

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**  
**DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL**  
**DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**



**CARACTERÍSTICAS DE LA OVINOCULTURA EN MÉXICO**

Por:

**HILDA LAURA CORREA GONZÁLEZ**

**MONOGRAFÍA**

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA**

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México,

Septiembre de 2019

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**  
**DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL**  
**DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**CARACTERÍSTICAS DE LA OVINOCULTURA EN MÉXICO**

Por:

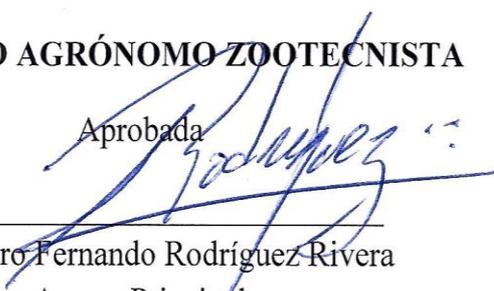
**HILDA LAURA CORREA GONZÁLEZ**

Monografía

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

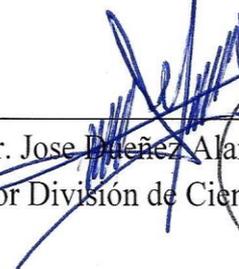
**INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA**

Aprobada

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Alvaro Fernando Rodríguez Rivera  
Asesor Principal

  
\_\_\_\_\_  
MC. Leopoldo Arce González  
Asesor Externo

  
\_\_\_\_\_  
MC. Alejandro Cardenas Blanco  
Asesor

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Jose L. Peña Alanis  
Coordinador División de Ciencia Animal



Buenvista, Saltillo, Coahuila, México  
Septiembre de 2019

## DEDICATORIA

A Dios:

Al creador de todas las cosas, el que me da la fortaleza para continuar día con día, por su bondad, por bendecir mi vida y guiar cada uno de mis pasos, por darme la vida, por darme todo lo que tengo, por ser quien soy y por estar donde estoy con los que más amo.

A mi hijo:

Mi corazón, Luis Octavio por iluminarme con la paz de tu sonrisa, tu amor y tu cariño son mi felicidad, eres la razón de mi esfuerzo y de las ganas de buscar lo mejor para ti.

A mi esposo:

Vicente Octavio Arias García por su amor y paciencia, siempre motivándome cuando quería rendirme.

A mis padres:

Sr. Teodoro Correa Hernández y Sra. Juana María González Armijo

Por tanto, sus esfuerzos, sacrificios y enseñanzas, siempre siendo mi mejor ejemplo para ser una mejor persona, todo siempre brindado con todo su amor.

A mis hermanos:

Teodoro, Cristina e Imelda por brindarme su apoyo y cariño desde siempre.

A mis abuelos:

Evaristo Correa. (+)

Clemente González.

Paula Hernández.

Teresa Armijo.

Por sus cuidados y cariño, por las palabras de apoyo.

A mis amigas:

Victoria Alejandra Duran Pacheco.

Mayte Raquel Cruz González.

Por su desinteresada ayuda y por los buenos momentos en los que hemos convivido.

A mis maestros:

Por transmitirme sus diversos conocimientos.

## **Agradecimientos**

A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, por haberme permitido cursar y culminar mis estudios.

A mi asesor Dr. Álvaro Fernando Rodríguez Rivera, por sus conocimientos, paciencia, dedicación y disposición.

Al amor de mi vida Vicente Octavio Arias García que desde que nos conocimos hemos estado juntos en las buenas y en las malas, me has dado la felicidad tú y mi precioso Luis Octavio me animan siempre para ser una mejor persona.

A mis padres y hermanos, por tantas experiencias que pasamos juntos.

Agradezco infinitamente todas las palabras de aliento de toda mi familia y amigos, a los que están y a los que estuvieron muchas gracias siempre.

## Índice de Contenido

Concepto	Página
<b>DEDICATORIA</b>	I
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	II
<b>RESUMEN</b>	III
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
La producción ovina en México	1
Inventarios	1
Razas	2
Distribución Geográfica	2
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	4
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b>	5
Comercialización	6
Producción Mundial	7
Origen principal de las Importaciones a México	7
Autoabastecimiento o Traspatio	9
Uso de Tecnología	10
Instalaciones	11
Asistencia Técnica	11
Números de Predios Promedio	12
Principales Forrajes	13
Sistema Semi-Intensivo en Pastoreo	13
Productores de Sistemas de Autoabastecimiento o Traspatio	14

Disponibilidad de Carne con Hueso	16
Rentabilidad de Animales para Abasto	17
Rentabilidad de la Producción de Ovinos	18
Mercado	20
Caracterización de la Demanda	21
Tipología de Otros Eslabones	22
Proveedores para Alimentación	22
Proveedores de Medicinas Veterinarias y Equipo	23
Proveedores de Servicios Técnicos	23
Financiamiento	24
Rentabilidad	24
Tipología de Industrializaciones	24
Programas Gubernamentales	25
Factor Valor de Jerarquización	25
Problema Líneas de Acción	27
Antecedentes de Ovinocultura en México	28
Importancia de los Productos y Derivados de los Ovinos	29
Características Químicas Tipo de Carne Grasa Magra	30
Producción de Lana	30
Producción de Leche	31
Tipos de Leche	32
Propiedades de la Piel	33
Conclusiones	35
Bibliografía	36

### **Resumen.**

Las ovejas domésticas (*Ovis aries*) descienden del muflón asiático y fueron domesticadas en el oriente. Posteriormente, se diseminaron hasta el oeste de África, lugar de donde se cree, provienen los ancestros de la oveja Pelibuey. La oveja Pelibuey fue traída a América por los españoles para alimentar a la tripulación de las embarcaciones. No está claro si estos animales provenían del oeste africano o de las Islas Canarias. Se considera que la oveja ingresó a México entre 1930 y 1940, aunque algunos autores piensan que ya existía en el país desde finales del siglo XIX. A partir de 1963, la oveja Pelibuey ha sido la raza ovina más estudiada en México, debido a su capacidad para producir en zonas tropicales y a su alta adaptabilidad a otras zonas agroecológicas del país. Una breve revisión de las características productivas y reproductivas de algunos rebaños actuales, permite concluir que son muy parecidos a los de las primeras ovejas estudiadas hace casi 50 años. Actualmente, las distintas razas han sido objeto de cruzamientos para incrementar su productividad y rentabilidad.

## **Introducción.**

### **La producción ovina en México.**

Situación actual. A pesar de que la producción ovina ocupa uno de los últimos lugares por su impacto económico en la industria pecuaria nacional, es reconocida como una actividad importante dentro del subsector ganadero, por el alto valor que representa al constituir un componente beneficioso para la economía del campesino de escasos recursos y por la gran demanda de sus productos, especialmente entre la población urbana, principalmente en las grandes ciudades como el Distrito Federal y su área conurbana del Estado de México, Guadalajara y Monterrey. Sin embargo, hoy en día la producción ovina, en especial en lo referente a la oferta, sigue dependiendo en gran medida (33%) de la importación, tanto de animales en pie como en canal, principalmente de Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda y Chile. En su gran mayoría los rebaños ovinos mexicanos tienen índices de producción deficientes y con poco interés de los productores en constituir una empresa económicamente redituable. La orientación de la ovinocultura mexicana es primordialmente hacia la producción de carne, obteniéndose altos precios en pie y canal en comparación a otras especies pecuarias. Por su parte, la producción de lana es insignificante y en muchos casos representa pérdidas para el dueño de los animales, que sólo con fines artesanales es empleada en algunos estados de la república. Para la industria textilera se depende casi en un 100% de la importación de lana (6,000 toneladas en 2010). Se ha afirmado que algunos aspectos que en un corto plazo deben considerarse para hacer de la producción ovina en México una actividad rentable, competitiva y sustentable incluyen, el establecimiento de esquemas de cruzamientos para la producción de carne; competitividad, al abatir los costos de producción y mejorar los parámetros productivos actuales; el aprovechamiento del potencial de la producción ovina en el trópico húmedo y el establecimiento de estrategias de comercialización y trazabilidad como una garantía de calidad en la producción de carne, entre otros. Cabe mencionar que dichos aspectos son aplicables tanto a la ovinocultura social como la empresarial, pues la transferencia de tecnología no está peleada con el tipo de productor, biológicamente se está trabajando con un animal que fisiológicamente es capaz de producir por lo menos un cordero vivo por oveja al año. También es importante enfatizar que lo que se menciona sólo hace referencia hacia la producción de carne, pues resultan diferentes las estrategias a seguir en lo relativo a animales de razas puras de alto valor genético, que como es sabido, México ya es un exportador de ese germoplasma, particularmente en lo referente a razas de pelo.

### **Inventarios.**

En los inicios del siglo pasado, cuando se fraccionaron las grandes superficies de pastoreo, transformándose en áreas de cultivo, así como por la atomización de los rebaños ovinos, se afectó en gran medida a la producción y productividad nacional, marginando a los sectores más pobres de la población, orientados básicamente a explotaciones de subsistencia. Como resultado de lo anterior el censo ovino nacional se mantuvo con pocos cambios entre las décadas de los 70' a los 90', sin embargo, en los últimos 10 años ha tenido un crecimiento

sostenido (fig. 1), llegando en 2010 a 8.1 millones según cifras aportadas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Es importante aclarar que sólo se consideraron las cifras oficiales de la SAGARPA, las correspondientes al último censo agropecuario del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), muestran marcadas discrepancias, por lo que fueron dejadas al margen.

### **Razas**

De las razas ovinas que existen en México, se pueden distinguir las que tienen una cobertura corporal de lana: Suffolk, Hampshire, Rambouillet, Poll Dorset, Columbia, Merino, Polypay, Ile de France, Charollais, Corriedale, Rideau Arcott, East Friesian, Romanov, Texel y Dorset Down y por otro lado, las que tienen capa de pelo: Pelibuey (también llamada Tabasco), Blackbelly (Barbados), Saint Croix, Dorper, Damara y Katahdin. Las razas de ovinos de pelo que originalmente se criaron en los trópicos mexicanos, ya es posible encontrarlas en casi todos los estados del territorio nacional, ocupando el 25% del total del inventario de ganado ovino en México. Las grandes ventajas que observan los ovinocultores con esas razas de pelo son, entre otras: amplia estacionalidad, rusticidad para el pastoreo, alta prolificidad y evitarse el esquila de los animales.

### **Distribución geográfica.**

La distribución geográfica del ganado ovino abarca la mayoría de los estados de la república mexicana, siendo los que en el 2010 tuvieron mayores inventarios: Estado de México (1,289,321), Hidalgo (1,055,678), Veracruz (630,348), Oaxaca (570,598), San Luis Potosí (450,657) y Puebla (441,249).

Sistemas de producción. La mayor parte de los ovinos se encuentra en manos de campesinos sin tierra, que no piensan en los ovinos como alternativa para lograr un beneficio económico más allá del simple "ahorro" que representa el patrimonio de su rebaño del cual hace uso en situaciones económicas de emergencia. Este tipo de productor depende para la alimentación de su rebaño de los pastizales nativos cuya calidad y cantidad varían grandemente a través del año, trayendo como consecuencia estados de subnutrición que aunado al encierro nocturno que practican, determinan una mayor susceptibilidad a enfermedades.

Por lo regular no tiene asistencia técnica y emplea técnicas tradicionales de producción, como empadre continuo, cruzamientos entre animales muy emparentados, no destetan y sus criterios de selección se basan en aspectos fenotípicos.

Otro tipo de productor, minoritario y muy contrastado con el anterior, es el ovinocultor de pie de cría, representado en muchos casos por personas con gran poder económico y político, que reciben asistencia técnica especializada, son sujetos de crédito, poseen instalaciones funcionales y llevan a cabo técnicas de vanguardia. Aunque sus costos de producción son elevados, el precio de mercado que alcanzan sus animales triplica o cuadruplican al de los destinados para el abasto de carne. Un sistema intermedio, pero con el objetivo zootécnico de producir corderos para abasto de carne, lo representan aquellos

ovinocultores con una situación económica desahogada y actitud abierta que les permite acceder a una tecnología para lograr una producción eficiente.

Desafortunadamente este tipo de productor también es poco numeroso, sin embargo, es probable que de alguna manera ese sistema ovino pueda servir de puntal para lograr una mayor oferta de borrego nacional. En el último lustro han proliferado sistemas ovinos dedicados básicamente a la engorda o finalización de animales en condiciones de estabulación total con alimentación controlada a base de concentrados altamente nutritivos. Este es un sistema muy eficiente desde el punto de vista económico, solo que se ha enfrentado a la limitante de contar con escasos animales que posean las características adecuadas para el fin que se persigue. Los índices productivos registrados en los sistemas ovinos de México muestran una gran ineficiencia, biológica y económica, influyendo eso en que no se considere dentro de las actividades agropecuarias que deban ser fomentados y/o apoyadas bajo esquemas de tipo empresarial.

Es de hacer notar que la producción ovina, en casi todos los casos, es en realidad una actividad secundaria o complementaria, pues difícilmente un ovinocultor puede subsistir íntegramente de los ingresos que le genere esa actividad. Son excepcionales las explotaciones ovinas que buscan a través de su producción una utilidad económica sobre el capital invertido, sin embargo, cada vez es más frecuente la atracción hacia la ovinocultura de productores pecuarios de otras especies domesticadas (cerdos, aves y vacas lecheras principalmente). Desde hace aproximadamente 15 años la producción ovina en México ha mostrado un fuerte avance y posible considerar la existencia de cuencas ovinas, definidas éstas como áreas con alta concentración de ganado ovino con la clara intención de obtener un beneficio económico a través de la inversión de capital.

Pueden señalarse las cuencas ovinas ubicadas en los estados de Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Tamaulipas, Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Durango, Veracruz y Tabasco. El ovinocultor empresarial en general es una persona joven, muchas veces un profesionalista o comerciante exitoso, posee la cultura empresarial en el ramo agropecuario, donde existen objetivos financieros claros, planeación y proyección de la producción.

Otros son productores o ex productores de aves, cerdo y leche bovina, que conocen la diferencia entre lo que es gasto e inversión. Tienen una actitud de apertura a las innovaciones tecnológicas y son receptivos a las recomendaciones técnicas, las cuales pretenden redunden en un beneficio económico. La ovinocultura empresarial está orientada principalmente a la producción y engorda de corderos para el abasto, existen esquemas incipientes de producción en este sentido.

**Palabras clave:** México; Historia; Rentabilidad; Características productivas y reproductivas.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente estudio es una compilación de las diversas características de los ovinos en cuanto a su producción, de manera tanto en producción extensiva como intensiva, esto en pastizales naturales como de manera estabulada en la cual se les suministra los elementos necesarios para su pronta terminación. Un libro terminado en su 100% es imposible por la dinámica de los estudios que se están realizando. Pero si esperamos sea se utilización para el lector en sus futuras y posibles investigaciones.

## REVISIÓN DE LITERATURA

El consumo de carne de ovino en México casi en su totalidad (95%), es a través de la barbacoa (alimento típico), considerado como un platillo de lujo resultado de la cocción de la canal ovina, cubierta en pencas de maguey, en horno subterráneo o en bote de metal. La barbacoa se consume en altas cantidades durante los fines de semana en los estados del centro de México (Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala), siendo también uno de los componentes del menú ofrecido en diversos eventos sociales. Otra manera en que se consume la carne ovina en el centro del país es en mixiotes. El consumo per cápita para 1983 era de 305 g por habitante, incrementándose para 1993 a 837 g, posiblemente como consecuencia de una mayor oferta de barbacoa debida, por un lado, al incremento en la importación de canales y animales en pie, y por otro a una mejor productividad del rebaño nacional.

Actualmente el consumo es de 800 g por habitante al año. Existen nuevas opciones emergentes para el consumo de carne ovina que es el cordero al pastor o a la griega, birria de borrego, cordero lechal, borrego al ataúd o baúl y cortes en restaurantes, sin embargo, aún está muy restringida su oferta y distribución en el país. En el norte del país es común la utilización de corderos para venderlos como cabrito. Volúmenes y valor de la producción. Los índices productivos registrados en los sistemas ovinos de México muestran un incremento en los últimos años resultado de un mayor interés de los inversionistas y a los apoyos gubernamentales para esta actividad (Balbuena, 1989).

