Yucatán, demostrando su eficiencia en todo tipo de climas. De talla grande, peso adulto en hembras de 80-110 kg. en machos de 140-180 kg". (INEGI, 2007)



Hampshire

PELIBUEY

Es una raza en la que se obtiene estiércol de calidad, con un pesaje en hembras de 50 a 60 kilogramos y en machos de 85 a 100 kilos.



Pelibuey

SUFFOLK

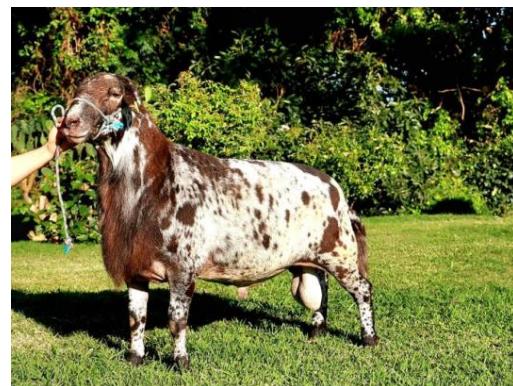
Las crías de este tipo de raza son de rápido crecimiento ya que de pesar 3 kilos al nacer en el destete logran un peso de 16 kilogramos, a su vez, en su nacimiento son negros y al crecer van cambiando a color blanco. El pesaje de los machos adultos puede llegar hasta los 160 Kilos y las hembras alcanzan hasta los 80 kilogramos.



Suffolk

Pelifolk

Es un ovino considerado cien por ciento mexicana y un claro ejemplo del potencial que posee nuestro país en el ámbito ganadero. Surgió en 1991 en el estado de Jalisco creada por el M.V.Z. Benjamín, su pelaje es adaptable a diferentes tipos de temperatura, así como una alta capacidad de reproducción y cría de corderos, su producción de carnes es de excelente calidad y rendimiento. (secretaría de agricultura y desarrollo rural).



Pelifolk

KATADHIN

Los ovinos de esta raza son muy popular en México, ya que a su gran adaptabilidad a todo tipo de climas se obtienen buenos resultados en nuestro país. En los corderos sobresale el pesaje una vez destetados en sistemas de producción intensivos. El peso de las hembras cuando son adultas 68 kg y en los machos de 125 kilogramos siendo adultos.



Katadhin

Cuadro 1 Características químicas de la carne de ovino

| CARACTERISTICAS QUIMICAS | TIPO DE CARNE | |
|-----------------------------|---------------|--------|
| | GRASA | MAGRA |
| Agua | 51.0 g | 72.0 g |
| Grasa | 30.0 g | 7.0 g |
| Sales minerales | 0.7 g | 0.8 g |
| Proteína | 15.2 g | 20.0 g |
| Carbohidratos | 0.1 g | 0.2 g |

Fuente: Asociación Norteamericana de la Industria Ovina. Guía de razas de borregos de los Estados Unidos. 1992.

Productividad

Dentro de las características de productividad del ovino se encuentra el peso que es de al menos 90 kg de un carnero adulto. Las hembras alcanzan un peso de hasta 95 kg, siendo el peso promedio entre 60 y 70 kg.

La oveja raza Dorper, es un animal de ciclo abierto, después del parto, dentro de los 120 días después puede presentar su primer celo. Esta raza puede lograr tres partos en dos años.

Sistemas de producción.

Es un sistema, al conjunto de elementos que se relacionan para un fin determinado y reacciona como un todo ante los estímulos externos.

Con respecto al sistema de producción animal, es el conjunto de interacciones entre los factores bióticos, climáticos, edáficos y la tecnología, con el objetivo de lograr una explotación ganadera eficiente. También, se pueden clasificar como extensivos, intensivos o semiintensivos, según el uso de los recursos, las condiciones climáticas y el propósito de la producción (Maycotte Morales · 2011).

Un sistema de producción animal, tiene como propósito obtener un producto inocuo, sin contaminantes, por lo que se considera como una producción que cuida el medio ambiente.

Sistema Extensivo

Se considera como un sistema de producción extensivo, aquel en que los animales buscan su propio alimento en un espacio natural a lo que se le conoce como potrero, en donde el animal permanece gran parte del tiempo. Este tipo de sistema son los que han perdurado, porque no necesitan productos sintéticos, por lo que no perjudica al ecosistema, cuidan al medio ambiente, sobretodo aquellos donde interactúan pastos, animales y pastos (Maycotte Morales · 2011).

Sistema intensivo

En este tipo de sistema, los animales están estabilizados, ya que se mantienen aislados gran parte de su vida. Así también, son creados por el hombre, y los animales están confinados, se le crean condiciones en la infraestructura como son condiciones de temperatura, luz y humedad principalmente.

Deben ser eficientes en cuanto a la producción ya que el objetivo es aumentar la producción con el menor tiempo posible; se requiere de gran cantidad de recurso e inversión para desarrollar condiciones adecuadas en cuanto a la infraestructura, tecnología, alimentación, mano de obra y equipo.

“El sistema intensivo ofrece una eficiencia productiva, pero incrementa el stress en los animales, muchas veces se viola los principios de bienestar animal, aunque ofrece una alta cantidad de alimentos que responde a una demanda del mercado, los productos que ofrecen son homogéneos en cuanto a su calidad, tamaño, forma y sabor. Son sistemas que atentan contra el medio ambiente y son ecológicamente insostenibles, además de depender de insumos externos y alto consumo de energía, son altamente contaminantes y no viables para la pequeña y mediana producción”. (Maycotte Morales 2011)

Los sistemas de producción en ovinos se refieren a las diferentes formas en que se crían y manejan las ovejas para la producir de lana, carne o leche. Dentro de los sistemas de producción en ovinos más comunes incluyen:

Sistema intensivo

Se caracterizan por granjas especializadas, con tecnología avanzada para maximizar la producción.



Corderosupremo.com

Sistema extensivo

Consiste en el pastoreo de ovejas en grandes áreas de pastizales o tierras de cultivo.



Producción animal.com

Sistema mixto

Este tipo de sistema combina los elementos de los sistemas intensivos y extensivos.



Imorningchores.com

Sistema de pastoreo rotativos

Este sistema consiste en mover las ovejas a diferentes áreas de pastizales para optimizar el uso del forraje.



Estos sistemas se dividen de acuerdo en el producto que se desea obtener:

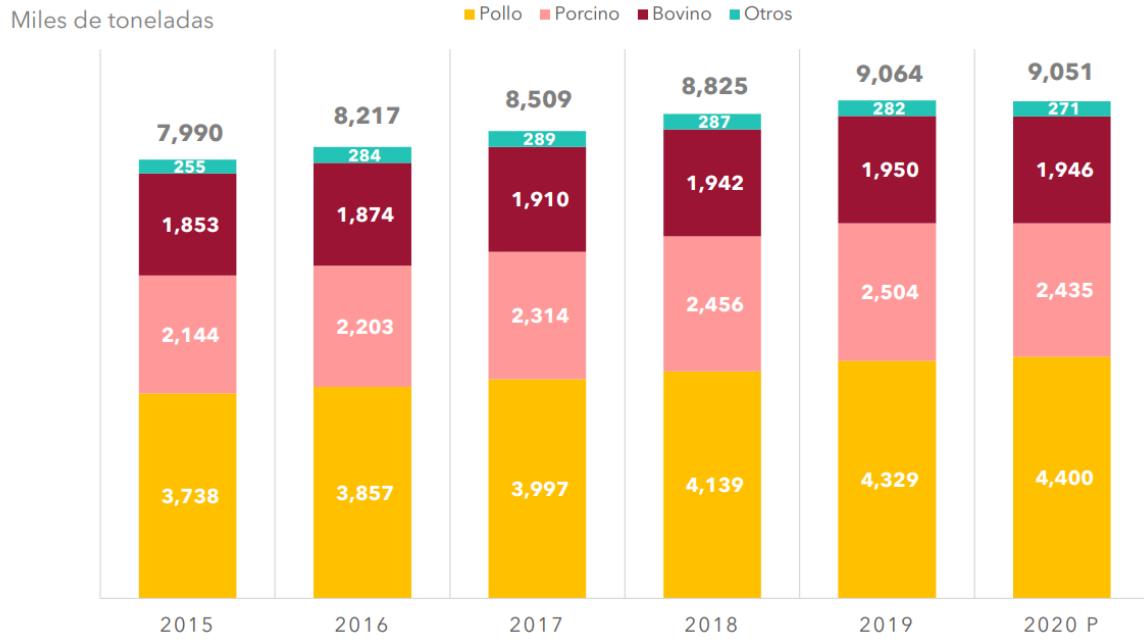
- a) Producción de lana: se centra en la producción de alta calidad.
- b) Producción de carne: se enfoca en la cría de ovejas para la producción de carne.
- c) Producción de leche: se centra en la producción de leche de ovejas para la elaboración de productos lácteos.