La producción ovina nacional reportada por la SAGARPA en 2011 fue de 56,215 ton, presentándose un incremento mayor al 50% en los últimos diez años. El valor de la producción de carne ovina en 2010 se estimó en \$2,528,482,000.

Importaciones y exportaciones. Hoy en día esta actividad, en especial en lo referente a la oferta de carne ovina, es deficitaria, dependiendo en gran medida de la importación, principalmente de carne congelada de Australia, Nueva Zelanda, EUA y Chile. Lo anterior dio como consecuencia que, para satisfacer el consumo total en 2009, la producción ovina nacional aportará el 70% y las importaciones el 30%. Parece ser que la importación de carne ovina, a pesar de las opiniones en contra, es un mal necesario, ya que el disminuir de golpe o eliminar el flujo de animales del extranjero, traería como consecuencia inmediata una elevación drástica del precio del ganado ovino nacional en pie y de la barbacoa, en detrimento del consumidor final. Otro problema a mediano plazo sería la disminución sensible del inventario nacional, se considera que actualmente existe una tasa de extracción cercana al 17%, en forma teórica el rebaño nacional se extinguiría en pocos años, y entonces se dependería casi en un 100% de la carne de importación (Barlow, R.M. 1991).

La exportación de carne ovina mexicana es prácticamente nula, sólo ha sido significativa la venta al extranjero de vientres y sementales de razas puras para fines reproductivos hacia algunos países de Centro y Sudamérica.

## **Comercialización.**

El precio en pie del ganado ovino para abasto, ha mantenido un avance lento, pero continuo durante la última década, existiendo pocas fluctuaciones a través del año y actualmente resulta uno de los productos pecuarios mejor pagado a nivel nacional e internacional. Como ya se mencionó anteriormente, existe una marcada dispersión de la población borreguera en el territorio nacional, sin embargo, los centros de consumo se restringen a las grandes ciudades como la Ciudad de México y su zona conurbana, por lo tanto, el ganado ovino tiene que ser trasladado muchas veces a través de varios estados de la república para llegar a su destino de sacrificio o consumo. La comercialización del ganado ovino en México, todavía se da en muchos casos a través de la compra de animales por pieza o mejor conocido como a bulto, resultando desventajoso para el ovinicultor pues se subestima el peso y calidad del animal ofertado (Castillejo, A. 1979).

Afortunadamente cada vez más la comercialización de los ovinos se realiza pesando a los animales en los lugares de crianza. Ya en la última década se ha logrado que el productor tenga un pago diferencial según las características del ganado ofrecido para venta. Así, por ejemplo, el cordero menor de un año tiene un precio mayor al que tendrían el animal añero u oveja de desecho, favoreciendo que el ovinicultor actual tienda a poner mayor atención a calidad de los animales que produce. Cabe mencionar que, para la elaboración de la barbacoa, pueden ser empleadas canales de diversa calidad (corderos, sementales viejos, ovejas delgadas y viejas, etc.), resulta finalmente un platillo exquisito, independientemente de la carne utilizada. La ventaja que observa la persona que procesa la barbacoa, es que el emplear canales de corderos mejora sus ganancias por el incremento del rendimiento en canal y logra una homogeneidad en la barbacoa elaborada (Calderón, 1984).

Las ovejas de desecho provenientes de EUA, también son utilizadas en la elaboración de barbacoa, siendo su valor comercial casi la mitad del precio de la carne de ovino nacional, sin embargo, cada vez se emplea menos ese tipo de animal o se mezcla con el ganado mexicano, argumentando la dureza de la carne de esas ovejas, así como el tipo de grasa que poseen (más dura y amarilla), que dificultan la comercialización de la barbacoa. Para abastecer de ganado a los engordadores de ovinos del centro se echa mano a las principales concentraciones borregueras en el norte del país San Luis Potosí, Zacatecas, Durango, etcétera (Amendola y col; 2005)

A últimas fechas, y básicamente por la proliferación de ese tipo de ovinocultores, se han presentado una serie de problemas que limitan su actividad, entre estos están la escasez de animales en algunas épocas del año y heterogeneidad de los mismos. En este último punto, el productor se ve afectado al obtener resultados muy variables en cuanto a los parámetros productivos por cada ciclo (<http://iberovinos.com/iberovinos/images/stories/cyted/Archivos-Sanidad/La-produccion-ovina-en-Mexico/La-produccion-ovina-en-Mexico.pdf>).

### **Producción mundial.**

La producción de carne de ovinos, se desarrolla principalmente en la China, Australia, España, India, Nueva Zelanda, por nombrar solo a algunos países, dentro del ámbito mundial, México ocupa el lugar 37, según los reportes de la FAO, 2004. Esta actividad, se desarrolla en la gran mayoría de los países de todo el mundo, preponderantemente bajo sistemas de pastores. Los países desarrollados y los países en transición en el 2003, han limitado el incremento de la producción de carne de ovino a solo 1.2%. Estas caídas en la producción, se suman a la presentada en Oceanía, debido a una grave sequía, de manera que Australia que es el proveedor del 40 por ciento de las exportaciones mundiales, ha disminuido su producción en alrededor del 15%, dado a una combinación de factores como la disminución de los rebaños a causa de la sequía, los precios internos altos lo que ocasiona una constante escasez de corderos para exportación.

Por otro lado, países como Afganistán, Etiopía y la República Islámica de Irán, han tenido un crecimiento del 2 por ciento de la producción, que se verá sostenida por una recuperación de los rebaños y un incremento de la productividad. A escala mundial, según la FAO (evaluación de la carne, noviembre del 2003), hay escasez de suministros exportables y una fuerte demanda de importaciones, lo que ha provocado un incremento de los precios internacionales del cordero a niveles sin precedentes. El comercio mundial de la carne de ovino se estima en 690 mil 000 toneladas, y prácticamente no presentó en el 2003, variación con respecto al año de 2002. Producción (Mt) Carne de Carnero y Cordero en él. Se prevé en un futuro cercano un aumento de la demanda de cordero importado en dos los mercados tradicionales como el del Canadá, la Unión Europea, México y los Estados Unidos (FAOSTAT, © FAO 2004)

Por otro lado, y ocasionado por el clima favorable, el aumento de los parámetros productivos como lo son los porcentajes de la natalidad ovina, está ocasionando un incremento en las exportaciones de Nueva Zelanda. Al mismo tiempo, se están dando otros incrementos en las exportaciones procedentes de países no tradicionalmente exportadores como la Argentina y Chile. La Comunidad Económica Europea (CEE) importa el 29.7%, Arabia Saudita 9.89%, Estados Unidos el 7.35%, y Nueva Guinea 6.8%, lo que representa alrededor del 50% de la carne que se comercializa en el mundo (707 mil toneladas) En cuanto a las portaciones de México, se considera que alcanzan el 4.94% de las ventas mundiales (Bagley CV. 1997).

### **Origen principal de las importaciones a México.**

De productos y subproductos ovinos son Australia, Nueva Zelanda y Uruguay, este último ocupa el 1.7% del mercado mundial. En cuanto a los Estados Unidos dentro del comercio internacional de la carne de ovina clasificada como cordero, no es un oferente sino un demandante, por lo que podría representar para México una posibilidad de mercado (Barriente FL. 1992).

El precio interna relación a la de ovino fue el 45.59% mayor, la de cerdo, el 49.96% más cara y la de ave el 84.72%. En cuanto a los precios internacionales para la carne de ovino, el comportamiento ha sido estacional en el año de 2003 de la carne de cordero. El precio en

el 2002 para la carne de ovino en canal en el mercado de Nueva Zelanda, fue, para la clasificada como cordero de 21 kg (más o menos 40 kg en pie) de 0.972 dólares americanos, para la de oveja de 21 kg en canal 0.490 dólares americanos y para cordero de 15 kg (alrededor de 30 kg de peso en pie) 1.041 dólares americanos (FUPPUE, 2002) Precios para canales de ovino en Nueva Zelanda 2000 y 2001. (FUPPUE, 2002) Los precios pagados al productor durante el año 2000, por el kg en pie de carnero ad fue a 0.45 USD, mientras que el precio pagado por cordero, se incrementó de 3.25 a 3.60 dólares por kilogramo (FUPPUE, 2002) CONTEXTO NACIONAL.

A La producción ovina en México se localiza principalmente en el centro y sur del país, generalmente se realiza bajo sistemas de pastoreo tradicionales, con escasa tecnología y con una productividad limitada. La producción ovina tiene características regionales, el Norte del país, basa su producción en ovinos de lana, así como de pelo especializados en producción de carne, se encuentran sistemas de pastoreo tecnificados ocupando por lo regular grandes extensiones de manera importante, en zonas marginadas, y en terrenos agrícolas, en donde utilizan residuos actualmente incorporando razas especializadas. Parte de la producción de corderos vendidos mayormente en forma de barbacoa en el propio estado y en el estado de Veracruz (Productores 2004, FUPPUE 2003).

Entre los años de 1990 al 2001, la estimación de la disponibilidad de carne de ovino en México ha gozado de un incremento del 72.4%, superando a la carne de bovino con un 30.84%. La carne de pollo rebasa por mucho los niveles de disponibilidad comparada con todas las carnes, alcanzando un crecimiento del 125% durante el mismo periodo. El Consumo Nacional Aparente es una forma de medir la cantidad de producto de que y aportaciones dispone un país para su consumo. En esta estimación se considera la producción nacional, las importaciones de ganado para abasto (convertidas a carne en canal) y las de carnes en canal y cortes, así como las exportaciones de ganado para abasto y/o engorda (convertidas a carne en canal) carne en canal y cortes.

En el reporte de la administración de Aduanas, las importaciones de ganado en general del 2000 no son muy significativas, indicando que la carne de borrego para abasto si ha tenido un impacto como limitante para el crecimiento de la industria. En cuanto a las importaciones de carne refrigerada o congelada entre el año de 1990 al 2001 se importaron 291 mil 607 toneladas de carne, convirtiéndose esta en un tope de la carne de ovino. En el 2001, la importación de carne de ovino tuvo un costo de 66 millones 459 mil dólares. Corresponden al 4.94% del total de las compras mundiales, lo que corresponde a 34 mil 580 toneladas métricas. Exportaciones Mexicanas de ovinos. (SHCP/SAT). En cuanto a las exportaciones de carne, el año de mayor significación fue 1995 con 110 toneladas, en el 2001 corresponden a tan solo 37.3 toneladas (Secretaría de Economía con datos de BANXICO 2002).

La carne de ovino se ha cotizado en México en los últimos 10 años con tendencia al alza, teniendo los mayores incrementos a partir de 1996. En el estado de Puebla se reporta (julio 2004) por los productores para el año 2003 un precio en pie de entre \$ 21.00 y \$ 23.00 por Kg que corresponde bien a la información anexa. Precios por kilogramo en pie y en canal en México 1990-5.06, 1991-5.59, 1992-5.73, 1993-5.73, 1994-5.98, 1995-6.74, 1996-10.5

1997-12.8, 1998-15.4 1999-16.6, 2000-17.5. En canal 10.4, 12.5, 10.6, 11.2, 10.9, 15.7, 20.7, 24.1, 26.9, 29.0, 31.5 (Fuente SNIM).

Puebla colinda con los estados de México, Veracruz, Oaxaca, Guerrero, Hidalgo, y Tlaxcala; tiene una dimensión de 33,995 km<sup>2</sup> divididos en 217 Municipios, estados con los que se tiene relación de negocios en cuanto a la ovinocultura son fuente de producción de carne para consumo de los propietarios, que en su mayoría son habitantes de las poblaciones rurales; incluye como socios comerciales, a los estados de Tamaulipas, Quintana Roo, Campeche, Tabasco y Chiapas mismos que son proveedores de cordero para engorda, pie de cría y borrego para abasto (Rojas RD, 1992).

En el estado, encontramos una ovinocultura influida por el clima, que van desde los húmedos tropicales y subtropicales hasta secos y semiáridos; Por la dimensión de los predios que en el estado son generalmente de pequeños a medianos como resultado al régimen de tenencia; así como por la disponibilidad de materias primas. El tipo de actividad se encuentra determinada por la capacidad económica del productor, y es mayoritariamente una actividad secundaria o complementaria. El sistema podemos clasificarlo por el objetivo de los productores; por la dimensión del terreno en el que se desarrolla; por la intensidad de la producción; por el empleo mayor o menor de paquetes tecnológicos o por las regiones en donde se desarrolla (González J. 2012).

Consideramos para este diagnóstico y según el enfoque de la actividad por los productores u objetivo del mismo, la exigencia Comercial. - Son los sistemas que tienen por objetivo principal la obtención de beneficios económicos y corresponde al 52.3% del total de la actividad, en cuanto a este porcentaje, existe discrepancia entre los mismos productores (Fernández C. 2011).

#### **Autoabastecimiento o Traspatio.**

Tiene como objetivo ser un sistema de ahorro a través de los ovinos, ya que son un elemento de fácil conversión a dinero, a sus subsidios gubernamentales. Esta actividad la encontramos en todo el estado y se considera la intensidad de la explotación, encontramos que tenemos 3 tipos, son: intensivos se consideran dentro de estos a las explotaciones con un número de cabezas elevado en el área de la explotación, generalmente para el ganado se hace el uso de grano e insumos y subproductos de origen industrial (Sagarpa, 1990-1995).

La ovinocultura comercial podemos subclasificarla por el sistema clásico en donde los sistemas intensivos en relación con el estabulado se basan en productos de origen agroindustrial, la sustentabilidad de estos sistemas está supeditada a la fluctuación y se cuenta con el capital necesario. Semiintensivos. Consideramos dentro de estos a los sistemas mixtos, basan su producción en el uso de pastoreo, ya sea en praderas naturales o artificiales, y adicionan alimento completo o granos, subproductos agrícolas o agroindustriales. Su sustentabilidad está determinada por la disponibilidad y el precio de granos y alimentos completos, así como de la producción de forraje. Estos son los que basan su explotación exclusivamente en el pastoreo (FUPPUE A.C. 2002).

El sistema prácticamente lo encontramos en todas las comunidades rurales de Puebla, ya sea en agostaderos, a orillas de caminos, carreteras, arroyos y terrenos agrícolas por lo que los animales incrementan de peso en la primavera y el verano y pierden tejido en la época de estiaje. Los parámetros productivos de los sistemas nos muestran al sistema intensivo con los periodos más cortos en cuanto edad al destete y al mercado. Distribución de los productores por sistema de producción es practicada por los habitantes de las comunidades rurales que en su domicilio mantienen a sus animales. En el estudio de la se encuestó a productores, tienen desde 2 hasta 70 vientres, cuya alimentación se basa primordialmente en pastoreo de terrenos no de su propiedad en su domicilio o directamente en los mercados locales por obtener beneficios (FUPPUE, 2006).

En el estado, se manejan principalmente razas de pelo en las zonas cálidas, de lana en las frías y ambas en las regiones del centro del estado. Los productores nos indican que su ganado lo mantienen en un sistema de confinamiento lo que nos sugiere que un gran porcentaje de estos, si no es que todos pastorean a su ganado en los caminos, lo que indica que no cuenta con superficie para desarrollar esta actividad. En cuanto a la actividad en pastoreo los datos de la tabla por la composición de productores que se dedica esta actividad. Uso del forraje: 87.1% si pastorear su ganado, 12.9 no pastorea.

#### **Uso de tecnología.**

En el sistema lo podemos inferir con los datos que nos arrojan las tablas del uso de controles reproductivos, sanitarios, y de diagnósticos de laboratorio, así como las de tipo de las instalaciones y las solicitudes de apoyo gubernamental. De forma que el manejo reproductivo de los hatos según las encuestas, es muy rudimentario en el 54.8% y solo el 35.5% realiza programas de empadre controlado. Este es un parámetro que impacta la productividad fuertemente pues influye en la calidad genética del hato, en la cosecha de corderos en la consanguinidad y la distribución (FUPPUEP, 2002).