Cada sistema de producción tiene sus ventajas y desventajas, y la elección del sistema adecuado dependerá de factores como el clima, la disponibilidad de recursos y el mercado objetivo (https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_4_ovinos.pdf).

Investigación de la Demanda

El borrego raza Dorper se introdujeron al país en los años 90's, desde entonces han tenido una gran popularidad entre los ovinocultores de México debido a su gran adaptabilidad, rusticidad y habilidad materna. Los ovinos Dorper son una raza especializada en producción de carne. Son cruzas entre dos razas: Dorset Horn y Blackhead Persian (de ahí proviene su nombre DOR de Dorset y PER de Blackhead Persian).

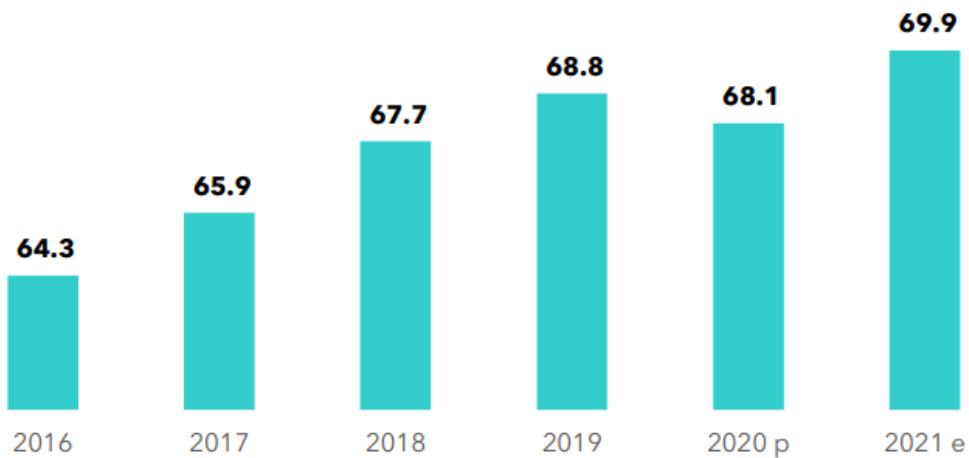
Gráfica 1 Niveles de consumo por tipo de proteína (Miles de toneladas).



Fuente: COMECARNE con información de SIAP y Aduanas-SAT, 2020. Nota: “Otros” incluye pavo, ovino y caprino.

Gráfica 2 Consumo per cápita de carne en México

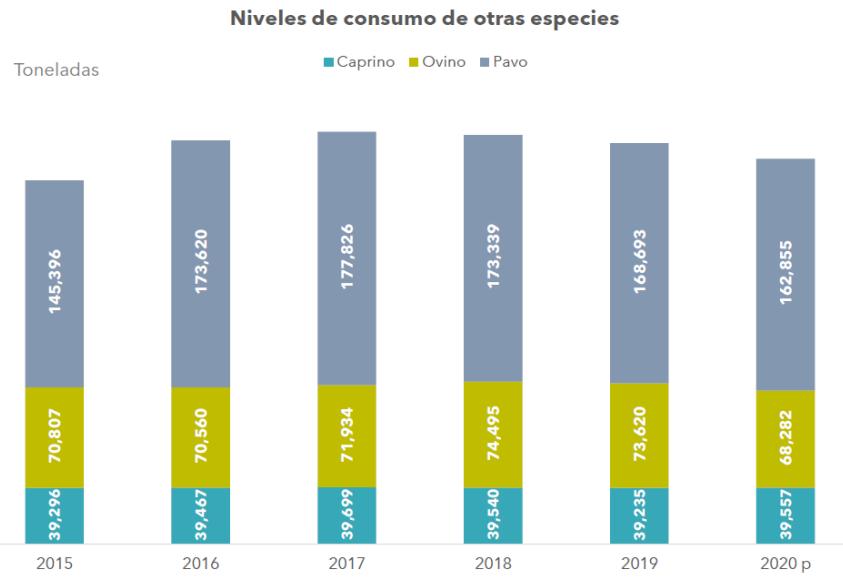
Consumo per cápita de carne en México



Fuente: COMECARNE con información de SIAP, INEGI, Aduanas - SAT, ONU y USDA.

Notas: El consumo de carne contempla res, porcino y pollo. Los datos fueron calculados sobre los diez principales países con mayor consumo nacional del mundo

Gráfica 3 Niveles de consumo de otras especies: Caprino, ovino y pavo



Fuente: COMECARNE con información de SIAP.
2020 p: Cifras preliminares; Unidades: Toneladas.

Figura 2. Consumo per cápita: Caprino, ovino y pavo.



Investigación de la oferta

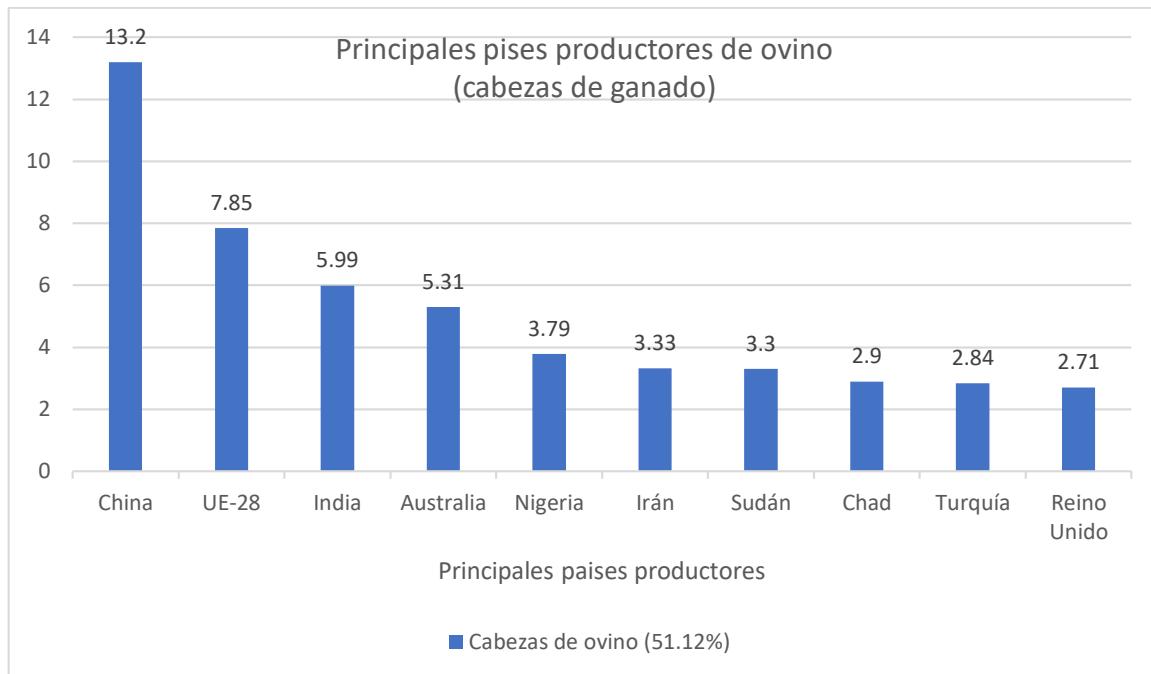
Según FAOSTAT (2020), para el 2019 el total de cabezas del ganado fue de 1,239 millones aproximadamente. Siendo, China el país con mayor registro de ganado ovino (163 millones de cabezas), el país número dos fue la Unión Europea (97 millones de cabezas aproximadamente), después la India y Australia (74 y 66 millones de cabezas respectivamente).