El uso de la inseminación indica directamente el porcentaje de productores y hatos productores de pie de cría de alto valor genético y de razas puras, ya que la complejidad de la técnica, limita el uso para los Reproducción de los partos. Inseminación artificial: hatos comerciales. Si (%) No (%) Utiliza inseminación artificial 1.6 98.4 Realiza programa de empadre controlado 35.5. En cuanto a los controles sanitarios que desarrollan los productores y que se muestran en la siguiente tabla, de manera general, se restringe a actividades de vacunación y Si (%) No (%) desparasitación cavidad Aplicación de vacunas Doble 9.7 90.3 Triple 80.7 19.4 Contra brucelosis 25.8 74.2 Contra rabia paralítica 16.1 83.9 Desparasitación Interna 83.9 16.1 Contra gastrointestinales 83.9 16.1 Contra. pulmonares 85.5 14.5 Gaxiola hepática 72.6 27.4 Externa 41.9 58.1 Controla garrapata y mosca 32.3 67.7 (Cuéllar, 2002).

En cuanto a instalaciones, las más comunes son los corrales de manejo que lo tienen el 88% de los productores encuestados y que se encuentran en forma común en las explotaciones de pastoreo extensivo y semiintensivo. Las explotaciones que le siguen en presencia son los corrales para engorda. Estos nos indican de manera indirecta la incidencia de explotaciones bajo un sistema de producción intensivo (INEGI, 2007).

El uso de diagnóstico de laboratorio previo al tratamiento solo lo practica él productores encuestados, lo que nos indica que los tratamientos empleados 41.9% pueden estar siendo empleado de manera inadecuada y por demás Uso de laboratorio de diagnóstico Pruebas Si (%) No (%) En heces 9.7 90.3 Brucelosis y tuberculosis 25.8 74.2 (FUPPUE, 2002 Inventario de instalaciones de ovinos).

### **Instalaciones.**

Sí (%) No (%) Cercos perimetrales 19.4 80.6 Cercos divisorios 12.9 87.1 Cercos eléctricos 14.5 85.5 Cercos elásticos 1.6 98.4 Corral de manejo 88.7 11.3 Manga 14.5 85.5 Embarcadero 17.7 82.3 Corral de 46.8 engorda 53.2 Comederos de 46.8 53.2 engorda Silos 4.8 95.2 Bodega 30.6 69.4 Jagüey 8.1 91.9 Pozo a cielo abierto 0.0 100 Baño garrapaticida 0.0 100 Fuente: FUPPUE, 2002 La demanda mayor que hacen los productores de ovinos a los programas gubernamentales, son de asistencia técnica, y la hacen el 83.9% del total de productores encuestados, seguida por capacitación que la hacen el 79%, infraestructura el 69.4% y mejoramiento genético en un 58.1% Demanda de los productores de ovinos Concepto Sí (%) No (%) Maquinaria y equipo 14.5 85.5 Asistencia técnica 83.9 16.1 Capacitación 79.0 21.0 Estudios técnicos de investigación 6.5 93.5 Programa de Ganado Mejor 58.1 41.9 Programa de Establecimiento de Praderas 14.5 85.5 Programa de Mejoramiento 29.0 71.0 era que se puede inferir, que los productores consideran como factores de éxito portantes, en primer lugar, la capacitación, seguida de la asistencia técnica, los productores la obtienen en forma particular, sobre todo para el desarrollo de algún cronograma especializado como lo es el control reproductivo del rebaño (García P. 2010).

### **Asistencia técnica.**

No obstante estar considerada por los productores como de mucha importancia, no es común encontrar que estos la obtengan en forma sistemática para sus explotaciones. Solo se encuentra que algunos de los grandes Productores del Sistema Intensivo Tecnificado Utilizan los recursos disponibles con mayor intensidad, produciendo carne de ovino bajo pastoreo o en estabulación de forma intensiva y tecnificada, complementan la alimentación con dietas balanceadas y aplican la tecnología (FUPPUE, 2002)

Los productores de este sistema tienen acceso a los servicios en forma eficiente, tienen economías de escala y son capaces de aprovechar los recursos con que cuenta la zona, se considera que el 95% de estos están organizados, ya sea en asociaciones productores y/o sociedades de producción rural u otro tipo de organización de producción, emplean forrajes y granos en la formulación de raciones balanceadas, si el precio de los granos en el mercado así lo permite, utiliza también, subproductos agrícolas, pecuarios e industriales, tienen mayor volumen de producción en el estado, notificables (según el estudio de la FUPPUE) aproximadamente el 16.1% de la Unidad de Producción Ovina del estado se ubican para corte. Las unidades con producción agrícola dedican en promedio 2 ha a esta actividad agrícola, de ella se obtienen granos y esquilmos agrícolas.

En los hatos se manejan razas especializadas, puras y sus cruza, tanto de pelo como de manejo, corrales para engorda, maternidad, lactancia y para sementales; Todos con

comederos. Dentro del sistema tecnificado intensivo. La superficie promedio por productor dentro de este sistema es de 27.6 ha, de la gran mayoría es propiedad privada, sólo un porcentaje muy pequeño tienen propiedad ejidal. Por lo general sus explotaciones son mixtas, agrícolas y pecuarias, dedican en promedio 5.6 has a la producción borreguera produciendo sus forrajes (De Blas C, 2010).

Las instalaciones de estas explotaciones son por lo regular confortables, a pesar de que muchas de ellas han sido adaptadas en instalaciones ya existentes para uso de otras especies como los bovinos, generalmente cuentan con bodegas, corral y bebederos, en algunos casos adaptados, así como equipo necesario para el manejo de los animales y su alimentación, como vehículo, remolques y molino para granos. Los parámetros productivos reportados son, mortalidad en corderos del 2% durante la lactancia y menos del 1% después del destete.

Los parámetros reproductivos son de 1.5 partos por año, con reposición de sementales cada dos años que sirven a 20.5 hembras por macho. El porcentaje de partos gemelares o múltiples se reporta de 62.5%, independientemente de la raza utilizada. Sistema Tecamachalco el estudio de la FUPPUE se detecta un sistema en donde la actividad es finalizar el ganado con base en los subproductos industriales como son cascarilla de soya, pollinaza, sales minerales, sorgo y maíz, subproductos agrícolas, pajas, zacates y o la carne en agricultores que aprovechan sus cosechas o están convirtiendo su actividad de agrícola a pecuaria, manejan rebaños grandes con un promedio de 800 animales, superficie promedio de 13.1 ha, en su gran mayoría es propiedad privada pocos a, E g p alfalfas picadas que se producen en la zona. Este se desarrolla en la región sur del DDR de Tecamachalco, en el municipio de Tlacotepec de Juárez.

Para el análisis puntual de la ovinocultura en el Estado de Puebla, este sistema requiere tratamiento especial. En la región se sacrifican, entre 3,000 y 5,000 cabezas por semana, se transforma en barbacoa que se comercializa un gran porcentaje en el Estado de Veracruz. Se existen explotaciones con sistemas de ciclo completo que cuentan con 300.7 vientres en promedio, y explotaciones de finalización que varía su población entre 600 y 2,000 ovinos de ganado que se adquiere destetado en los estados del sureste.

#### **Número de predios promedio.**

Por productor entrevistado es de 2.5 y tienen unos productores propiedad ejidal cuando es así, la dimensión promedio es de 1.6 Ha. dedican en promedio 3.7 hectáreas por productor a la actividad ganadera para producción de forrajes, ya sea de corte o pastoreo, mientras que 9.7 ha en promedio son dedicadas a la actividad agrícola; Sus explotaciones cuentan con instalaciones rústicas relativamente nuevas, construidas en solares o en los predios agrícolas, vinas y las cercas están hechas con malla borreguera (Gutiérrez RE, 2009).

Generalmente cuentan con corral de manejo, corrales de engorda, comederos, s. o e Zacatlán en los municipios de Chignahuapan y zacatlán, y en el DDR de Teziutlán en los municipios de Hueytamalco y San José Cruz una superficie de 30 ha hasta más de 100 ha, el 32.7% es propiedad privada, sólo algún productor tiene propiedad ejidal en un promedio de 1.5 ha. Los que pertenecen a las asociaciones ganaderas de la Unión Regional de la Sierra

norte y a la Unión Regional de la sierra oriente del estado cuentan con servicios utilizando tubería en la construcción de los corrales, con techos de lámina, los comederos son especiales para bebederos, bodegas, básculas, camionetas, remolques, molino para grano, entre otro La mayoría de ellos no está dentro de una organización de ovinocultores y su nivel de preparación formal es en un 80% la educación básica Este sistema se encontró en el DDR de Huauchinango en los municipios de Venustiano Carranza y Pahuatlán; en el DDR Zacateno. Utilizan el pastoreo como fuente principal de alimento, sin embargo, suplementan con alimento balanceado comercial y en ocasiones algún forraje de invierno como veza y avena (Escobar, C.N. 2010).

### **Principales forrajes.**

Que usan en el clima cálido el pasto estrella, insurgente, señal y gramas nativas, en zona templada como Colorada utilizan festuca, ray grass y orchard, fundamentalmente. Los Productores, tienen por lo regular otra actividad aparte de la ovinocultura, están organizados los más grandes en las asociaciones ganaderas locales. En el estudio de la FUPPUE se encontró que el número de predios promedio por productor entrevistado es de 1.7 profesionales en sanidad animal y disponen de medicamentos, equipo y alimento para animales a precios preferenciales por la compra en escala a través de la organización. En cuanto a la educación formal, en estos productores se estima que un porcentaje del 10% alcanza el nivel profesional. En promedio 28.6 ha por productor seguirán para pastoreo, instalaciones y forrajes, y 5.9 ha en promedio son dedicadas a la actividad agrícola, de las que se obtienen principalmente granos y esquilmos agrícolas para la alimentación de los ovinos, y una proporción muy baja tiene uso forestal.

Los productores en su mayoría (85%) consideran la época de estiaje y algunos (15%) suplementan con alimento y / o granos durante todo el año. Explotan principalmente la raza Pelibuey en la zona cálida y la Hampshire y Suffolk en la parte alta. Las principales especies forrajeras son: grama, estrella africana, insurgente o pasto señal.

Existen algunas explotaciones en las que el pastoreo se realiza dentro de huertas de frutales, cítricos principalmente; se suplementa durante todo el año a las borregas lactantes y a los corderos destetados. En la zona alta pastoreo en agostaderos y praderas cultivadas con orchard, festuca y rye grass; utilizan alimento balanceado con base en granos producidos en la región como maíz o avena y forrajes de invierno como veza, avena achicalada, rastrojo de maíz, alimento comercial de las marcas Purina y Malta Clayton y en el municipio de Hueytamalco y San José Acateno usan algunos productores el alimento que la planta de la Unión Ganadera de la Sierra Oriente de Puebla les vende, la conversión alimenticia encontrada es de 5.58:1 (Esqueda, 2009).

### **Sistema Semi Intensivo en Pastoreo.**

Rentabilidad de animales para abasto Monto al mercado con 40 kg Relación C:B Concepto \$/kg Consumo kg/animal en la etapa Costo total por animal por etapa 40.37 Diferencia costo - venta Se consideró un hato de 152 animales en promedio Costo del cordero \$172.00 Alimentación 5.58:1 1.35 158.5 grano 1.70 33.5 \$56.95 forraje 1.00 125 \$125.00 Medicamentos \$6.83 Luz y agua \$3.00 Costos de administración \$22.50 Gasto de Venta

\$20.00 Mantenimiento de instalaciones \$10.00 Diversos \$12.83 Depreciación del pie de cría \$78.77 Costo financiero 9.8% anual \$52.12 Precio del borrego por kg en pie \$20.00 TOTAL \$560.00 \$807 \$134.11 1.44 (FUPPUE).

Las instalaciones en general son rústicas, aunque en algunos lugares han construido o adaptado instalaciones eficientes y baratas de aluminio y lonas resistentes, para cobertizos y proteger el alimento de las lluvias. Cuentan con corral de manejo, hacerle alta las veterinarias. En esta zona tienen serios problemas de locales, por lo que difícilmente obtendrán comederos, bebederos, bodega y usan malla borreguera en la mayoría de las explotaciones.

Los productores por lo general llevan control sanitario, los de la zona cálida de Hueytamalco y San José Acateno, se surten de medicamentos principalmente de la Asociación Ganadera de Misantla, Veracruz, en las otras regiones donde las asociaciones o uniones ganaderas prestan este servicio, mientras que en la parte compran directamente en salud con fasciola hepática y prolapsos rectales.

#### **Productores de Sistemas de Autoabastecimiento o Traspatio.**

Dentro del estudio económico de este consideramos a los productores trashumantes. El sistema de producción prácticamente lo encontramos en todo el Estado de Puebla, todas las comunidades rurales de Puebla existen productores de ovinos que en su domicilio mantienen a sus animales. En el estudio de la FUPPUE se encuestó a productores que tienen desde 2 hasta 70 vientres, cuya alimentación se basa primordialmente en pastoreo, ya sea en agostaderos, a orillas de caminos, carreteras, arroyos y terrenos agrícolas por lo que los animales incrementan de peso en la primavera y el verano y pierden tejido en la época de estiaje. Venden generalmente en su domicilio o directamente en los mercados beneficios significativos para desarrollar o capitalizar una empresa.

La tecnología que ocupan estos productores es básicamente nula, no vacunan ni van control alguno, usan pastoreo de forrajes y pastos de los propietarios de ovinos de la entidad. Sus recursos son limitados y cuentan con un desarrollo de mercado ineficiente, dependiendo del sector público para la dotación de bienes y servicio. La mano de obra empleada es familiar, la contratación de servicios técnicos es eventual y no buscan servicios especializados, sólo cuando se los proporciona el gobierno. Los propietarios son en su mayoría de clase social baja, con educación formal, cuando más, la elemental, no pertenecen a alguna organización y tampoco cuentan con capacitación en el manejo general del hato, de la sanidad o de tipo financiero (Toledo, 1989).

El tamaño de sus rebaños varía de 2 a 70 animales con un promedio de 53.59 por propietario y cuentan con un promedio de 37.59 vientres. Los trashumantes manejan hatos mayores. La mayor parte del año pastorean y sólo muy contados propietarios en época de estiaje suplementan con algún tipo de esquilmo agrícola que tenga a mano, en algunas ocasiones con granos mezclando el maíz con el olote (FUPPUE, 2002).

Las instalaciones son totalmente rústicas y hechas, en el patio o corral de la casa habitación las circundan con ramas espinosas para evitar el ingreso de perros y depredadores. Suelen desparasitar ni naturales al lado de las carreteras o en predios que la mayoría de las veces en su propiedad o esquilmos agrícolas. Los objetivos de este sistema son el ahorro y el autoconsumo sobre todo para las fiestas, así como lo han convertido en un instrumento de gestión muy redituable para la obtención de apoyos gubernamentales.

Del total de los productores que la FUPPUE encuestó el 46.8% es de este sistema, por lo que tiene una importancia social muy fuerte, ya que en él se ubica un alto por ciento de Parámetros productivos Sólo realizan tratamientos médicos cura medicamentos caseros es usual; En cuanto al ven a los animales muy flacos o con parásitos en la piel, desparasitado externa e internamente, sin realizar pruebas diagnóstico 6.33% en la lactancia; la mortalidad post-destete es de 0.83%, de igual forma los parámetros reproductivos son estimados de cada 27.9 hembras.

La mortandad de corderos, alcanza el 0.6 partos por año, usan un macho por de partos múltiples se considera de 7.8%. En el hato nulo manejo genético y reproductivo.

En cuanto al inventario ganadero según el reporte oficial de la SAGARPA reportó un descenso el 26% hasta alcanzar un total de 395 mil 131 cabezas de ganado; incrementa el inventario a 850 mil 992 cabezas lo que corresponde a un 115.3% con relación al anterior; para el año 2001 el inventario reportado es de 403 mil 264 lo que corresponde a un nuevo descenso de un 47.4% presente año.

Por la producción en 1980, del inventario del 27%, por distrito, la población de ovinos se distribuye mayormente en el de Zacatlán con alrededor de 105 mil, Huauchinango con 62 mil cientos setenta y uno, Teziutlán 41 mil cientos cincuenta y seis, Cholula 15 mil cuatrocientos, I. De Matamoros 2 mil quinientos ochenta y uno y Tehuacán con 793 reportados en el 2003. 04), los últimos 20 años ha tenido un comportamiento cíclico con etapas de 5 o 6 años de forma que del año de 1980 al 85 se incrementó de 423 mil 768 a 533 mil 735 cabezas, lo que corresponde a un 25% (Fuente delegación SAGARPA Puebla, SIACOM, 2004).

El análisis de esta actividad, del periodo que abarca los años de 1998 al 2003, indica una TMCA de 171%, a diferencia del reportado por la SAGARPA para el ámbito nacional, que solo creció en 0.4%, durante el mismo periodo de tiempo. En cuanto al volumen de producción, la delegación de SAGARPA reporta, durante los años de 1980 al 2002 un incrementado en 1 mil 197 ton. de carne de ovino en el estado que significa un incremento en este rubro del 80.6 %, Para el 2003 se reporta una cantidad de 5 mil 999.71 toneladas. La oferta acumulada, pasó de 701 toneladas en 1998 a 6 mil toneladas en 1999, manifestando una TMCA de 126%, la cual sobrepasa por mucho la TMCA nacional.

Las existencias de ovinos, no son comparables con el sacrificio, debido a que las primeras son de registro inventariar y el segundo de tipo acumulativo; también por la introducción de animales de otros lugares, por lo tanto, en algunos casos, se presenta un mayor sacrificio

respecto al número de cabezas existentes (SAGARPA, Delegación en el Estado. SDR, Subdelegación de Planeación y Desarrollo Rural; Programa de Planeación; Unidad de Estadística e Informática).

### **Disponibilidad de carne con hueso.**

De producción interna para el año de 2003 fue de 2 mil 604 producida en el 2001 con una caída del 1.43% y al 97% de la producción del 2002 con una caída del 2.98%. mil 604 producida en el 2001 con una caída del 1.43% y al 97% de la producción del 2002 con una caída del 2.98%. Ton lo que representa el 98.56% de la producción. Para el año de 2003 se reporta una producción de carne en canal de 2,604.1. A nivel Nacional según la Dirección de Ganadería de la SAGARPA, la producción de carne presenta un incremento del 42% entre los años de 1990 a 2001. El peso promedio de los animales para rastro en el estado de Puebla reportado por la delegación de SAGARPA en junio del 2004, es de 33.34 kg en promedio, según esta formación se encuentran los mayores pesos para los animales producidos en el distrito 01 Huauchinango, los productores de la zona se muestran en desacuerdo con la misma.

El valor de la producción es un indicador que nos permite magnificar la participación de la producción de carne de ovino dentro de la generación económica en el proceso productivo primario. En cuanto al valor de la producción ovina en el estado de Puebla encontramos entre el año de 1993 al 94 un incremento del 8%; entre el 94 al 95 el crecimiento del valor de la producción correspondió al 19%, entre el 95 al 96 se incrementó un 56.82% y de este, es reportado para el año de 2003 con una fluctuación de entre \$16.95 para animales del distrito de I. de Matamoros contra \$20.80 para el de Libres que presenta el mayor precio promedio, cabe hacer referencia que en la conformación del precio del productor es un factor muy importante la calidad de los animales para abasto en donde se considera la raza, la edad y el grado de finalización de los animales así como el tipo de animal, esto es si es de tipo de carne magra o graso (Castrillejo, A. 1979).

Cabe señalar que, de acuerdo con los productores del comité del sistema de la región de Teziutlán, las razas de lana las pagan entre \$3.00 a \$4.00 pesos más por kg en pie en comparación que las razas de pelo.

Caracterización del mercado en el Sistema Intensivo Tecnificado El rubro más importante en los costos totales de producción, es la alimentación el caso específico de las explotaciones tecnificadas intensivas, la alimentación representa el 66.24% del costo total por unidad animal en este sistema es de 4.5:1. Elaboración propia con datos de las marcas de alimento comercial más empleadas en estas explotaciones se detectaron las siguientes: Malta Clayton (FUPPUE, 2002 Purina y Hacienda).

Alimento balanceado comercial para obtener los costos de producción se consideraron los siguientes rubros: A partir de los 15 días a los corderos se les proporciona alimento especial ajenos a las madres (Creep Feed), en corrales, así como leche materna cuyo costo se estimó de acuerdo a la alimentación de la madre. Costo de alimentación de la etapa de engorda 1.92 tapa fue al momento del estudio de la FUPPUE en el 2002 de \$216.56 por animal. En energía eléctrica y agua se dividió el costo de este insumo mensual entre el número de

animales que engordaba la unidad, representando \$2.50 por ovino. Sistema Intensivo tecnificado Costo de alimentación de primera etapa madre y cordero (60 días) Alimento balanceado kg/día Alfalfa acicalada avena o pastoreo Leche materna Minerales, duración de la etapa: 45-60 días.

La dieta de los animales considerada para este sistema, es alimento balanceado comercial a libre acceso, cuyo precio considerado al momento fue de \$ / kilo, con una conversión alimento-carne de 4.5:1 más sales minerales, el costo total en esta inversión en Medicamentos: vacunas, bacterinas y antibióticos \$ 0.58, más desparasitantes \$ 2.00, más vitaminas \$ 0.98 por la etapa fue de \$3.56 total por animal. Por la distribución y venta de los animales al considerar los precios de venta libre a bordo en granja, no se le aplicó ningún costo (González Saínz, J.M. 2010).

En los costos de administración se consideró el pago salarial, tanto al dueño de la unidad de producción, representando \$22.50. En diversos se consideraron lubricantes y combustibles de los vehículos, y otro tipo de gastos de implementos. En este estudio, para el cálculo de la depreciación del pie de cría, se tomó como base el precio de compra de la hembra como reproductora que al momento se encontró fue de \$1,200.00 por animal menos el precio en que se vende como desecho que fue a \$560.00; la diferencia se dividió entre el de 6.12, el costo financiero en el mismo estudio de referencia fue considerado con una tasa preferencial del 8% anual, constituyendo un costo financiero de \$43.62 por animal.

Se considera un total por insumos usados por animal de \$411.18 es decir, el 69.82% del costo total que fue de \$588.92, por lo tanto, representa un costo de \$14.72 por kilogramo de borrego producido bajo el sistema de producción intensivo en el Estado de Puebla. Cada borrego vendido al abasto con peso terminal de 40 kg promedio a \$ 20 pesos por kilogramo en pie, tiene un ingreso de \$800.00, restando los costos de producción obtenemos una relación beneficio de 1.36 esto indica que por cada peso invertido en la actividad se están obteniendo 36 centavos de ganancia (Casaro, A. 1984).

### **Rentabilidad de animales para abasto.**

Monto al mercado con 40 kg 100 d Relación C: B Concepto \$/kg Consumo kg/animal en la etapa Costo total por animal por etapa a 35 Diferencia a costo - venta. Se consideró un hato de 450 animales en promedio Costo del cordero 151.7 6 Alimentación 6.9:1 1.42 1.4 199.5 0 Medicamentos 11 Luz y agua 12 Costos de administración 22.5 Gasto de Venta 11 Mantenimiento de instalaciones 5 Diversos 22.46 Depreciación del pie de cría 88.75 Costo financiero 8% anual 41.92 Precio del borrego por kg en pie \$ 20.00 TOTAL \$ 565.8 9 \$ 700.00 \$ 134.1 1 1.24 (FUPPUE, 2002).

El mantenimiento de la granja se calculó, con base a los gastos realizados, lo conforma lubricantes y combustibles de los vehículos con que cuenta o los suplementos que se usan como herramientas, básculas, aretadores, aretes etc y el costo estimado fue de \$10.25 por animal. La depreciación del pie de cría se calculó con base en el precio de compra de la hembra como reproductora de \$1500.00 y el precio en que se vende como desecho \$630.00; Costo financiero se consideró con una tasa preferencial del 7.62% anual, teniéndose un costo de 41.92 pesos por animal.

### **Rentabilidad de la producción de ovinos.**

Peso promedio por animal 35 Costo por animal \$ 565.89 Costo por kg \$ 16.17 Precio por kg \$ 20.00 Beneficio por kg \$ 3.83 Beneficio por animal \$ 700.00 Ingreso neto por animal \$ 134.11 Razón Beneficio Ventas 0.19 Punto de Equilibrio % de la producción 80.84 Retorno al Productor 0.15 Relación C:B 1.24 Elaboración propia con datos de productores, junio 2004 Rentabilidad de animales para abasto los borrego vendidos de 35 kg a \$20.00/kg en promedio, e r cada s y si se tiene un rendimiento del 45% del peso vivo al peso en canal, el peso de un animal de 35 Kg será en canal de 15.75 Kg por lo 36.00 para mantener la relación Costo-Beneficio. Por lo que se puede concluir, que animales producidos bajo este sistema no pueden competir con carne importada que ingrese al mercado nacional a menos de este precio. En animales para el abasto tiene un ingreso de \$700.00, restando los costos de producción la utilidad fue de \$124.18 representando una relación beneficio costo de 1.24, lo que indica que por eso se está obteniendo 24 centavos de ganancia (FUPPUE).

El Gobierno Estatal y Federal Alianza para el Campo principalmente en el Programa de Desarrollo Rural (PAPIR) han abierto un canal de comercialización que les remunera significativamente mediante la venta de pie de cría, ya que estos animales se están vendiendo en el mismo Estado de Puebla sementales y \$1,200.00 para vientres. Teniendo una utilidad de \$911.22 por animal en promedio, la relación beneficio costo es en estas condiciones de \$2.74, por cada peso invertido se obtiene \$1.74 del mercado natural para estos productores son Tlacotepec de Juárez, Tecalzingo, los engordadores faenan sus animales otro tanto venden a los que se consideran (Barriento FL. 1992).

Regiones de producción principales municipios Acatzingo con 29,206, Tlacotepec de Juárez con 22,000, para pie de cría o implementado varias dependencias a precios de \$2,000.00 para su ganancia. Mercado Zozutla y Tepeaca en el Estado de Puebla; un alto porcentaje de los productores e industrializadores ya que producen barbacoa que se vende principalmente en el estado de Veracruz.

El DDR de Tecamachalco reporta un inventario de 180,778 ovinos, siendo los p Tepanco de López con 19,830 y Tecamachalco con 18,150. En la región se sacrifica entre 3,000 y 5,000 cabezas por semana, transformando la carne en barbacoa, cuyo destino final es el Estado de Veracruz.

Caracterización del mercado en el Sistema de Producción Extensivo en Pastoreo (praderas y agostaderos) con suplemento de alimento Terminado Promedio del rebaño 114.7 vientres Destete (días promedio) 70 días Peso al sacrificio 40.37 kg En promedio se manejan rebaños Días al sacrificio 215 días, de 152.2 animales y las explotaciones se dedican al ciclo completo.

Los animales Pelibuey se sacrifican a los 35 kg y los de lana llegan por año, tienen una proporción de 34.3 hembras por macho, y los partos múltiples ocurren en el 37.17% de los siguientes rubros: 1 lo que el costo total de la alimentación fue de \$ 181.95 En el estudio la fundación indica que se suministra alimento comercial con un costo de \$2.08/kg; rastrojo, paja de avena o alfalfa a un precio de \$1.50/kg; el suplemento en forma de grano a \$1.70/kg y las sales minerales a \$4.50/kg Todos los precios corresponden al mes de noviembre de

2002. Hasta los 45 kg promediando. Se encontró una mortalidad de 2.84% en la lactancia y en pos destete de 0.72%.

En cuanto a los parámetros reproductivos se obtienen 1.3 parto para los casos. En este sistema para la alimentación se considera una conversión de 5.58: representa 223.2 kg considerándose del total de la ración, que el 15% se componga de granos mismos que en ese momento se encontraban a un precio de \$1.70 / kg y el 75% restante o sea 150 kg de la ración se componga de pasto a \$1.00 / kg y los Medicamentos usados son vacuna Ultra Vac 7 \$1.58 /a, Mu-Se \$2.25/a e Ivermectina \$3.00/a (Acosta J, 2012).

Para obtener los costos de luz y agua se siguió con el mismo procedimiento que en los sistemas anteriores. Para el traslado de los animales algunos de los productores bajo este sistema; emplea sus propias camionetas, mientras que el resto de fletes camionetas de tres ton. con una capacidad de 30 a 40, el costo de Mantenimiento por animal para lactancia y engorda. Para los gastos Diversos se incluyen los costos de transporte de alimento, molienda, lubricantes y combustible, implementos consumibles que se usan como herramientas, básculas, aretadores entre otros. 630.00 pesos; dividido entre el número de partos promedio (Bores QR, 1992).

La Depreciación del pie de cría: se estimó a partir del precio de compra de la hembra como reproductora de \$1,500.00 y el precio en que se vende como desecho, para el Costo financiero se consideró con una tasa preferencial anual. El total de insumos usados por animal es de \$519.96 lo que representa el 73.89% del costo total que es de \$565.89, con un costo por kilogramo de borrego producido bajo el sistema de producción de pastoreo en el Estado de Puebla de \$17.59.

Extensivo Peso promedio por animal 40.37 Costo por animal \$ 560.00 Costo por kg \$ 13.87 Precio por kg \$ 20.00 Beneficio por kg \$ 6.13 Beneficio por animal \$ 807.40 Ingreso neto por animal \$ 247.40 Razón Beneficio Ventas 0.31 Punto de Equilibrio % de la producción 69.36 Retorno al Productor 0.21 Relación C:B 1.44 (Elaboración propia con datos de productores, junio 2004).

Los productores engordan animales para abasto de 40 kg aproximadamente, venden a Zacatlán, en la zona de Chignahuapan, mientras que en la zona de San José Acateno venden sus animales finalizados para Tlapacoyan, Veracruz y corderos en el municipio de Cholula, y a acopiadores de Tepexpan y convierte en una relación beneficio costo de 1.14, que significa que por cada peso invertido en la actividad se están generando 14 centavos de ganancia. \$20.00/kg en promedio, encontrando la una Relación beneficio / costo 1.44 Mercado y comercialización.

El mercado de este sistema de animales finalizados es Tulancingo, Tlaxcala, Huauchinango, Beristain, Tepeaca y Acolman, Estado de México. Cada borrego de 40 kg vendido a \$20.00/kg, se tiene un ingreso de \$800.00, de los que, restando los costos de producción, queda una utilidad real de \$89.19, que sale una Rentabilidad de animales para pie de cría Se comporta con las mismas observaciones que los sistemas anteriores, se venden al precio de venta a \$1,600 pesos ponderado, lo que da una utilidad por animal de 911.22 n promedio ponderado de sementales y vientres, la relación beneficio costo se acrecienta considerable

invertido se obtiene 1.27 de negocio para estos productores vender como pie de cría (Fernández C. 2011).

Sistemas de Autoabastecimiento o Traspatio dentro del sistema consideramos a los productos asuman rentabilidad de animales para abasto para los consumidores con el siguiente rubro: la alimentación en la lactancia, madre cuesta alimentarla \$365.00 /A, la canalización fue de \$180.0 A do un tal por concepto de alimentación. El mantenimiento de corrales se calculó de un peso por animal para lactancia en el mismo Estado de Puebla, Laguna Seca, Ahuazotepec, Teziutlán a precios de \$2,000 para sementales y \$1,200.00, los costos de producción se mantienen, obteniéndose un valor de 2.27.

Para el traslado de los animales al mercado parte de estos animales son llevados a la venta a los mercados locales se les considera el transporte en los camiones urbanos. En cuanto a los Medicamentos y considerando lo encontrado por la fundación Produce para este trabajo se calcula el uso de un sobre con medicina desparasitante de \$6.00/A. para el presente se le calcula \$10,00/A En diversos hatos se calculó los costos de la suplementación esporádica que se les da a los animales, así como los implementos consumibles y herramientas.

El costo que se le aplicó es de \$ 31.35 pesos por animal. Como en los otros sistemas la depreciación del pie de cría: se calculó con base en el precio de compra de la hembra a \$1500.00 pesos y el precio en que se vende. Los Costos de administración nunca se consideran en estas explotaciones más sin embargo representan un costo (INEGI, 2007).