Cuadro 2 Cabezas a nivel mundial de ganado ovino

| País | Cabezas a nivel mundial de ganado ovino 1.239 millones (51,12%) |
|-------------|--|
| China | 13.20 |
| UE-28 | 7.85 |
| India | 5.99 |
| Australia | 5.31 |
| Nigeria | 3.79 |
| Irán | 3.33 |
| Sudán | 3.30 |
| Chad | 2.90 |
| Turquía | 2.84 |
| Reino Unido | 2.71 |
| Mongolia | 2.60 |

Adaptado de FAOSTAT (2020).

Gráfica 4 Cabezas a nivel mundial de ganado ovino. Principales países



Nota. Total, mundial 1.239 millones. Top 10 + EU: 51.12% del total aprox. El resto 48.88%

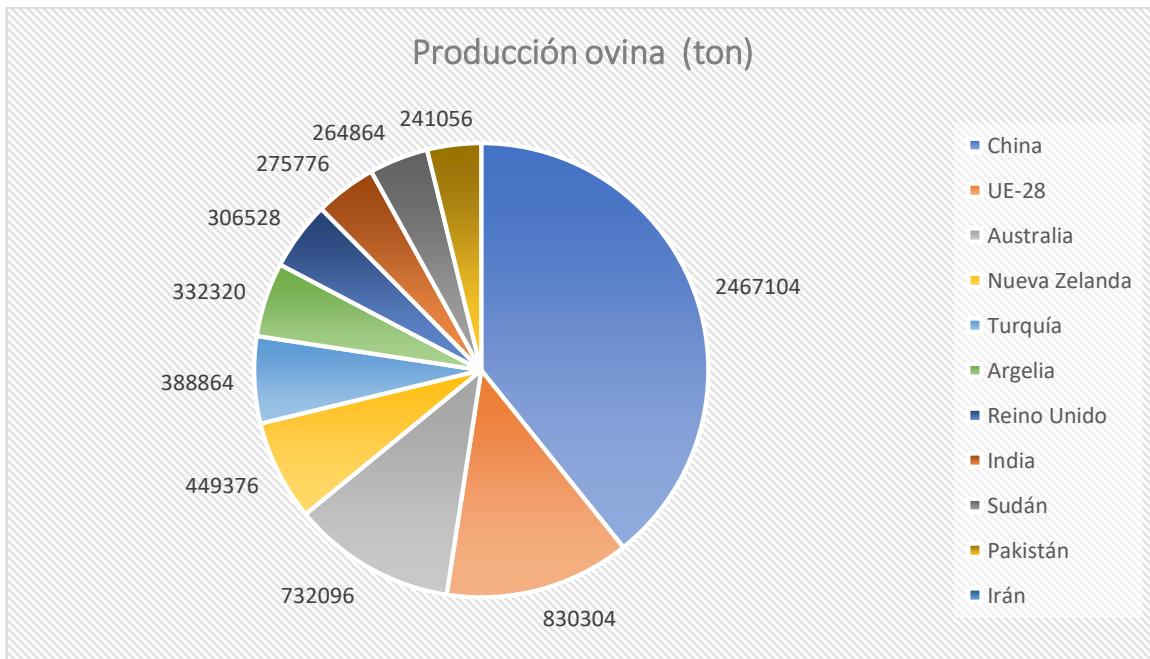
En Cuadro 2, se puede observar que según FAOSTAT (2020), la producción mundial de carne de ovino para el año 2019 fue de 9 millones 92 mil toneladas aproximadamente. China ocupando el lugar número uno con dos millones y medio de toneladas de carne de ovino.

Cuadro 3 Producción mundial de carne de ovino

| País | % | Toneladas |
|----------------------|-------|-----------|
| China | 24.87 | 2467104 |
| UE-28 | 8.37 | 830304 |
| Australia | 7.38 | 732096 |
| Nueva Zelanda | 4.53 | 449376 |
| Turquía | 3.92 | 388864 |
| Argelia | 3.35 | 332320 |
| Reino Unido | 3.09 | 306528 |
| India | 2.78 | 275776 |
| Sudán | 2.67 | 264864 |
| Pakistán | 2.43 | 241056 |
| Irán | 2.05 | 203360 |

Adaptado de FAOSTAT (2020). TOTAL, mundial: 9,92 millones toneladas aprox. Top 10 + UE-28: 62,34% del total aprox. Resto del mundo: 37,66% del total aprox.

Gráfica 5 Producción mundial de carne de ovino.



Según datos del SIAP(2020), en el año 2021 la producción de carne fue de 65,844.525 toneladas las cuales se sacrificaron 3,206,221 animales de 20 kilogramos por borrego. Los estados con mayor producción de carne de ovino fueron: México, Hidalgo, Veracruz, Jalisco y Puebla.

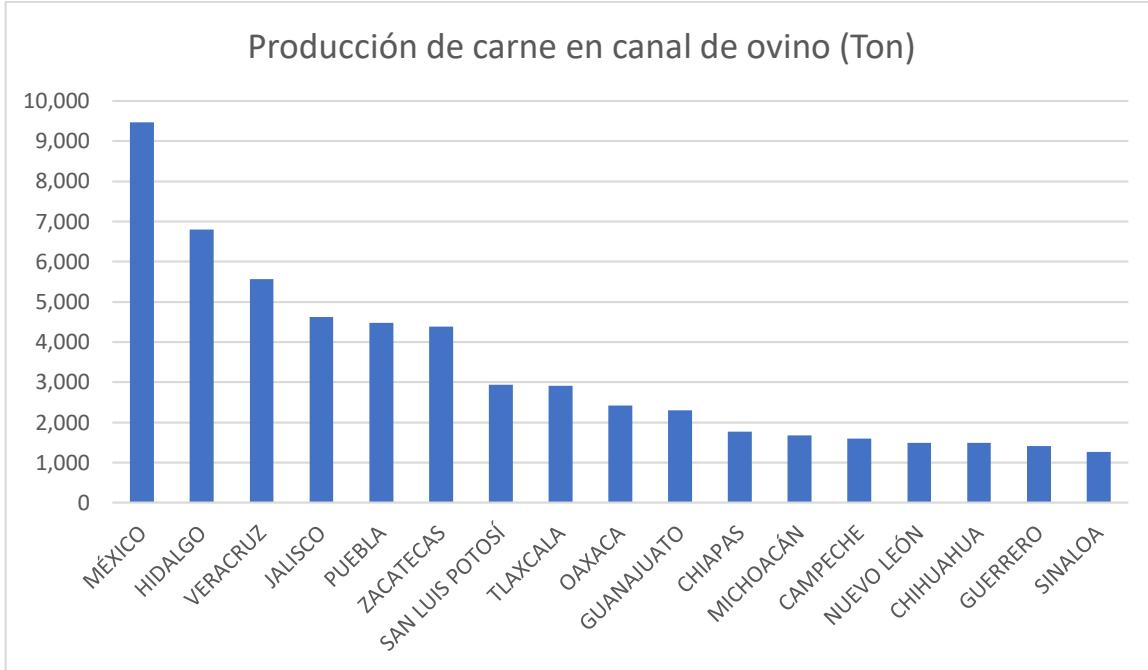
Como podemos ver en las tablas y graficas anteriores la mayor producción de borregos pueden ser explotados en cualquier parte del territorio nacional debido a su gran adaptabilidad al medio ambiente.

Cuadro 4 Producción de carne de ovino en México.

| Estado | Producción de carne en canal de ovino (toneladas) |
|------------------------|--|
| MÉXICO | 9,465 |
| HIDALGO | 6,803 |
| VERACRUZ | 5,566 |
| JALISCO | 4,628 |
| PUEBLA | 4,478 |
| ZACATECAS | 4,389 |
| SAN LUIS POTOSÍ | 2,938 |
| TLAXCALA | 2,913 |
| OAXACA | 2,422 |
| GUANAJUATO | 2,303 |
| CHIAPAS | 1,765 |
| MICHOACÁN | 1,681 |
| CAMPECHE | 1,593 |
| NUEVO LEÓN | 1,489 |
| CHIHUAHUA | 1,495 |
| GUERRERO | 1,413 |
| SINALOA | 1,265 |
| Total, Nacional | 65,150 |

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), 2020.

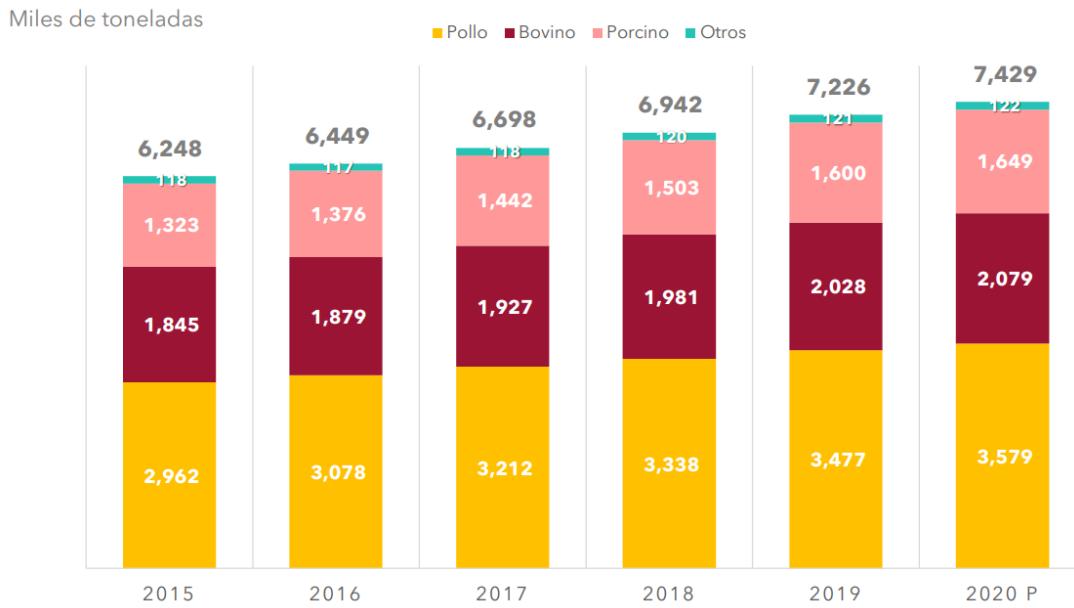
Gráfica 6 Producción de carne en canal de ovino.



Elaboración propia de información de SIAP, 2020.

En 2020 México produjo 7.4 millones de toneladas de carne.

Gráfica 7 Niveles de producción por tipo de proteína (Miles de toneladas).



Fuente: COMECARNE con información de SIAP y Aduanas-SAT, 2020. Nota: "Otros" incluye pavo, ovino y caprino.

En México se cría una gran diversidad de razas de ovinos como: Black Belly, Dorper, Hampshire, Katahdin, y Peli buey. En 2021 la producción de ganado ovino en pie según datos del SIAP es de 8,766,678 cabezas de ovinos en territorio nacional. En el estado de Veracruz el número de cabezas es de 730,015 (SIAP, 2021), lo que lo coloca en el tercer estado con más cabezas de ovinos detrás de los estados de Hidalgo y México.

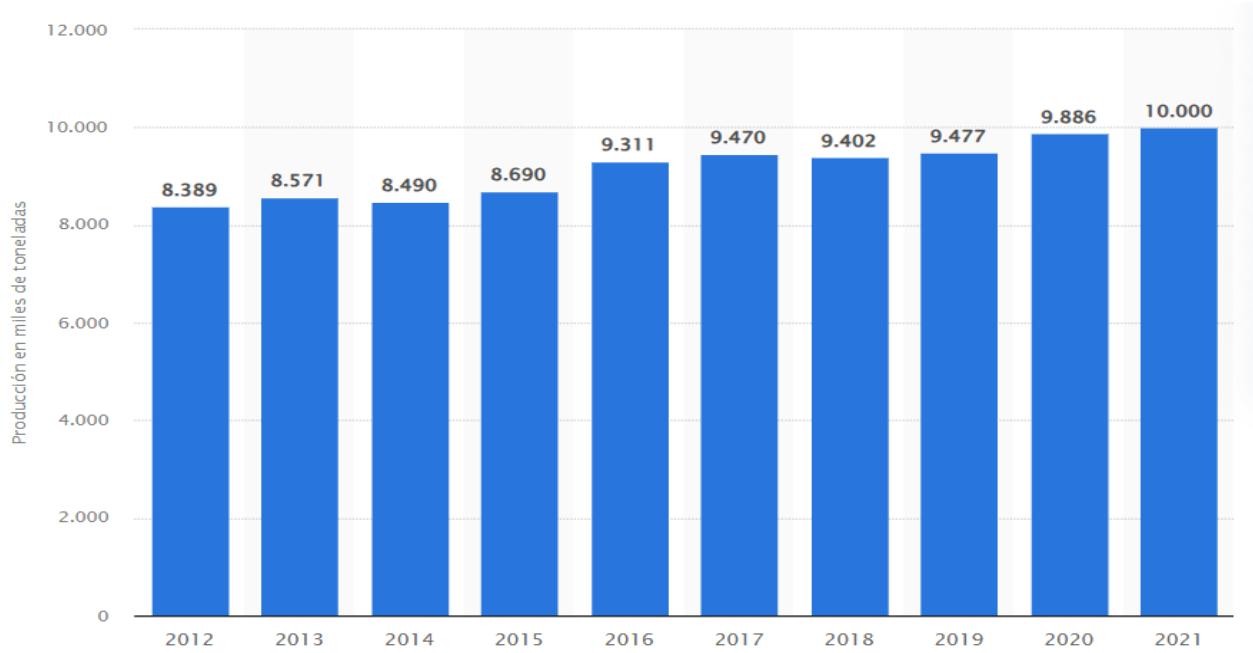
Cuadro 5 Principales estados de México productores de ganado ovino en pie en 2021

| Estado | Número de Cabezas |
|------------------|-------------------|
| Estado de México | 1,365,816 |
| Hidalgo | 1,103,235 |
| Veracruz | 730,015 |
| Puebla | 550,434 |
| Zacatecas | 500,487 |

Elaboración propia.