Sistema de Autoabastecimiento o traspatio Rentabilidad de animales para abasto Ingresos por venta (peso mercado) de 35 kg Relación C:B Concepto \$/kg Costo total por animal por etapa 35 Diferencia costo - venta Se consideró un hato de 53.59 animales en promedio Costo del cordero \$ 180.00 Alimentación \$1.00/Día \$ 365.00 Medicamentos \$ 6.00 Luz y agua \$ - Costos de administración \$ 10.00 Gasto de Venta \$ 3.00 Mantenimiento de instalaciones \$ 10.00 Diversos \$ 31.35 Depreciación del pie de cría \$ 70.00 Costo financiero 9.8% anual \$ 59.55 Precio del borrego por kg en pie \$20.00 TOTAL \$734.90 \$700.00 -\$34.90 0.95 Elaboración propia, fuente investigación propia y de la FUPPUE desecho \$630.00 pesos.

El coste Financiero fue considerado el 9.8% anual, representando un \$59.55 por animal. Según los costos aquí analizados, el costo total por animal fue considerado en el año 2002 de \$ 10 por kg en pie en el momento de \$20.00 se obtiene con un animal de 35kg un monto de venta de \$ 700.00 de forma que la relación costo beneficio es de 0.95 o sea que de cada peso invertido se pierden \$ Si en los costos no tomamos en cuenta la depreciación del pie de cría, los costos de administración y los costos financieros encontramos que el costo total fue \$ 595.35 contra los \$ 700.00 de ingresos por venta lo que nos arroja una relación costo beneficio de 1.18

### **Mercado.**

En este sistema se venden los animales finalizados principalmente por bulto (no pesados) a barbacojeros, pequeños productores con una depreciación de \$70.00/A. Con una tasa preferencial de 734.90, Si consideramos el estudio, el precio p 0.05. y Comercialización para acopiadores de la zona, a otros clientes finales.

GENERADORES (DATOS DE PRODUCTORES Y SAGARPA) 6,000 (promedio del sistema) \$ 14.92 Costo por tonelada \$ 14,921 tal (estatal promedio) \$ 89,521,895 Precio por Ton. \$ 20,261 por Ha. \$ 121,560,165 Valor de la producción \$ 121,560,165 \$ 121,560,165 \$89,521,895.

Punto de Equilibrio % de la producción 73.64 De la producción Retorno al Productor 26% varía se desprende que el ingreso al 36% por arriba del egreso. En cuanto a la relación del costo de centavos producción del 2003 fue a un precio medio estimado de 20 mil 261 pesos por tonelada y un valor de la Caracterización del mercado del eslabón de Producción Primaria Número de cabezas 308,415.00 Volumen de producción (Ton.) Costo promedio por Kg Costo To Precio por Kg. \$ 20.26 Ingreso Total bruto Ingreso Neto \$ 32,038,269 Rendimiento p Rentabilidad Relación C:B 1.36 Beneficio Bruto \$ 32,038,269 Razón Beneficio Costo 0.36 Razón Beneficio Ventas 0.2 valor oficial de la producción 121,561.

Rentabilidad Del análisis del eslabón de producción primaria corresponde respecto al beneficio se observa que de cada peso invertido se obtienen 36 c como ganancia. Valor de la producción Según estimaciones de la delegación SAGARPA, la producción total de 121 millones 560 mil 165 pesos. Beneficio Bruto Considerando los datos generadores, el beneficio bruto del eslabón es de 32 mil 038 mil 269 pesos.

Razón beneficio costo. En promedio para el eslabón de producción primaria de ovinos del estado, la razón beneficio costo se considera de 0.36. Razón beneficio ventas según la información reportada por la SAGARPA, el beneficio ventas es de 0.26 Retorno al productor El retorno económico de la inversión que el productor tiene como resultado de su inversión.

#### **Caracterización de la demanda.**

Consumo De acuerdo a la información de la Coordinación General de Ganadería de la SAGARPA, el CONSUMO NACIONAL APARENTE entre los años de 1990 al 2001 se incrementa en un 100.75% a diferencia producción nacional de solo tuvo un incremento del 54.6%, el déficit resultante ha sido cubierto por las importaciones de ganado en pie para abasto Lo anterior nos señala un mercado nacional no satisfecho por la producción interna de carne de ovino. Se ha tenido que recurrir a la demanda, mismas que han sido estimuladas por la falta de estándares nacionales de permitir una competencia desleal con el precio de la carne que se produce internamente.

Las importaciones se han incrementado en tasas que oscilan de 21.5% a 79.5% durante un periodo de tiempo que va de 1998 a 2001. Esto nos indica que tenemos una posibilidad en el estado de incrementar la producción de carne de ovino, siempre y cuando seamos capaces de lograr un costo de producción que nos permita competir con los principales países importadores (SAGARPA, FUPPUE, Análisis Prospectivo Ovinos 2003).

Estimación de la disponibilidad per cápita de carne de ovino en el Estado de Puebla (kilogramos/habitante/año) Población Total 5,076,686 Volumen de carne Producido kg por año 2,683,640 Disponibilidad de carne por habitante en kg. 0.529 Elaboración propia con datos de la delegación de la SAGARPA junio 2004.

No se cuenta con datos documentados y sistematizados sobre el volumen de carne de ovino y ovinos en pie para abasto estatal que ingresa al estado ni de la que sale del mismo para obtener el Consumo Estatal Aparente conociendo las limitaciones de la misma para cumplir el propósito expresado.

En esta estimación se considera la producción estatal convertida a carne en canal. Según los datos de la SAGARPA en cuanto a la producción en canal de ovino y la población censada por el INEGI en el año 2000, se puede considerar la Disponibilidad per cápita Aparente para el estado, que es de 0.529 kg por año de carne de ovino.

Se ha considerado también que así como entra ganado de otros estados, sale del estado en una proporción semejante, cantidad que se desconoce y que por lo tanto, lo cual nos indica que si el producto está en competencia de producción de sustituir importaciones que corresponden a incrementar la producción de carne de ovino en alrededor de 4 mil 650 toneladas lo que corresponde, incluyendo la producción para lo que se requeriría elevar el número de cabezas de ganado del hato estatal en 540 mil cabezas. El consumo mundial promedio de carne de ovino está considerado en 1,9 kilos por habitante Elaboración propia Fuente: De Ganadería, SAGARPA. 2002 delegación de la SAGARPA junio 2004 y Coordinación General.

Para esta estimación se considera la producción estatal convertida a carne en canal. En mercados sostenibles como el de la carne de ovino en México, la estrategia re dado que el principal motivo de compra suele ser el precio. El consumidor intermedio lo constituye principalmente los barbacoeros y mixioteros que se encuentran en casi todos los estados, así como los restauranteros de cocina típica, quienes se constituyen el principal adquirente de carne de ovino para consumir.

La dimensión del consumo intermedio no es posible, pero se considera que alrededor del 90% de la producción estatal se destina a este consumo.

#### **Tipología de otros eslabones.**

Encontramos dos tipos de proveedores, los que importan y traen animales de desecho de los Estados Unidos de Norteamérica a Tulancingo, Hidalgo y lo introducen al estado de Puebla, principalmente para abasto, ofertando entre 14 a 16 pesos (FUPPUE Los proveedores de animales nacionales para el estado de Puebla).

Se localizan en el estado de Nuevo León; Veracruz; Tabasco; Chiapas; Estado de México; Hidalgo; Tlaxcala y en el propio estado de Puebla Proveedores de pie de cría.

#### **Proveedores para alimentación.**

En todo estado entramos de alimentos de las marcas Purina, PAPSA, UPATEC, NUTEC, y Malta Clayton, en la ciudad de Tehuacán se localiza la planta de Aceites y Proteínas industriales mismo que se emplean ingredientes para alimentación animal, como la cascarilla y pasta de soya. En Tecamachalco y la ciudad de Puebla encontramos molinos de trigo que proveen de subproductos de la industria molinera como salvado, salvadillo, semitilla y granillo; en la ciudad de Puebla se fabrican sales minerales de varias marcas, en

todo el estado a través de los mismos distribuidores de alimentos balanceados (Iser M. 2005).

Presentación DDR Unidad Precio Alfalfa Molida Tecamachalco, Libres, Cholula, I de Matamoros, Tehuacán Kilo 1.80 Zacate Molido Todo el Estado. Kilo 1.20 En greña Todo el Estado. Kilo 0.50 Molido Todo el Estado. Kilo 1.70 En grano Todo el Estado. Kilo 1.30 Maíz Quebrado Todo el Estado. Kilo 1.50 Sorgo Entero I. de Matamoros Kilo 1.40 algunos precios de los productos. En general los productores no están dispuestos o no cuentan con posibilidades económicas de pagar el costo de la prestación de servicios técnicos de calidad, obligando a los prestadores de este servicio en muchos casos a convertirse en Molido I. de Matamoros Kilo 1.70 Soya Cascarilla Tehuacán Kilo 1.50 Pasta Tehuacán Kilo 3.20 Pollinaza Cribada Tehuacán Kilo 0.75 Minerales AGROQUÍMICA Cholula Kilo 8.0 UPATEC (FUPPUE, A.C).

### **Proveedores de medicinas veterinarias y equipo.**

El estado cuenta con una red muy extensa de farmacias y distribuidoras veterinarias, los agentes participan activamente en la distribución y venta de los productos en todo el Estado. Los propietarios suelen ser Médicos Veterinarios Zootecnistas, o en a casos, comerciantes que tienen como responsables a MVZ que ofrecen sus servicios técnicos a los productores, incluyendo el costo de la asesoría en los productos Tecamachalco-Tehuacán Kilo 2.10 MALTA Panzacola, Tlaxcala Kilo 1.95 API-ABA Panzacola, Tlax Kilo 2.47 Alimentos Comerciales PURINA Todo el Estado Kilo 2.60 PABSA Tecamachalco, Pue Kilo 2.10 (Gómez MJ. 2008).

### **Proveedores de servicios técnicos.**

Como se detectó en las reuniones del comité, el 83.9% de los productores consideran este insumo como prioritario y aceptan requerir, mientras que el 79.0% acepta requerir de capacitación para incrementar el potencial productivo de su unidad de producción. Los distribuidores de medicamentos, alimentos, equipo y otros insumos, y anexar a estos los costos de la asistencia técnica. Por lo que para la mayoría de los medianos y pequeños productores la única opción viable de recibir el apoyo es a través de los programas gubernamentales que debería estar formado por un cuerpo de profesionales especializados en la materia, cosa que no ocurre.

A decir de los productores el programa ideal de la ALIANZA a través del cual se supone se presta este servicio, no cumple con los objetivos en forma satisfactoria en cuanto a la calidad y el desarrollo. Con respecto a la industrialización ya los factores adquieren servicios técnicos especializados en áreas de interés, no es de fácil acceso. En el Estado de Puebla es prestada principalmente por Médicos Veterinarios Zootecnistas quienes en esta área ya casi en forma exclusiva, sin embargo, e los productores (González GR, 2013).

Actualmente se ha creado la modalidad de “despacho”, en este sentido no hay en el estado algún despacho especializado en dar capacitación y asistencia técnica para ovinos. Paralelamente, las instituciones tanto en organizaciones no Gubernamentales como del Gobierno, ofrecen cursos que no son aprovechados adecuadamente (INEGI, 2012).

### **Financiamiento.**

En el estado los servicios financieros adecuados al sistema no se presentan, lo que pide la formación de nuevas empresas, así como la expansión y modernización de las existentes ya que en el sector se requiere tener una perspectiva de desarrollo donde se debe considerar no sólo la viabilidad financiera y económica sino también la social. La asistencia técnica que se brinda comúnmente se dedican a la consulta veterinaria no cubre los requerimientos especializados. Los bancos estiman que el crédito agropecuario es demasiado riesgoso y carente de entre sí por la actividad.

### **Rentabilidad.**

Por lo que, para obtener crédito, se requiere recurrir a fuentes informales de financiamiento o a contratos comerciales vinculados. En esta información de BANRURAL y FIRA, la especie de los animales no se reporta por lo que bien podría haber sido dirigido a otra especie.

Los comercializadores regionales adquieren animales ya maduros para abasto y animales para ser engordados, su labor la desarrollan principalmente de la Mixteca Sierra Negra y de otros estados como Chiapas, Campeche, Tabasco, Veracruz, Hidalgo. Tienen corrales y contratan grandes volúmenes para aprovechar los fletes, venden los animales para finalizarlos (Elaborada por FUPUEP, A.C).

Otro tipo de comercializador que interviene en la cadena son los de las pieles, su función es el de acopiar y vender las pieles y saleas de las localidades principales en donde se sacrifican ovinos como en Atlixco, San Martín, Cholula; Puebla, Zacatlán, Huauchinango, Teziutlán, Tepeaca, Tehuacán etc. Estos están exportando las pieles a otros estados de la república sin ningún valor agregado, lo que repercute en el precio la cadena productiva y en particular al productor. Costo por U.A. Beneficio por U. A. (\$) Utilidad real (VAN) \$ Relación B/C Fuente: FUPPUE.

### **Tipología de industrializadores.**

Employee Service Unlimited, SRL de C.V. Empresa que comercializa carnes y despojos Comercialización de carne de ovino, Comercializadora Mexicana de Ovinos Comexo S.A. de C.V. en Xalostoc en el Estado de México Colonia Centro, ciudad de Puebla; se cuenta con una red de distribución de carnes en la ciudad de Puebla de venta directa al consumidor final y venta a mayoristas principalmente para importación. Se vende carne de ovino principalmente de importación (Mejía O, 2010)

Productores de Barbacoa, esta actividad de gran importancia para los productores, existen cientos de empresas dedicadas a la venta de barbacoa en el Estado de Puebla; El barbacoero requiere de vehículo especial para transportar el producto al lugar de venta, que normalmente es un tianguis o mercado, inclusive a otros estados como al de Veracruz, ellos ya tienen un punto de venta fijo, en donde todos los fines de semana y días festivos se trasladan con la familia a vender productos.

Recientemente se han empezado a generar micro industria de tipo artesanal para la elaboración con piel de oveja de prendas de vestir principalmente en la región de

Chignahuapan-Zacatlán; En la ciudad de Puebla existe una industria de reciente creación que confecciona diferentes productos sobre la base de piel de borrego importada. Actividad que puede constituirse en eslabón de gran importancia (Carmona MJR.1985).

### **Programas gubernamentales.**

En el Estado de Puebla han aplicado recursos importantes a la ovinocultura por parte de las instituciones del Gobierno del Estado, Asociaciones Civiles, Secretaría Desarrollo Social, programas Municipales de apoyo con asistencia técnica, con recursos del ramo 33, Programa de Alianza de la SAGARPA como PAPIR (Programa de Apoyo a los Proyectos de Inversión Capacidades) y apoyos del Fondo Nacional de Desastres, que aplica para agricultores afectados por problemas de las lluvias en el ciclo, donación de ovinos, estos apoyos se notan desarticulados, sin un seguimiento estructurado lo que en algunos comerciantes que adquieren ovinos para bajar los recursos y vender los animales en cuanto dejan de fluir estos recursos, todo es origina un intercambios de una zona a otra por todo el Estado, pero el inventario se mantiene (Análisis Prospectivo FUPPUE, 2003).

Programas de ejecución nacional. Desarrollo Ganadero - Desarrollo de Proyectos - Agropecuarios Integrales Fomento Ganadero - Apoyos a los Proyectos de Inversión Rural (PAPIR) - Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural (PRODESCA) - Fortalecimiento de Empresas y Organización Rural (PROFEMOR) - Desarrollo Rural - Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable - Fortalecimiento y Reordenamiento de la Cafeticultura.

El financiamiento es limitado a los productores que pueden garantizar el pago con bienes accesorios de gobierno para proyectos productivos integrados, ya que no existe desarrollo de la industria cárnica. El estado se localiza en el área nacional de mayor consumo.

Los deficientes métodos de producción dan como resultado costos que pueden sacarlos del mercado. La producción internacional y los precios de estos productos, son una constante amenaza para la producción interna. Existe debilidad de control en las fronteras contra el contrabando. Los competidores para la producción del estado de Puebla son los estados de Hidalgo México, Veracruz, Tamaulipas, Tabasco y Chiapas principalmente. En cuanto a la carne y ovinos para abasto importado, lo son Nueva Zelanda, Australia, Uruguay y Estados Unidos de Norte América, este último con borrego adulto (Partida 2007).

En los últimos años China, E.U.A. y Canadá presentan una creciente demanda interna de carne de ovinos, lo que constituye una oportunidad para los productores mexicanos.