Para el año 2022, la producción de ovino en México fue de 129,683 toneladas de carne con un valor de producción de 5,203,159 miles de pesos con precio por Volumen de carne de ovino producida en el mundo desde 2012 hasta 2021.

Gráfica 8 Producción de carne de ovino periodo 2012-2021.



Elaboración propia de información de SIAP, 2021.

Cuadro 6 Resumen Nacional. Producción, precio, valor, animales sacrificados y peso, 2022.

| Producto/Especie | Producción (toneladas) | Precio (pesos por kilogramo) | Valor de la Producción (miles de pesos) | Animales sacrificados (cabezas) | Peso (kilogramos) |
|----------------------|---------------------------|------------------------------------|---|---------------------------------------|----------------------|
| Ganado en pie | | | | | |
| Bovino | 3,933,268.294 | 38.14 | 150,015,324.121 | | 453.822 |
| Porcino | 2,183,908.174 | 33.28 | 72,687,921.420 | | 104.519 |
| Ovino | 129,682.772 | 40.12 | 5,203,159.780 | | 39.714 |
| Caprino | 79,352.740 | 35.55 | 2,820,937.850 | | 34.848 |
| Subtotal | 6,326,211.980 | | 230,727,343.171 | | |
| Carne en canal | | | | | |

| | | | | | |
|----------------|-------------------|--------------|----------------------|------------------|---------------|
| Bovino | 2,175,576.620 | 75.30 | 163,811,754.369 | | 251.019 |
| Porcino | 1,730,051.364 | 50.40 | 87,202,965.834 | 20,894,799 | 82.798 |
| Ovino | 67,248.793 | 84.47 | 5,680,207.627 | 3,265,434 | 20.594 |
| Caprino | 40,825.567 | 74.48 | 3,040,738.904 | 2,277,140 | 17.928 |

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), 2022.

Estrategias de comercialización.

Segmento de mercado.

Fell (2005) hace mención que el Estado de México se consume el 95% de barbacoa.

Por otra parte, en el occidente, el mercado destaca la birria, en el centro-norte es el cordero lechal y cortes.

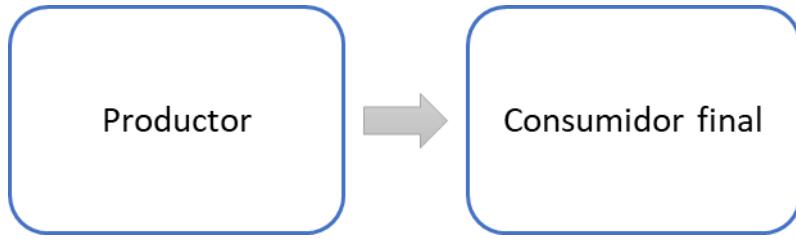
Comercialización

El sistema de mercadeo es realizado a través de la venta del animal vivo directamente al intermediario, por lo general en ferias comerciales locales. Por otra parte, el precio que se paga se da mediante un acuerdo entre compradores y vendedores.

Canales de comercialización

Existen dos tipos de canales para la comercialización o venta. Se explican a continuación:

- Canal directo: La venta es del productor directamente al consumidor final.



- Canal indirecto: donde un intermediario realiza la compra para entregarlo al consumidor final.



ASPECTOS TÉCNICOS

LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO

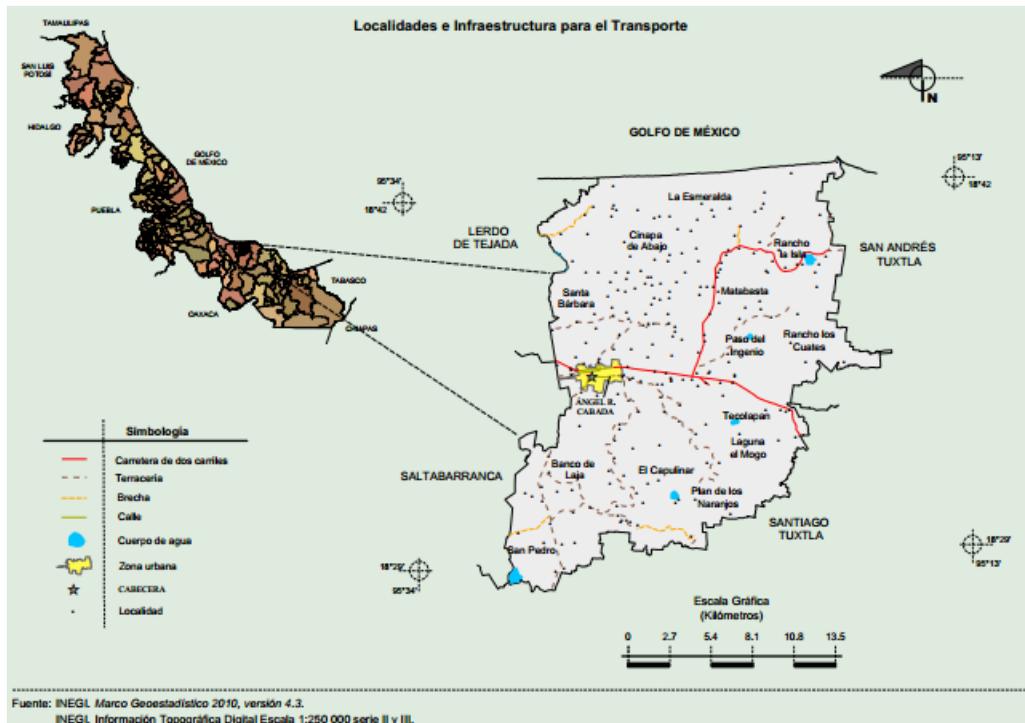
Macrolocalización

El proyecto se desarrollará en Veracruz. Tiene una superficie de 71,699 km² y cuenta con 8,163,963 habitantes. Limita al norte con Tamaulipas; al sur con Oaxaca y Chiapas; al este con el Golfo de México y al oeste con San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla y en el sureste colinda también con Tabasco. Está conformado por 212 municipios, siendo el Ángel R. Cabada el municipio 15.



Microlocalización

El lugar donde se realizó la investigación fue en Ángel R. Cabada, se localiza en el suroeste de Veracruz, sus coordenadas son $18^{\circ} 36'$ latitud norte y $95^{\circ} 27'$ longitud oeste, a la altura de 10 msnm. Colinda con el Golfo de México.



Ubicación geográfica Ángel R. Cabada. Fuente: INEGI (2010)

Extensión

Su territorio es de 431 km².

Orografía

Cuenta con llanuras, cerca del litoral y lomeria.

Hidrografía

Es atravesado por algunos ríos que descienden de la Sierra de San Martín.

Clima

La temperatura de la zona es de 25.3°C, y la precipitación pluvial media anual es de 1,935.3 mm.

Flora

Lo conforma la selva húmeda con cedros y ceiba.

Fauna

Existen diferentes animales como: armadillos, ardillas, conejos, comadrejas y coyotes, también hay aves y reptiles.

Tamaño del proyecto

El área donde se desarrollará el trabajo es de 2.5 hectáreas, contará con un espacio para criar a los ovinos, con un almacén para guardar el alimento y utensilios. Se comenzará con 70 ovinos de raza Dorper.



INGENIERÍA DEL PROYECTO

INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO

Diseño de la granja ovina

Descripción del proceso productivo

Crianza de Corderos

1. Prácticas para el nacimiento

La preñez es de cinco meses, se debe de cuidar en la etapa final para no perder crías.

Consideraciones:

- Se deben de aislar a las hembras gestantes.
- Recortar el pelo de la vulva y ubre, para la parición y lactación de la cría.

2. Consideraciones para el cordero

Después del nacimiento, se deberá limpiar al cordero para que no se enfrie e infecte.