### **Factor valor jerarquización.**

En forma general todos los integrantes del comité concuerdan en que la actividad parece una amenaza a su supervivencia por la creación de otras se puede considerar que de los sistemas productivos caracterizados en el estado, a lo largo del diagnóstico, evidenciando que por cada peso invertido solo se recuperan \$0.90 o en el mejor de los casos y si no se considera valor alguno a la mano de obra de sistema de carne de ovino se encuentra desorganizada y desarticulada siendo este factor el más importante (Luciani, 1989).

El intento de integración que encabezan algunos productores a través de una integradora y que podría revertir esta situación, no ha encontrado el suficiente eco para que esto ocurra, sino que más bien a polarizado a los productores, separando a los localizados en la sierra nororiental, de los productores con tecnología que se encuentran en el centro.

En cuanto a los de la zona mixteca no se han incorporado a organización alguna. La tecnología empleada y tecnificación de las empresas, tanto en animales (calidad genética), instalaciones, equipo y sistemas de producción desde el punto de vista pecuario y agrícola, se ven como una limitante muy importante para lograr costos competitivos, factor que se encuentra jerarquizado en el segundo lugar (Casaro, A. 1984).

En el estado se encuentran zonas y sistemas en donde la producción de carne de ovino puede ser competitiva, como lo es la desarrollada en las áreas donde es posible el pastoreo como ocurre en que considerando el precio de carne a \$ 20 pesos por kg nos da una relación C:B de 1.44 y en el que si no la Relación C:B de 1:38 con un retorno al productor del 20%. Con lo cual podríamos competir con las importaciones, sobre todo, con la carne de cordero siempre y cuando se legislará sobre la calidad de la carne y se hiciera respetar la legislación, o en los nichos de mercado que requieren carne de ovino finalizado para cortes finos.

Para las comparaciones económicas, no bastan los resultados de análisis, sino que se requiere complementar estos con la comparación de la productividad de los volúmenes de producción (Calderón, 1984).

En la evaluación es todavía más impactante la influencia en producción, los costos de producción y precios de venta aquí referidos con las sierras nororiental y la negra, que como se analizó anteriormente, si le ponemos costo al pasto, se puede tener un costo de producción por kg de alrededor \$ 10. 50 pesos que vendidos a \$ 15.00 pesos por kg., Tendría todavía una ventaja que representa como condición de tenencia de la tierra, no puede competir más que con muy contados ejemplos (Carmona MJR.1985).

Un hato de ciclo completo de 395 animales, tendría para venta 176 cabezas al año, teniendo en cuenta, que significa un ingreso de \$ 95.50 pesos diarios (alrededor de 2 salarios mínimos, 2004) sienta un ingreso de \$ 34 mil 862 pesos en total por la venta. menos que su bien para cubrir los gastos de una familia.

Se pudo evidenciar en las encuestas y reuniones, que pocos productores tienen e reconoce por un sector de productores que el nicho de mercado de carne de calidad etiquetado, etc. no ha sido abordado por excepto por muy pocos productores locales. Esta situación es alentada por la inexistencia de controles o normas de calidad que permiten la comercialización de carne sin indicarle al consumidor información sobre el tipo de carne como se indicó en párrafos anteriores, en México el principal motivo de compra suele ser el precio, lo encuentra fuera de mercado y por lo tanto se comercializa a muy bajos precios. Capacitación gerencial lo que representa una limitación al crecimiento.

Se reconoce que el trabajar en mejorar los canales de comercialización y hacerlos eficientes es necesario, por lo que se valoriza en 6o lugar como un factor de éxito. Para la que es de suma importancia la raza de los animales y en donde se reconoce tenemos grandes

deficiencias, la edad del animal, la cantidad y distribución de la grasa el tipo de corte. Por otro lado, y que estimula la importación y comercialización de carne que en el país de origen se Como ya se indicó los precios de venta de la carne de producción estatal, están fuera de competencia con los precios de carne importada (Elaboración propia fuente: SAGARPA, FUPPUE, Análisis Prospectivo ovinos 2003).

Por lo tanto, la estrategia recomendada para la competencia del mercado, es de costos (uso eficiente de tecnología, optimización del recurso y volumen de producción) Sin embargo el nicho de carne de calidad representa una oportunidad a explorar, donde la producción local y sus precios, pueden ser competitivas no solo para abastecer el mercado local sino para la exportación en el que actualmente no se participa. El mercado meta para la carne de ovino producida en el estado lo constituyen los barbacoeros y mixioteros a los cuales se dirige alrededor del 90% de la producción que se va al abasto (FUPPUE).

Rentabilidad por unidad animal en Barbacoa Costo por U.A. Beneficio por U. A.(\$) Utilidad real (VAN) \$ Relación B/C 1,285.17 2,450.00 1,078.64 1.91. La industrialización factor importante para la competitividad del sistema, en este caso para manejar cortes finos, que permitan llegar a nichos de mercado especializados y a los que no se está arribando. Para un grupo de productores está claro que la calidad sanitaria de los animales, así como el sacrificio que garantice la sanidad de la carne con una certificación Sanitaria Tipo Inspección Federal es de suma importancia en los mercados modernos y de exportación.

En los últimos años, se ha buscado por los productores como mercado meta, la venta más gubernamental, principalmente de ALIANZA, y en específico de Desarrollo Rural en su componente de PAPIR que entre 2001 y 2002 se apoyó la compra de más de 60 mil borregos, en Fomento ganadero la versión para adquisición de pie de cría ovino, ha sido mínima. Aparte de ALIANZA, están los programas de Desarrollo Social en donde este rubro es uno de los más importante en LIAN.

El Tamaño del hato junto con el tamaño del predio se encuentra en el último lugar de los factores analizados, no obstante, en la evaluación de los indicadores del mercado, resalta como uno de los factores principales para la competitividad del sistema. En términos generales solamente se incorporan las importaciones de carnes en canales, medias canales y cortes primarios o para consumo directo. No se incorporan datos de compras de vísceras o despojos, ni de grasas o pieles.

#### **Problema líneas de acción.**

A mediano plazo responsables Desarticulación de la comercialización Establecimiento de acuerdos entre productores, comercializadores e industrializadores Unión Ganadera de la Sierra Norte. Unión ganadera local de la Sierra Oriente. Mercado Desarrollo de los hábitos cordero y estímulo al Establecimiento de programas de programa de trazabilidad de la carne y productos de origen ovino. Asociación de ovinocultores de Chignahuapan. (SEDECO FUPPUE, A.C).

Falta de desarrollo del de consumo masivo de m consumo de carne de ovino en general. Bioseguridad alimentaria. Establecimiento de problemas líneas de acción a mediano plazo

responsables Incipiente industria Programa de Fortalecimiento de la Industrialización de productos y subproductos ovinos. Programa de Generación de la industria de formación y su apoyo.

Sólo 4 regiones con características de producción diferentes que son: la Sierra u conformación tropical y subtropical la región de Chignahuapan, la región central y la Mixteca. En la sierra Nororiental hay propuesta de los productores de contarían con proveedora de bienes y servicios, el manejo y operación de los centros estará a cargo directamente de los productores, en organizaciones y los gastos de operación se recuperarán se solicita sea apoyada por los sectores de Ámbito Nacional. Se implementan las soluciones a la problemática del sistema de producción de como lo es capacitación, centro de información de mercados, área de industrialización, proveeduría de bienes (medicinas, alimentos, etc. y servicios (técnicos, medicina veterinaria, etc) incluyendo financiamiento (FUPPUE, A FIRA. FIRCO).

En el estado se han tenido experiencias con el apoyo a la pequeña industria, se hace necesario la generación de un proyecto consensuado y a largo plazo de apoyo a estas micro empresas, que de salida a los productos de origen ovino y arrastren a la producción primaria. GRUPO RESPONSABLE: Representantes de la industria SAGARPA SDR SEDECO FUPPUE, A.C. SISTEMA DE FINANCIAMIENTO Y AHORRO SÓLIDO ADECUADO A LA ACTIVIDAD. Se estudia propuesta de conformación de estructura en donde los integrantes del sistema estén involucrados y que pueda apoyar el financiamiento, así como establecer las negociaciones necesarias con los fideicomisos y banca actualmente en funcionamiento (Unión Ganadera de la Sierra Norte. Unión ganadera local de la Sierra Oriente. Unión Ganadera Local de Puebla. Asociación de ovinocultores de Chignahuapan. Representantes de la industria CAIVO SAGARPA SDR SEDECO. (<http://www.funprover.org/formatos/normatividad/Planes%20Rectores/Ovinos/PREovino.pdf>)

### **Antecedentes de la ovinocultura en México.**

Los ovinos domésticos que existen actualmente en México, provienen de las razas españolas lacha, churra y manchega, traídas en el segundo viaje de Colón en 1493, y el posterior cruzamiento de estas razas con otras que han ingresado al país desde el siglo pasado hasta nuestros días. El rebaño nacional se fue incrementando a través de los años, principalmente, en manos de los españoles y, a partir de 1526, se permitieron las estancias (la renta de tierras para criar ovinos) en la ciudad de México, Coyoacán, Chapultepec y Cuajimalpa.

En México se practicaba la trashumancia (el acarreo de los animales a través de los terrenos con mejores condiciones de praderas y agua, hasta llegar a las zonas de mercado). En 1579 existían en Querétaro 200 000 ovejas que recorrían de 300 a 400 km en septiembre, para consumir los pastos en las regiones de Chapala, y regresaban en mayo a la ciudad de México. Para 1635, bajaban regularmente a las llanuras de Nuevo León 13 rebaños, con un total de 300,000 ovejas y, en 1714, existía un rebaño en Tecámac, con 8000 cabezas. En el siglo XVI, la clase dirigente de los indígenas (descendientes de los nobles) llegó a tener

rebaños con varios cientos a varios miles de cabezas de ovinos, pero nunca superando a los rebaños de los españoles (Balbuena, O. 1989).

A finales del siglo XVI, las leyes virreinales los limitaron a tener, cuando mucho, 300 ovejas por rebaño. En la ciudad de México se prefería la carne de carnero y se consumía varias veces más que la de res. En 1557, ya se mataban 120 000 ovinos, y para 1604, en 7 poblaciones de la Nueva España, había 114 rastros. En 1784, entraron a la ciudad de México 280 000 ovejas, y para 1786, fueron 278 297. En cuanto a lana se refiere, en 1570 se producían en México 3 000 arrobas (una arroba es igual a 11.502 kilogramos), esto equivalía a 34 506 kg, y para 1580, se producían 12 000 arrobas, o sea, 138 024 kg, por lo que México, a finales del siglo antepasado llegó a ser un país exportador de lana fina.

Actualmente, la población ovina nacional es de 6 164 757, la cual se distribuye de la siguiente forma: En la zona centro 55%, en la norte 23%, en la zona sur 16% y en el trópico 6%. 139 La producción de carne de ovino en México no satisface la demanda interna, por lo que se importa 60% del consumo nacional, principalmente de Australia (61%), Nueva Zelanda (23%), Estados Unidos (1%), Chile (4%), y otros países (1%). (Arteaga CJD, 2012.)

La producción de lana en México, tampoco satisface las demandas de la población, por lo que, también, se tiene que importar 60% del consumo nacional, principalmente de Australia (44%), Argentina (28%), Estados Unidos (14%) y otros países (14%). Por espacio de dos siglos y medio, la ovinocultura en México se desarrolló en completa libertad, favorecida por las condiciones del clima y las amplias praderas naturales.

La base de la ganadería ovina actual está formada por el ovino "tipo criollo", estos animales se originaron a partir de los primeros ovinos que trajeron los españoles, tales como las razas lacha, churra y manchega; posteriormente, la merino española y, a partir de la segunda mitad del siglo XX, por la mezcla de éstas con razas especializadas en la producción de carne, tales como: Hampshire, Suffolk, Dorset, Corriedale y otras que los transformaron en ejemplares más productivos, sin perder su rusticidad (Barriento FL. 1992).

### **Importancia de los productos y derivados de los ovinos.**

Los ovinos son una especie productiva de la cual el hombre, desde la prehistoria, ha obtenido alimento y vestido a partir de los productos que se obtienen de ellos, tales como: carne, lana, leche y pieles. Producción de carne La carne, (del latín caro, carnis), es la masa muscular de los animales, con sus correspondientes tejidos conjuntivo y graso, nervios y vasos sanguíneos y linfáticos, propia de la alimentación del ser humano. Desde hace más de 50 años, la demanda anual de carne de ovino en México ha sido superior a la producción (actualmente, 39 839 toneladas producidas contra 92 573 mil toneladas demandadas); es por ello que 57% (52 734 ton) de la carne ovina consumida en el país es de importación (INEGI, 2007).

La principal forma de consumo de la carne de ovino es en barbacoa (95%), y 85% de ésta se consume en el centro del país (Estado de México, Distrito Federal, Puebla, Hidalgo, Querétaro, Tlaxcala). En los últimos años ha surgido la demanda de carne ovina en diferentes regiones del país, donde antes no existía, y en las cuales, las formas de consumo

son distintas, tales como cordero al pastor, cordero lechal, birria, sustituto de cabrito y en cortes (Romero MJ. 2005.)

### **Características químicas tipo de carne grasa magra.**

La carne de ovino contiene sustancias nutritivas necesarias para la alimentación humana, y su calidad depende de las características químicas. Composición química de 100 g de carne de ovino 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 4.2 (Diario Oficial de la Federación, 2006).

### **Producción de lana.**

La fibra de lana es una escleroproteína del tipo de la queratina, de forma casi cilíndrica. El vellón es, biológicamente, la cobertura total de fibras del ovino. Componentes del vellón: – Fibras 48 a 70% – Suarda 10 a 25% – Agua 10 a 20% – Atmósfera interna 1% – Agregados del medio exterior 10 a 20% (tierra, arena, parásitos, hongos, etc.). Las fibras de lana son producidas por los folículos secundarios, los cuales generan escleroproteínas. Los folículos primarios son pequeñas unidades funcionales, originadas por la invaginación del estrato germinativo de la epidermis (SAGARPA, 1990-2005).

Están acompañados por las glándulas sebáceas, el músculo erector y una glándula sudorípara. Los folículos secundarios son de menor tamaño, carecen de glándula sudorípara y músculo erector, y la glándula sebácea es pequeña o no existe. Producen solamente lana. Clasificación de lanas Dentro de las fibras textiles, la lana es, sin duda alguna, la que más variabilidad posee. Esto se explica, ya que es producida por un número muy grande de razas, todas con distintas características y, además, dentro de la misma raza y en el mismo medio no existen dos vellones exactamente iguales.

Al criador le importa el vellón por la cantidad que produzca, al comerciante, la clasificación para la venta y al industrial, la fibra como materia prima. Cada país tiene su propio estándar de clasificación, aunque el comercio internacional utiliza el micronaje (medir el diámetro de la fibra en micras) como medida objetiva. La lana se clasifica típicamente en: - lana fina. - lana media. - lana cruza. - lana alfombra o carpetas (Escobar, C.N. 2010).

Lana fina. Es la más valiosa y su producción está por encima de 30% del total. Se distingue por su finura, suavidad, resistencia y elasticidad y es requerida por su facilidad para hilar, peinar y cardar y por su propiedad de afieltramiento. Tiene un diámetro entre 18 y 26 micras y se utiliza para la elaboración de casimires y prendas finas.

Lana media. Se utiliza para la elaboración de trajes y tejidos, el diámetro es de 27 a 33 micras.

Lana cruza. Se utiliza para la elaboración de prendas artesanales. Su diámetro es de 34 a 39 micras.

Lana alfombra. Es utilizada para elaborar tejidos voluminosos, alfombras y tapices, su diámetro es de 40 o más micras. El diámetro y la finura varían según la raza, individuo, edad, estado nutricional, estado sanitario y estado fisiológico del animal. La finura del vellón es de suma importancia, ya que determina en un 80% el destino industrial (Romero MJ. 1997.)

Esquila Se denomina así a la tarea de separar el vellón del animal mediante el corte, puede ser manual (con tijeras), mecánico (con máquinas trasquiladoras) o químico (con factor de crecimiento epidérmico). Generalmente la esquila se practica una vez por año y algunos productores lo hacen dos veces por año. Rendimiento al lavado Cuando un productor vende lana sucia está vendiendo lana, polvo, suarda y materiales vegetales; por lo que se debe lavar para que sea utilizada en forma industrial (Iser M. 2005).

La relación que existe entre lana sucia y lo que queda de lana limpia, después del lavado, es lo que se denomina rendimiento, y varía dependiendo de la raza, que puede ir de 45 a 60% en lanas de merino hasta 75 a 85% en lanas de la raza Lincoln. Como regla general, el rendimiento aumenta con el diámetro de la lana. Por cada aumento de una micra en el diámetro se produce un aumento en el rendimiento de 0.5% aproximadamente. Igual que en la carne, México sólo produce el 40% de la demanda nacional de lana e importa 60%.

En la última década se ha evidenciado un menor interés en mejorar la producción de lana en el país, debido principalmente a la reducción de los precios internacionales de la lana, lo cual ha afectado significativamente la rentabilidad de esta crianza a nivel de las empresas campesinas. Un factor que ha influido para que la lana en México tenga poca oferta es el bajo precio en el mercado, que va de \$1.00 a \$2.00 por kilogramo de lana sucia.

### **Producción de leche.**

Actualmente, en México sólo existe un productor de leche de borrega, quien la industrializa en forma de queso, pero sólo cubre una mínima parte de la demanda de la región donde él se encuentra. No se tienen datos de la demanda nacional, ni tampoco el país cuenta con una cultura de consumo de los subproductos de leche de oveja. La leche de oveja es de un olor y sabor característico muy fuerte y está, casi exclusivamente, destinada para la producción de queso, por sus mayores características organolépticas, nutricionales y su alto contenido de sólidos, a diferencia de otras leches (Oficina de Ciencia y Tecnología 2004).

La producción de leche de borrega tiene una gran importancia a nivel mundial, sus productos alcanzan un alto valor y su participación en la economía de las familias dedicadas a ello es también muy significativa. Existe una gran diversificación en los sistemas de explotación de leche de oveja. El cordero puede o no amamantarse de su madre, puede hacerlo durante pocos días, o por un largo periodo.

En los rebaños destinados fundamentalmente a la producción de leche, el destete tiene lugar en forma brusca y sistemática, (4 a 6 semanas después del parto) y posteriormente, las ovejas se ordeñan durante un periodo de 3 a 5 meses. En general, las ovejas utilizadas para la producción de leche aprovechan los recursos forrajeros naturales, pocos son los rebaños que tienen acceso a los forrajes cultivados de manera sistemática. No obstante, la mayoría de los ganaderos suplementan con forraje o alimento concentrado a las ovejas en las épocas de mayores necesidades nutritivas (último tercio de la gestación y durante la lactancia) (Gómez MJ. 2013).

Rendimiento de la leche de oveja 4 litros de leche de oveja producen: \* 1 kg de queso duro.  
\* 1.4 kg de queso fresco. La leche, antes de ser procesada, sufre alteraciones que pueden cambiar sus características organolépticas.

### **Tipos de leche.**

Leche cruda. Al implementarse mejores técnicas para el manejo, almacenamiento y transporte de la leche cruda, se mejora e incrementa la producción de queso y, además, adquiere un sabor más rico e intenso que aquella leche que ha sido pasteurizada. La leche cruda no es garantía de un producto de calidad, ya que, si es transportada por largos períodos de tiempo, sus propiedades cambian debido a la actividad bacteriana y la posterior proteólisis y lipólisis.

Leche pasteurizada. La pasteurización es un proceso que está pensado para eliminar organismos patógenos de la leche, llevándola a 70-72 °C por 20-30 segundos y luego enfriando rápidamente a 3-4 °C. La desventaja que tiene este proceso es que altera irremediablemente las propiedades bacteriológicas y organolépticas de la leche. Además, después de la pasteurización, la tipicidad y características propias de cada raza desaparecen; todos los tipos de leche se convierten en un tipo, digamos, estándar (Romero L. 2008).

Leche descremada. La descremación de la leche consiste en la extracción de la crema de leche por medio de afloramiento, en el cual se deja la leche a una temperatura menor de los 12°C en un recipiente bajo y de boca muy grande, donde la grasa aflora poco a poco. La descremación automática se realiza por medio de la centrifugación, donde la leche será más rica en sabor, capitalizando el escape de leche que viene con la crema. Subproductos de la leche Además de obtener la leche como tal, el ovinocultor puede industrializarla y elaborar subproductos que son bien cotizados en el mercado, tales como queso, yogurt, crema y nata (Velasco S. 2005).

Queso. Es un producto fresco o madurado, sólido o semisólido, obtenido por separación del suero después de la coagulación de la leche natural, del desnatado total o parcialmente de la nata, del suero de mantequilla o de una mezcla de algunos o de todos estos productos por la acción del cuajo u otros coagulantes apropiados con o sin hidrólisis previa de la lactosa. De gusto fuerte y asociado a las culturas de paladar refinado (gourmet), el queso de leche ovina es una producción incipiente en México.

Yogurt. Es una forma de leche ácida modificada químicamente; la acidez proporcionada hace que se formen pequeños coágulos de caseína, lo que le da su textura especial.

Crema. Se define como crema a la sustancia semisólida y blanco amarillenta que se acumula espontáneamente en la superficie de la leche entera durante el reposo. Contiene: – Menos agua: aproximadamente 50%. – Más grasa, que llega a 35%. – El resto distribuido entre caseína, lactosa y otras sustancias (Arteaga CJD).

Nata. Derivado que contiene toda la grasa y entre la tercera parte y la mitad de la proteína y la lactosa de la leche. Su valor nutritivo depende de su contenido graso. Es un alimento hipocalórico, rico en vitaminas liposolubles, A y D (Canton JJ, 2005).

Producción de pieles. Al principio, las pieles de los animales cazados para comer eran secadas y ablandadas golpeándose o mordiéndose, como hasta hace muy poco hacían los esquimales, para utilizarlas como mantas y en la confección de prendas toscas. Hacia el año 700 a. C., en Siria y Asia menor, ya se curtían las pieles de cordero. En el año 700 d.C., las técnicas de curtido habían progresado y las pieles se consideraban un signo de prestigio, reservado a unos pocos y se utilizaban únicamente en capas, cuellos o adornos.

Actualmente, la producción de pieles en México ha tenido poca importancia para los ovinocultores, estos ignoran la relevancia productiva de la piel, por lo tanto, se involucran poco en el proceso de comercialización de la misma, además de que lo desconocen. Esto ha repercutido en la depreciación del valor de las pieles. La piel está constituida por: epidermis y dermis (Arnold, K.S. 1983).

La epidermis es de naturaleza poliestratificada y está compuesta por varias capas de células. La dermis está compuesta por una capa externa en contacto con la epidermis denominada corion, y por otra subyacente de tejido subcutáneo, de constitución laxa. En los ovinos, la región central de la piel (dorso lumbar, grupa y espalda) es la de mayor valor. La piel del cuello es más débil y arrugada, y en los flancos es de estructura más irregular y más delgada, por lo que valen menos en la industria peletera.

### **Propiedades de la piel.**

Las propiedades que fundamentalmente definen la calidad de la piel son: su integridad, espesor, elasticidad, flexibilidad y resistencia. Las pieles íntegras, sin alterar, tienen mucho más valor para la industria. Las pieles duras, poco flexibles, se hacen quebradizas y, las demasiadas blandas, después del teñido son poco resistentes y elásticas. Las pieles de los animales adultos son de mayor superficie que la de los corderos, por ello, la industria peletera se interesa también por las pieles adultas, sin embargo, son menos elásticas, están más alteradas y su calidad de curtido es menor, por lo que el incremento del tamaño de la piel supone una pérdida de la calidad. El color blanco uniforme y sin manchas facilita el teñido, siendo por ello las más deseables. En las labores de pieles con lana, se prefiere las que tienen lana blanca corta y fina (Sañudo AC. 2008).

Alteraciones de la piel Toda alteración de la piel que repercuta negativamente en las propiedades de la misma se traducirá en una pérdida de calidad y, por lo tanto, en una penalización de su precio. Las alteraciones se pueden deber a: heridas producidas durante la esquila, perforaciones generadas por plantas espinosas durante el pastoreo, parásitos, desnutrición y defectos en instalaciones. Durante la fase de almacenamiento, las pieles se deterioran por: condiciones ambientales inadecuadas, secadas y saladas insuficientes, apilamiento excesivo, por permanecer almacenadas demasiado tiempo y por la aparición de polillas en pieles húmedas. Las pieles constituyen un subproducto importante de la crianza de ovinos, sin embargo, se estima que hay una gran pérdida de ellas porque no se aplican las técnicas adecuadas para su conservación. Los ovinos son una de las fuentes principales de cuero para las industrias de prendas exteriores, adornos, tapicería y otros artículos (SIAP. 2013).

La demanda de la piel ovina está determinada por la demanda para prendas de moda. 151  
Las razas ovinas especializadas en producción de piel que existen en México son la karakul  
y la pelibuey (PROGAN, 2010).

## CONCLUSIONES

La cadena productiva del borrego tiene gran potencial económico con un atractivo precio de mercado que se muestra estable durante el año; generando ganancias tanto para el productor (primario) como para los sectores secundarios y terciarios de la cadena productiva.

El precio de compra-venta de borregos es determinado por el peso vivo (PV) y el precio que se maneje en el mercado en un momento determinado; no influye en éste la raza, edad y conformación genotípica.

La importación de canales congeladas tiene un gran impacto en la comercialización y mercadeo de la carne de ovino. Sin embargo, a nivel nacional no se alcanza a satisfacer la demanda requerida por lo que se importa alrededor de un 65 a 70% de la carne de ovino que se consume en el país esto permite colocar cualquier volumen de producción al mercado nacional.

Algunos estados cuentan con características agroecológicas y potencial productivo para generar un producto de calidad que satisfaga en gran medida la demanda requerida a nivel nacional. La barbacoa es considerada un platillo de fin de semana, eventos especiales y días festivos.

## BIBLIOGRAFIA

- Améndola R, Castillo E, Martínez P.A. 2005. Country pasture/Forage Resource Profile México. Disponible en: <http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPC/doc/Counprof/mexico/Mexico.htm>
- Amendola, R. 2013. Rentabilidad de la producción de carne de ovinos Katahdin x Pelibuey con tres tipos de alimentación. *Avances en Investigación Agropecuaria* 17(1):135148.30.
- Arteaga CJD, 2012. Mensaje institucional en el acto Inaugural del VII. Foro Ovino del Estado de México. INIFAP. ICAMEX.
- Arteaga CJD. Situación de la ovinocultura y sus perspectivas. Memorias Primera semana nacional de ovinocultura. Hidalgo, México. 2006; Pp 610-623.
- Bagley CV. 1997. Breeding soundness in rams. Utah State University Extension. AH/Sheep/13. [http://extension.usu.edu/files/publications/factsheet/AH\\_Sheep\\_13.pdf](http://extension.usu.edu/files/publications/factsheet/AH_Sheep_13.pdf).
- Balbuena, O.,Mc.Dowell, L.R.,Mayheu, I.G.,Toledo, H.O.,Luciani, C.A.,Stahringer, R.C.,Wilkinson, N.S. y Conrad, J.H.1989. Ataxia enzoótica tardía en corderos. Contribución al conocimiento de su etiología en el Chaco, Argentina. *Vet. Arg.*, Vol VI, Nº 52, pág.111-121.
- Balbuena, O.,Mc.Dowell, L.R.,Mayheu, I.G.,Toledo, H.O.,Luciani, C.A.,Stahringer, R.C.,Wilkinson, N.S. y Conrad, J.H.1989. Ataxia enzoótica tardía en corderos. Contribución al conocimiento de su etiología en el Chaco, Argentina. *Vet. Arg.*, Vol VI, Nº 52, pág.111-121.
- Balbuena,O.,Toledo,H.,Luciani,C.A.,Ivancovich,J.C.,Carrillo,B.J. Ruksan B. 1989. Alteraciones histopatológicas y bioquímicas compatibles con ataxia enzoótica del ovino en las provincias de Chaco y Formosa. *Vet. Arg.*,Vol VI, Nº 51, pág.46/53.
- Balbuena,O.,Toledo,H.,Luciani,C.A.,Ivancovich,J.C.,Carrillo,B.J. Ruksan B. 1989. Alteraciones histopatológicas y bioquímicas compatibles con ataxia enzoótica del ovino en las provincias de Chaco y Formosa. *Vet. Arg.*,Vol VI, Nº 51, pág.46/53.
- Barlow, R.M. 1991. Swayback. *Diseases of sheep*, Blackwell Scientific Publications, London, page 178-181.
- Barlow, R.M. 1991. Swayback. *Diseases of sheep*, Blackwell Scientific Publications, London, page 178-181.
- Bayourthe C, Moncoulon R, Vernay M. 1993. Effect of protein protected fat on ruminal and total nutrient digestibility of sheep diets. *Journal of Animal Science* 71, 1026-1031.
- Bores QR, Rojas RD, Barriento FL. 1992. Criptorquidismo inducido en el crecimiento del borrego Pelibuey. II. Composición corporal. Memorias del V Congreso Nacional de Producción Ovina. Pp 101-103.
- Brem, J.,Roux, J. Aspectos clínicos hematológicos de la Molibdenosis experimental en bovinos con y sin tratamiento parenteral de Cobre. 1991. *Vet. Arg.* Vol VII, Nº 71.
- Brem, J.,Roux, J. Aspectos clínicos hematológicos de la Molibdenosis experimental en bovinos con y sin tratamiento parenteral de Cobre. 1991. *Vet. Arg.* Vol VII, Nº 71.
- Cal L, Acosta J, Benech A, Da Silva S, Martín A, González J. 2012. Toxemia de la gestación en ovejas. Revisión. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias* 3 (2):247-264.
- Calderón, J.F. yA. Shimada. 1980. Efecto de la adición de NaOH al ensilaje de caña de azúcar en el comportamiento de toretes cebú. *Tec. Peco Méx.* 38:29-30.

Cannas A, Fernández C. 2011. Nuevo sistema de alimentación y recomendaciones nutritivas para pequeños rumiantes: SRNS. XXVII Curso de Especialización FEDNA.

Canton JJ, Beldar-Casso R, Sandoval-Castro CA. Nutritive value of fresh swine excreta for growing pelibuey sheep. *J. Appl. Anim. Res.* 2005; 27: 89-94.

Caro F, Correa H. 2006. Digestibilidad postruminal aparente de la materia seca, la proteína cruda y cuatro macrominerales en el pasto kikuyo *Pennisetum clandestinum* cosechado a dos edades de rebrote. *Livestock research for rural development* 18 (10):17-26.

Casaya, RTA, Partida PJA. 2009. Efecto del clorhidrato de zilpaterol sobre las características de la canal en corderos cruzados de Katahdin x Dorper y Katahdin x Charollais. Memoria de la XLV Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, Saltillo, Coahuila. P. 249.

Castrillejo, A. 1979. Urolitiasis en carneros. Primeras Jornadas de Ovinos. Tacuarembó, Uruguay .

Cifuentes, L.J.L. Torres, G.P. y M.M. Fóasl1989. El océano y sus recursos IX. La pesca. la ed., Fondo de Cultura Económica, Méx.

Coordinación General de Ganadería, SAGARPA. Estimación del consumo nacional aparente 1990-2005. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Estadisticas/Lists/Estadsticas/Attachments/2/Estimaci%C3%B3n%20del%20Consumo%20Nacional%20Aparente%201990-2005%20Carne%20de%20ovino.pdf>.

Cuéllar OJA. Desparasitación selectiva por medio del sistema FAMACHA. *Tecnologías para Ovinocultores*, AMCO. 2007b; Pp 258-261.

Cuéllar OJA. Uso de piso de rejilla en explotaciones ovinas. *Tecnologías para Ovinocultores*, AMCO. 2007a; Pp 146-148.