El ombligo se debe limpiar con solución de Lugol al 0.07%. Posteriormente se pesan y registran.

3. Atención a la oveja en desarrollo o jóvenes

- **Quitar o cortar la cola:** Esta práctica se realiza dejando aproximadamente una pulgada de distancia del cuerpo. Lo mas recomendable es realizarla cuando el cordero tiene aproximadamente 15 días de nacido, para evitar

hemorragias y retrasar su crecimiento. El descole optimiza la apariencia del animal, incrementa su valor para la venta y evita posibles adherencias.

- **Selección de los corderos:** Se identifica y se separa a los animales que serán de reproducción o de engorde. Lo cuál, se utiliza un método de identificación, como cortes o muescas en la oreja, o en su caso tatuajes, los que son los más recomendados por su efectividad y permanencia.
- **Castración:** En esta etapa se retiran los órganos testiculares de los corderos machos que no se usarán para reproducir. Una de las principales ventajas es que la carne es de mayor calidad y la lana es más fina.

Parámetros técnicos de producción

Los ovinos son Rumiantes, tienen la capacidad de deglutar gran cantidad de pasto y forraje. Estos animales tienen necesidades nutricionales como el agua, energía, proteína, vitaminas y minerales.

Agua: Los animales requieren beber aproximadamente 2 litros de agua por kilogramo de materia seca que coman, y de 3 a 8 litros de líquido por día.

En animales criados en corral, aumenta a un promedio de 4 litros de agua fresca y limpia.

Energía: Los Carbohidratos son esenciales en las necesidades nutricionales del ovino, como los forraje y henos.

Proteína: Son necesitan para su desarrollo, engendrar crías, carne, leche o lana.

Vitaminas: Son importantes para que funcione correctamente el cuerpo del animal.

Minerales: Se obtienen de la pastura y son como el calcio, fósforo, magnesio, potasio, cloro y azufre.

Sal común: Alenta el hambre del animal. Los ovinos maduros necesitan diario 9 gramos de sal y los corderos solo la mitad.

Normas Mexicanas que afectan en la producción ovina:

NOM-008-ZOO-1994. Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos, publicada en el diario oficial de la federación el 16 de noviembre de 1994.

NOM-009-ZOO-1994. Proceso sanitario de la carne, publicada en el diario oficial de la federación el 16 de noviembre de 1994.

NOM-012-ZOO-1993. Especificaciones para la regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos.

NOM-022-ZOO-1995. Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que comercializan productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos.

NOM-024-ZOO-1995. Especificaciones y características zoosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos, publicada en el diario oficial de la federación el 16 de octubre de 1995.

NOM-025-ZOO-1995. Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabriquen productos alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.

NOM-026-ZOO-1994. Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabriquen productos

químicos, farmacéuticos y biológicos para uso en animales.

NOM-027-ZOO-1995. Proceso zoosanitario del semen de animales domésticos.

NOM-030-ZOO-1995. Especificaciones y procedimientos para la verificación de carne, canales, vísceras y despojos de importación de puntos de verificación zoosanitaria, publicada en el diario oficial de la federación el 17 de abril de 1996.

NOM-033-ZOO-1995. Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres, publicada en el diario oficial de la federación el 16 de julio de 1996.

NOM-040-ZOO-1995. Especificaciones para la comercialización de sales puras antimicrobianas para uso en animales o consumo por éstos.

NOM-041-ZOO-1995. Campaña nacional contra la brucelosis en los animales.

NOM-045-ZOO-1995. Características zoosanitarias para la operación de establecimientos donde se concentren animales para ferias, exposiciones, subastas, tianguis y eventos similares.

NOM-046-ZOO-1995. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

NOM-051-ZOO-1995. Trato humanitario en la movilización de animales.

NOM-054-ZOO-1996. Establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos.

NOM-056-ZOO-1995. Especificaciones técnicas para las pruebas diagnósticas que realicen los laboratorios de pruebas aprobados en materia zoosanitaria.

NOM-059-ZOO-1997. Salud Animal. Especificaciones de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos. Manejo técnico del material publicitario.

NOM-060-ZOO-1999. Especificaciones zoosanitarias para la transformación de despojos animales y su empleo en la alimentación animal.

NOM-061-ZOO-1999. Especificaciones de los alimentos para consumo animal.

NOM-067-ZOO-2007. Campaña nacional para la prevención y control de la rabia en bovinos y especies ganaderas.

Relación con el medio ambiente

“La mayoría de la ovinocultura en México es desarrollada bajo sistema extensivo, también denominado tradicional, donde su alimentación se basa en el pastoreo a orilla de caminos vecinales y pastizales en zonas de conservación. Aunque también se cuenta con sistemas de alimentación mixtos, los cuales disponen de forrajes, entre ellos la avena (*Avena sativa*) y ebo (*Vicia sativa*), que son producidos en las tierras de los productores ovinos”. (Herrera-Haro et al., 2019)

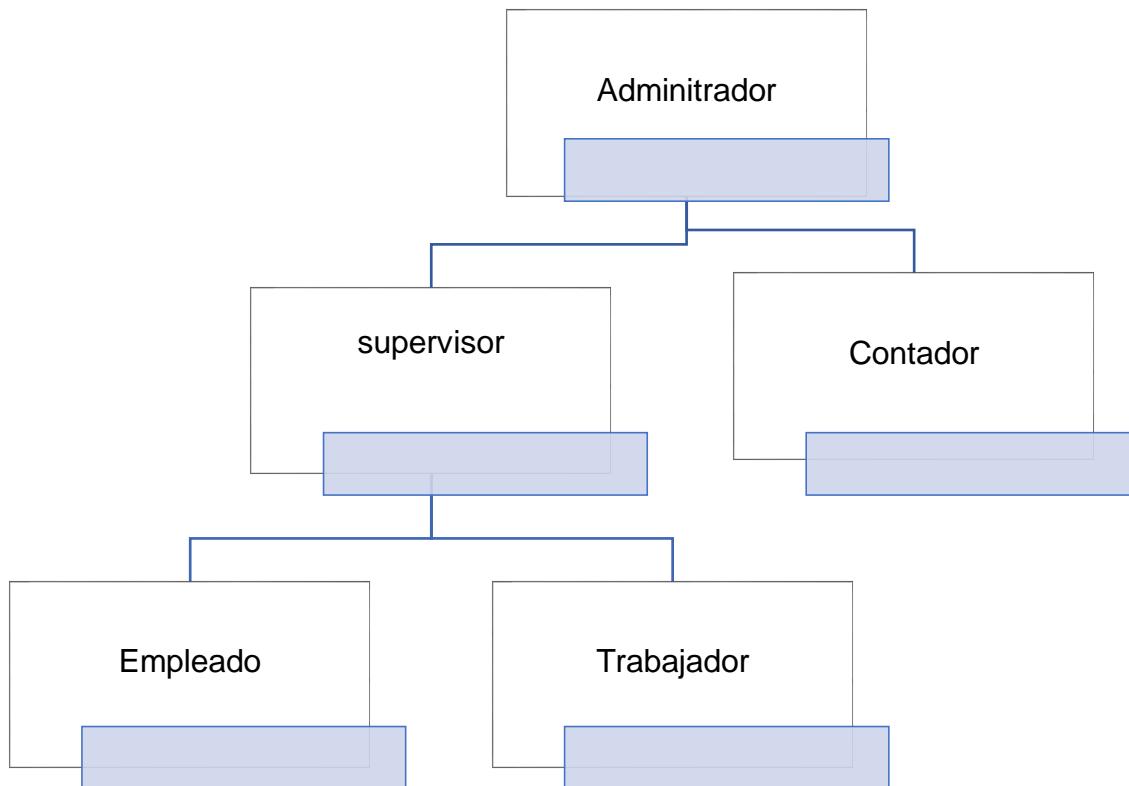
Los ovinos Dorper es considerada una raza muy dócil y adaptable a climas desde áridos, húmedos y cálidos fríos. Veracruz, es el tercer productor de cabezas de ovino en México, por lo anterior y aprovechando que los ovinos pueden ser explotados en cualquier parte del territorio nacional debido a su gran adaptabilidad al medio ambiente.

I. ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y SOCIALES

1.1 Organización y Financiamiento

El Organigrama del proyecto es el siguiente:

Diagrama 1 Organigrama



Administrador

Es el responsable de la parte financiera, control de compra de material, pagar el sueldo a trabajadores, trabajar bajo normas y revisar el programa de entrada de cabrito, leche y el suministro de alimento.

Supervisor

Es el encargado de la supervisión sanitaria y zootecnia ya que debe de vigilar el estado de salud del rebaño, también coordina la aplicación de programas de vacunación, desparasitación y tratamientos preventivos o curativos, revisa protocolos de manejo animal.

Empleado

Su responsabilidad es suministrar el alimento, agua, limpieza de comederos y bebederos.

Para tener un buen control del terreno en actividad del pastoreo, el terreno se divide en lotes para que el forraje no se termine rápidamente.

Trabajador de mantenimiento de corrales:

Debe de limpiar cada corral para evitar el almacenamiento del estiércol.

ASPECTOS FINANCIEROS

Se analiza la información de datos para la producción de 60 cabezas de ganado ovino raza Dorper y un semental raza criolla, tomando en consideración todas aquellas

variables que juegan un papel importante en la producción, para determinar la rentabilidad del proyecto.

Presupuesto de inversión

Cuadro 7 Costos totales

| CONCEPTOS | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| (+) VENTAS | \$ 337,183.20 | \$ 470,253.39 | \$ 656,119.73 | \$ 913,839.49 | \$ 1,272,929.02 |
| COSTOS FIJOS | \$ 230,918.63 | \$ 294,365.91 | \$ 369,709.53 | \$ 472,665.89 | \$ 623,276.51 |
| COSTOS VARIABLES | \$ 7,056.00 | \$ 9,831.36 | \$ 13,698.36 | \$ 19,086.38 | \$ 26,593.69 |
| (-) COSTOS TOTALES | \$ 237,974.63 | \$ 304,197.27 | \$ 383,407.89 | \$ 491,752.27 | \$ 649,870.21 |
| (=) UTILIDAD BRUTA | \$ 99,208.57 | \$ 166,056.12 | \$ 272,711.84 | \$ 422,087.21 | \$ 623,058.81 |
| (-) DEPRECIACION | \$ 8,300.00 | \$ 8,300.00 | \$ 8,300.00 | \$ 8,300.00 | \$ 8,300.00 |
| (=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | \$ 90,908.57 | \$ 157,756.12 | \$ 264,411.84 | \$ 413,787.21 | \$ 614,758.81 |
| (-) IMPUESTOS | \$ 30,908.91 | \$ 53,637.08 | \$ 89,900.03 | \$ 140,687.65 | \$ 209,017.99 |
| (=) UTILIDAD DEL EJERCICIO | \$ 59,999.66 | \$ 104,119.04 | \$ 174,511.81 | \$ 273,099.56 | \$ 405,740.81 |

Cuadro 8 Flujo de efectivo anualizado

| CONCEPTOS / AÑO | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| (+) VENTAS | \$ 337,183.20 | \$ 470,253.39 | \$ 656,119.73 | \$ 913,839.49 | \$ 1,272,929.02 |
| (+) VALOR DE RESCATE | | | | | \$ 60,500.00 |
| (=) INGRESOS TOTALES | \$ 337,183.20 | \$ 470,253.39 | \$ 656,119.73 | \$ 913,839.49 | \$ 1,333,429.02 |
| COSTOS FIJOS | \$ 230,918.63 | \$ 294,365.91 | \$ 369,709.53 | \$ 472,665.89 | \$ 623,276.51 |
| COSTOS VARIABLES | \$ 7,056.00 | \$ 9,831.36 | \$ 13,698.36 | \$ 19,086.38 | \$ 26,593.69 |
| (=) COSTOS TOTALES | \$ 237,974.63 | \$ 304,197.27 | \$ 383,407.89 | \$ 491,752.27 | \$ 649,870.21 |
| COMPRA ACTIVO FIJO | | | | | |
| COMPRA ACTIVO DIFERIDO | | | | | |
| COMPRA CAPITAL DE TRABAJO | | | | | |
| (=) SALDO FINAL | \$ 99,208.57 | \$ 166,056.12 | \$ 272,711.84 | \$ 422,087.21 | \$ 623,058.81 |

Cuadro 9 Proyección de ingresos

| CONCEPTO | VOLUMEN | PRECIO UNITARIO | AÑO 1 | | AÑO 2 | | AÑO 3 | | AÑO 4 | | AÑO 5 |
|---------------------------------|---------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|--|-------|--|-------|
| | | | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | | | | |
| Venta Ovinos Carne (Kgs.) | 8584.8 | \$ 25.00 | 214,620 | 299,037 | 416,658 | 580,544 | 808,892 | | | | |
| Venta Ovinos Crianza (Pza.) | 40 | \$ 2,800.00 | 111,955 | 155,991 | 217,347 | 302,837 | 421,953 | | | | |
| Vientres de Desecho (Pza.) | 12 | \$ 800.00 | 9,408 | 13,108 | 18,264 | 25,449 | 35,458 | | | | |
| Sementales de Desecho (Pza.) | 1 | \$ 900.00 | 0 | 0 | 900 | 900 | 900 | | | | |
| Ingresa por seguro de mortandad | 1 | \$ 1,200.00 | 1,200 | 2,117 | 2,949 | 4,110 | 5,726 | | | | |
| TOTAL | | | \$ 337,183.20 | \$ 470,253.39 | \$ 656,119.73 | \$ 913,839.49 | \$ 1,272,929.02 | | | | |

Cuadro 10 Punto de equilibrio

| CONCEPTOS / AÑO | AÑO 1 | | AÑO 2 | | AÑO 3 | | AÑO 4 | | AÑO 5 | |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|--|-------|--|-------|--|
| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | | | | | |
| VENTAS | \$ 337,183.20 | \$ 470,253.39 | \$ 656,119.73 | \$ 913,839.49 | \$ 1,272,929.02 | | | | | |
| COSTOS FIJOS | \$ 230,918.63 | \$ 294,365.91 | \$ 369,709.53 | \$ 472,665.89 | \$ 623,276.51 | | | | | |
| COSTOS VARIABLES | \$ 7,056.00 | \$ 9,831.36 | \$ 13,698.36 | \$ 19,086.38 | \$ 26,593.69 | | | | | |
| COSTOS TOTALES | \$ 237,974.63 | \$ 304,197.27 | \$ 383,407.89 | \$ 491,752.27 | \$ 649,870.21 | | | | | |
| PUNTO DE EQUILIBRIO \$ | \$ 235,854.18 | \$ 300,651.49 | \$ 377,592.85 | \$ 482,748.54 | \$ 636,575.68 | | | | | |
| PUNTO DE EQUILIBRIO % | 70% | 64% | 58% | 53% | 50% | | | | | |

Cuadro 11 Estado de resultados.

| CONCEPTOS | AÑO 1 | | AÑO 2 | | AÑO 3 | | AÑO 4 | | AÑO 5 | |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|--|-------|--|-------|--|
| | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | | | | | |
| (+) VENTAS | \$ 337,183.20 | \$ 470,253.39 | \$ 656,119.73 | \$ 913,839.49 | \$ 1,272,929.02 | | | | | |
| COSTOS FIJOS | \$ 230,918.63 | \$ 294,365.91 | \$ 369,709.53 | \$ 472,665.89 | \$ 623,276.51 | | | | | |
| COSTOS VARIABLES | \$ 7,056.00 | \$ 9,831.36 | \$ 13,698.36 | \$ 19,086.38 | \$ 26,593.69 | | | | | |
| (-) COSTOS TOTALES | \$ 237,974.63 | \$ 304,197.27 | \$ 383,407.89 | \$ 491,752.27 | \$ 649,870.21 | | | | | |
| (=) UTILIDAD BRUTA | \$ 99,208.57 | \$ 166,056.12 | \$ 272,711.84 | \$ 422,087.21 | \$ 623,058.81 | | | | | |
| (-) DEPRECIACION | \$ 8,300.00 | \$ 8,300.00 | \$ 8,300.00 | \$ 8,300.00 | \$ 8,300.00 | | | | | |
| (=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS | \$ 90,908.57 | \$ 157,756.12 | \$ 264,411.84 | \$ 413,787.21 | \$ 614,758.81 | | | | | |
| (-) IMPUESTOS | \$ 30,908.91 | \$ 53,637.08 | \$ 89,900.03 | \$ 140,687.65 | \$ 209,017.99 | | | | | |
| (=) UTILIDAD DEL EJERCICIO | \$ 59,999.66 | \$ 104,119.04 | \$ 174,511.81 | \$ 273,099.56 | \$ 405,740.81 | | | | | |

Cuadro 12 Análisis de Rentabilidad

| AÑO | INGRESOS | COSTOS | FLUJO DE EFECTIVO | TASA (1+t)-n | INGRESOS ACTUALIZADOS | EGRESOS ACTUALIZADOS |
|-------|-----------------|---------------|-------------------|--------------|-----------------------|----------------------|
| AÑO 0 | | \$ 300,001.00 | -\$ 300,001.00 | 1.0000 | | \$ 300,001.00 |
| AÑO 1 | \$ 337,183.20 | \$ 237,974.63 | \$ 99,208.57 | 0.9091 | \$ 306,530.18 | \$ 216,340.57 |
| AÑO 2 | \$ 470,253.39 | \$ 304,197.27 | \$ 166,056.12 | 0.8264 | \$ 388,639.17 | \$ 251,402.70 |
| AÑO 3 | \$ 656,119.73 | \$ 383,407.89 | \$ 272,711.84 | 0.7513 | \$ 492,952.46 | \$ 288,060.02 |
| AÑO 4 | \$ 913,839.49 | \$ 491,752.27 | \$ 422,087.21 | 0.6830 | \$ 624,164.66 | \$ 335,873.42 |
| AÑO 5 | \$ 1,333,429.02 | \$ 649,870.21 | \$ 683,558.81 | 0.6209 | \$ 827,954.51 | \$ 403,518.27 |
| TOTAL | | | | | \$ 2,640,240.98 | \$ 1,795,195.98 |

| Valor Actual Neto | Tasa Interna de Retorno | Relación anual beneficio/costo |
|-------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 845,045.00 | 64% | 1,47 |

Cuadro 13 Análisis FODA.

| Fortalezas | Debilidades |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Contar con el conocimiento como profesional de la medicina veterinaria en la producción de ganado ovino. - Terreno propio. - Contar con línea genética de ovina raza Dorper. | <ul style="list-style-type: none"> - Falta de capital - Falta de capital humano con conocimiento sobre la producción ovina. - Dificultad para abrirse a nuevos mercados |
| Oportunidades | Amenazas |
| <ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento rápido de la población. - Bajo costos de los insumos para la alimentación de los ovinos. - Contar con clientes interesados - No existen otras unidades de producción ovina que puedan ser competencia en la región. | <ul style="list-style-type: none"> - Incremento del precio del alimento. - Encontrarse con desafíos como enfermedades. - Inestabilidad de orden económica y social en el país. |

CONCLUSIONES Y RESULTADOS

La creciente demanda de productos pecuarios es cada vez más alta debido al crecimiento poblacional, por ello, es importante generar productos que cubran dicha demanda, como la producción de corderos. El análisis financiero realizado determinó que el proyecto es rentable ya que la TIR es mayor al 60% al año. Este resultado depende directamente de una adecuada gestión técnica durante el proceso de engorda. Por lo tanto, invertir en este tipo de producción no solo contribuye al abastecimiento alimentario local, sino que también representa una fuente sostenible de ingresos para quienes lo implementen correctamente.

BIBLIOGRAFIA

Aguilar, C.U., Berruecos, J.C., Valencia, J., Roldán, A. 2017. Origen, historia y situación actual de la oveja Pelibuey en México. Tropical and subtropical agroecosystems 20 (30), 429-439.

Asociación Norteamericana de la Industria Ovina. Guía de razas de borregos de los Estados Unidos. 1992.

Fell, M. 2005. Analysis and Perspectives of the Emerging Sheep and Mutton Market in Yucatan State, Mexico. Thesis in International Agribusiness. Georg-August-University of Gottingen, Germany.

Herrera-Haro, J., Álvarez-Fuentes, G., Bárcena-Gama, R., & Núñez-Aramburu, J. M. (2019). Caracterización de los rebaños ovinos en el sur de Ciudad de México, México. Acta Universitaria, 29, 1–25. <https://doi.org/10.15174/au.2019.2022>.

INEGI. Censo Agropecuario 2007. SNIEG. Información de Interés Nacional.

INFORME SECTORIAL Ovino y Caprino 2020. MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN, España. <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion>

<https://uno.org.mx/>

<https://gardenlux-es.decorapro.com/hozyajstvo/zivotnovodstvo/ovtsy-dorper.html>.

https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_4_ovinos.pdf.

Koeslag, J; F.R Kirchner-Salinas; A. Orozco-Luna; M. Acosta-Cobos; G. Solís-Carballo; A. Alanís Marmolejo y A. Spross-Suárez. 2014. Manuales para la educación agropecuaria. Ovinos, área: producción animal. Editorial trillas. 4^a edición. Pp. 34.

Mersmann, H. J. (1998). “Beta-Adrenergic Receptor Modulation of Adipocyte Metabolism and Growth”, Journal Animal Science. 80: (E. Suppl. 1): E24-E29.

Mersmann, H. J. (2002). “Overview of the Effects of β -Adrenergic Receptor Agonists on Animal Growth Including Mechanisms of Action”, Journal Animal Science. 76

Red Nacional de Granjas Típicas, 2020. Informe Sectorial Ovinos y Caprinos. Gobierno de España. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

SADER, 2020. <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/crecio-70-por-ciento-la-produccion-en-el-sector-ovino-nacional-con-alta-calidad-genetica-sagarpa-182461>

SIAP,2021. Servicios de Información Agroalimentaria y Pesquera.
<https://www.gob.mx/siap>

SIAP,2022. Servicios de Información Agroalimentaria y Pesquera.
<https://www.gob.mx/siap>

Statista, 2023. <https://es.statista.com/estadisticas/525720/produccion-mundial-de-carne-de-ovino/>

Ulloa-Arvizu R., Gayosso-Vazquez A., Alonso-Morales R.A. 2009. Origen genético del ovino criollo mexicano (*Ovis aries*) por el análisis del gen del Citocromo C Oxidasa subunidades I. Revista Técnica , Pecuaria, México. 47(3):323-328.

Van Hende; D. Courtheyn and H. De Brabander (2005). Detection of Zilpaterol (Zilmax ®) in Calf Urine and Faeces with Liquid Chromatography-tandem Mass Spectrometry. Analytical Chemical Acta. 529