Cuéllar, O.J.A. 2002. Fasciolosis. Medicina y enfermedades de ovinos y caprinos en el trópico. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Cuéllar, OJA. 2002. Medicina y enfermedades de ovinos y caprinos en el trópico. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

De Lucas TJ. Estrategias reproductivas para aumentar la producción de corderos. Disponible en: [http://spo.uno.org.mx/wp-content/uploads/2011/07/9\\_jdlt\\_estrategias\\_repro.pdf](http://spo.uno.org.mx/wp-content/uploads/2011/07/9_jdlt_estrategias_repro.pdf)

De Alba, J.A 1980. Alimentación del ganado en América Latina. Editorial Centro Regional de Ayuda Técnica. (AJLD.). Agencia para el desarrollo Internacional. Pág. 287.

De Blas C, Mateos G, García P. 2010. Tablas FEDNA de composición y valor nutritivo de alimento para la fabricación de piensos compuestos. Federación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal (FEDNA).

de Gea, G. 1983. Ataxia enzoótica. Hallazgo de un síndrome compatible en la Provincia de Córdoba. *Rev. UNRC*, 3 (1): 117-122. Presentado en las "Séptimas Jornadas Internacionales de Ciencias Veterinarias", Universidad Nacional de la Plata, 7 / 08 / 83.

de Gea, G. 2007. El Ganado Lanar en la Argentina. Segunda edición. Universidad Nacional Río Cuarto. ISBN Nº 950-885-283-X

De La Cruz MJA. Uso de sementales de razas laneras en cruzamientos para la producción de carne. *Revista Borrego*, 2010; 62:36-40.

De Lucas TJ, Flores OS. Causas de eliminación en el rebaño ovino. *Tecnologías para Ovinocultores*, AMCO. 2007; Pp 123-134.

Díaz, e.M.; Pegeot, F. y G.J. Brisson, 1986. Nutritive value of lime treated coroad hydrolysed fish protein mixtures. *Nut. Rep. Inr*, 33: 811-820.

El-Hag, M.G. y K.M. Al-Shargi. 1998. comparative performance of goats and sheep fed on high fiber pellets diets supplemented with different nitrogen sources. *J. Appl. Anim. Res.* 13 (1-2):179-184.

Elizondo, EJ. 1990. Valor nutricional de los desechos orgánicos. *El curso de actualización animal. Patronato para la alimentación animal en el estado de Jalisco. x.c.* Pág. 1-10.

Escobar, C.N. 2010. Criando ovinos, desarrollando empresarios. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Fundación Produce. Puebla, Pue.

Esqueda CMH, Gutiérrez RE. 2009. Producción de ovinos de pelo bajo condiciones de pastoreo extensivo en el norte de México. Libro Técnico No. 3. Centro de Investigación Regional del Norte Centro INIFAP.

Fahmy MH, Boucher JM, Poste LM, Gregoire R, Butler G, Comeau J. 1992. Feed efficiency, carcass characteristics and sensory quality of lambs with or without prolific ancestry fed diets with different protein supplements. *Journal of Animal Science* 70, 1365-1374.

Failla S, Iacurto M, Gigli S, Mormille M, Bonanno A. 1996. Cooking effects on chemical and physical quality of frozen Longissimus dorsi of lamb. *42th International Congress of Meat Science and Technology.* 132-133.

Feednet 2011. sitio oficial para la nutrición animal en costa Rica. *Energía en los pastos tropicales* Disponible en: <http://www.feednet.ucr.ac.cr/>.

Ferrer Mayayo, L.M.; Ramos Antón, J.J.; Figueras Ara, L. y González Sáinz, J.M. 2010. La Toxemia de Gestación en la Oveja. Departamento de Patología Animal. Facultad de Veterinaria de Zaragoza. Zaragoza (España). [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Ferrer Mayayo, L.M.; Ramos Antón, J.J.; Figueras Ara, L. y González Saíinz, J.M. 2010. La Toxemia de Gestación en la Oveja. Departamento de Patología Animal. Facultad de Veterinaria de Zaragoza. Zaragoza (España). [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Figueredo L, Iser M. 2005. Los ovinos. Una producción de bajos insumos. *REDVET Revista electrónica de veterinaria* 6 (9), 1-19.

García Calderón, F., Viejo, R., Ridao, M., Casaro, A. 1984. Niveles de Cobre sanguíneo y hepático en vacas preñadas suplementadas con aminoacetato de Cobre". *Vet. Arg.*, Vol XI, Nº 109, pág. 595- 601.

García Calderón, F., Viejo, R., Ridao, M., Casaro, A. 1984. Niveles de Cobre sanguíneo y hepático en vacas preñadas suplementadas con aminoacetato de Cobre". *Vet. Arg.*, Vol XI, Nº 109, pág. 595- 601.

Gardner D, Buttery P, Daniel Z, Symonds E. 2007. Factors affecting birth weight in sheep: maternal environment. *Europe PMC Funders Group: Reproduction* 133(1):297-307.

Gómez MJ. 2008. Alternativas de mercado para la carne ovina en México. *Memorias del I Foro de Producción Ovina MATEO*, AC.

Gómez MJ. 2013. Red de valor para la industria de la carne ovina en México: Integración Productiva. *Memoria del I Foro Panamericano Ovino*. Santiago de Querétaro, Qro.

González GR, Blardony RK, Ramos JJA, Ramírez HB, Sosa R, Gaona PM.

Habisch, G.E. 1983. Análisis de sangre en animales sanos como fuente de información para el manejo de rodeos lecheros. *Rev. Arg. Prod. Animal*,10:63-79.

Haven, M.,Bowman, K.F., Engelbert,T., Blikslager, A. 1983. Surgical management of urolithiasis in small ruminants. Cornell

Hawksworth J. 2006. The world in 2050. PricewaterhouseCoopers, March 2006.

Hernández, G. A. y Martínez H. P. A. 1996. Utilización de pasturas tropicales. Manual de producción ovina en zonas tropicales. pp 7-22.

Herrera, Y.J.M. 1987. Aplicación de corriente alterna a soluciones de ácido sulfúrico y acético para la descalcificación ~ fijación rápida de tejidos para su uso en la alimentación. *Ciencia Animal*. 2: 17-1

Hess W, Moss G, Rule D. 2007. A decade of developments in the area of fat supplementation research with beef cattle and sheep. *Journal of Animal Science* 86, 188-204.

Hill, T.M., S.D. Christen y K.D. Davis. 1996. The efficiency of protein utilization frOID various sources of crude protein fed to lambs consuming a barley-based feedlot dieto 1. *Sustainable Agríc.* 7 (4) 35-44.

Hogue DE. 1991. Sheep management on the STAR sheep production system. Cornell University. <http://www.borrego.com.mx/archivo/n51/p51sanitarias.php>.

Huent, M. 1983. Tratado de piscicultura. 3a. Edición. Editorial Mundiprensa. Madrid, España. Pág. 553-554.

Huerta M. 2012. Requerimientos nutricionales de ovinos Pelibuey y de lana. II Congreso Latinoamericano de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos XI Congreso Nacional de Producción Ovina, pp. 1-16.

INEGI, 2007. Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007. Unidades de producción con uso de tecnología en ganado ovino, según tipo de tecnología empleada por entidad y municipio. Disponible en: [www.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=17177&s=est](http://www.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=17177&s=est)

INEGI. 2012. Disponible en. [http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/agro/Ca2007/Resultados\\_Agricola/presentacion.aspx?p=21&dv=C3](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/agro/Ca2007/Resultados_Agricola/presentacion.aspx?p=21&dv=C3).

Isaac, Y.M.L. 1990. Determinación de la relación de eficiencia proteínica (PER) de un pulverizado de pescado obtenido por hidrólisis electroquímica experimental Tesis de licenciatura. FMVZ'. Universidad de Guadalajara.

Kawas J. 2008. Producción y utilización de bloques multinutrientes como complemento de forrajes de baja calidad para caprinos y ovinos: la experiencia en regiones semiáridas. *Tecnología y Ciencia Agropecuaria* 2(3):63-69.

Keisler DH. Sheep breeding strategies. 2007. En: Youngquist RS, Threlfall WR (eds.), *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*, 2a ed. St. Louis MO: Saunders Elsevier. Pp. 649-661.

Kimberling CV, Parsons GA. Breeding soundness evaluation and surgical sterilization of the ram. 2007. En: Youngquist RS, Threlfall WR (eds.), *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*, 2a ed. St. Louis MO: Saunders Elsevier. Pp. 620-628.

- Kimberling,C.V.,Arnold,K.S. 1983. Diseases of the urinary system of sheep and goats. Symposium on sheep and goats Med i- cine Vet.Clin. North Am.Large Animal.Practice; 5: 637-640.
- Lara PSJ. 2007. Producción de ovinos de pelo en México: Materia genética para exportación. Memorias del VIII Congreso Mundial de la Lana y del Cordero. Santiago de Querétaro, Qro. Pp.1-4.
- Lloyd L, Foster T, Rhodes P, Rhind S, Gardner D. 2012. Protein-Energy malnutrition during early gestation in sheep blunts fetal renal vascular and nephron development and compromises adult renal function. *The Journal of Physiology* 590(2):377-393.
- LN.E.G.L 1996. Captura pesquera en peso vivo según destino y principales especies. El sector alimentario en México. pág. 181.
- lù, Coronado, G.J. 1988. Sobre digestibilidad in vitro con líquido ruminal, pepsina del silo de pescado. Tesis de licenciatura. FMVZ, Universidad de Guadalajara.
- Luna A. 2006. Valor nutritivo de la proteína de soya. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes* 36, 29-34.
- Mackie, LM. 1982. Fish protein hydrolysates process. *Biochemistry*. Jan/Feb. Pág. 26-27.
- Malo, A. 1979. Nueva red selectiva. *Téc. Peco Méx*, 40:14-17.
- Marsh, H. 1969. Enfermedades de los Lanares. Editorial Troquel, Buenos Aires.
- Mc.Intosh,G.H. 1998. Urolithiasis in animals. *Aust.Vet.J.*; 54: 267 - 270.
- Martín BMM, Escribano S M, Mesías DFJ, Rodríguez LA, Pulido GF. 2001. Sistemas extensivos de producción animal. *Arch. Zootec.* 50:465-489.
- Martin GB, Milton JTB, Davidson RH, Banchemo Hunzicker GE, Lindsay DR, Blache D. 2004. Natural methods for increasing reproductive efficiency in small ruminants. *Anim Reprod Sci.* 82:231-245.
- Matesanz J. 1965. Introducción de la ganadería en la Nueva España 1521-1535. *Historia Mexicana* No. 56. Colegio de México.
- Mejía H. 2001 Effects of Different Ca: P Ratios in Lamb Diets on Apparent Absorption and Retention of Phosphorus. *Agrociencia.* 35(5).46.
- Menzies PI. 2007. Reproductive health management programs. En: Youngquist RS, Threlfall WR (eds.), *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*, 2a ed. St. Louis MO: Saunders Elsevier. Pp. 701-714.
- Michelene, 1.L.Y. y M. Pereiro. 1983. Evaluación de la pulpa de cítricos deshidratada como sustituto del grano de sorgo como fuente de energía para los rumiantes. *Revista cubana de ciencia agrícola.* 17:29-
- Mobini S, Heath AM, Pugh DG. 2002. Theriogenology of sheep and goats. En: Pugh DG (ed.), *Sheep and Goat Medicine*, 1a ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier. Pp. 129-186.
- Molle G, Decandia M, Cabiddu A, Landau S, Cannas A. 2008. An update on the nutrition of dairy sheep grazing. *Mediterranean pastures. Small Ruminant Research* 77:93–112.
- Morteo GR, González GR, Torres HG, Nuncio OG, Becerril PC, Jaime GS, Aranda IE. Efecto de la variación fenotípica en la resistencia de corderos Pelibuey a la infestación con nematodos gastrointestinales. *Agrociencia* 2004;38(4):395-404.

Mufarrege, Demetrio. 2003. El Cobre en la ganadería del Nea. E.E.A Mercedes, Corrientes, Noticias y Comentarios, Nº 381.

National Research Council NRC.2007. Nutrient requirements of small ruminants. The national academies press.

National Research Council. 1985. Nutrient Requirements of Sheep. National Academy Press. Washington, D. C.

Nieto R, Sánchez M, Mejía O, Olivares L, Peralta J, Cordero J, Molina P, Cárdenas M. 2010. Grasa de sobrepeso con diferente espesor de grasa dorsal, respuesta hormonal y principales variables reproductivas. Revista Científica FCV XX (6):665-673.

NMX-FF106-SCFI-2006. Productos Pecuarios. Clasificación de Carne Ovina en Canal. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de julio de 2006.

Notter DR. 2002. Opportunities to reduce seasonality of breeding in sheep by selection. Sheep & Goat Res. J. 17:20-32.

Orozco, P.I. 1994. Utilización de un producto de pescado obtenido por hidrólisis electroquímica como fuente proteica en pou~s de engorda. Tesis de licenciatura. FMVZ. Universidad de Guadalajara.

Oteiza FJ, Carmona MJR.1985. Diccionario de zootecnia. Ed. Trillas. México, D. Pp.186.

Ott, EA., Feaster, J.P. y L. Sandio 1985. Variación del pH y análisis químico del ensilaje de pescado más miel final. Producción Animal. 1 (3),71-80.

Owens, J.D. y L.S. Mendoza. 1985. Enzymatically hydrolysed and bacterially fermented fishery products. 1. Food Tech. 20:273.

Partida 2007. Antecedentes, Desarrollo y Perspectivas del Borrego Pelibuey en México. Acontecer Ovino-Caprino, Vol. VIII. No. 37. Pp.4-12.

Partida PJA. 2009. Uso del cruzamiento en ovinos para la producción de carne de alta calidad. Querétaro, Qro. México: Folleto Técnico No. 3 INIFAP. ISBN: 978-607-425-157-9.

Perna,R. 1993. Manejo clínico del Síndrome Vaca caída. Ed.Intervet.

Petit, H.V. y F. Castonguay. 1994. Growth and carcass quality of prolific crossbred lambs fed silage with fish meal of different amounts of concentrate. J. Anim. Sci. 72:1849-1856.

Produce y Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, México. pp.67-78

PROGAN 2010. Programa Nacional Ganadero. SAGARPA. <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Programas/Paginas/PROGRAM.aspx>

Pugh DG, Baird NN. 2002. Sheep & Goat Medicine. 2a Ed. Elsevier.

Quintal-Franco JA, Alcaraz-Romero RA. 2009. Reproducción del rebaño. En: Cantón-Castillo JJG, Góngora-González SF (eds.), Producción Intensiva de Ovinos de Pelo en el Trópico, 1a ed. Mérida, Yucatán: INIFAP. Pp. 111-147.

Raa, 1. y A. Gildberg. 1982. Fish silage: a review. Critical reviews series in Food Sci. Nutr. 16:383 - 419.

Radostits, D & Blood, D. 1996. Sanidad del Ganado. Manejo Sanitario y Producción de Ovinos. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires.

Real, N.M. 1987. Análisis del uso selec 'iyo de técnicas descalcificantes y sus indicaciones para el estudio de la citoarquitectura y actividad enzimática de tejidos mineralizados. Tesis de licenciatura. FMVZ. Universidad de Guadalajara.

Robles, C.A., Uzal, F.A., Olaechea, F.V. 1993. Intoxicación crónica por Cobre en ovinos lecheros .Vet. Arg., Vol X., Nº 92, pág. 95-97.

Rodríguez A.F. 2012. Desempeño en la engorda, características de la canal y de la carne de cruza de sementales terminales con ovejas de pelo. Memoria del Foro La importancia del uso de razas terminales. INIFAP. Singuilucan, Hgo.

Rodríguez P, Ventura M. 2008. Suplementación con melaza y harina de maíz en corderos alimentados con heno amonificado. Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Vol. 17, Núm. 1, 2:31-35.

Rojas HS, Olivares PJ, Jiménez GR, Hernández CE. 2005. Manejo de praderas asociadas de gramínea y leguminosas para pastoreo en el trópico. Revista Electrónica Veterinaria Vol. VI No. 5.

Romero L. 2008. XXI Curso Internacional de Lechería para Profesionales de América Latina. INTA. Argentina.

Romero, M.J. 2001. Principios básicos para la elaboración del programa de medicina preventiva del rebaño ovino. Primer curso Básico de producción ovina de la región de los Tuxtlas. Catemaco, Ver.

Rosa HJ, Bryant MJ. Seasonality of reproduction in sheep. Small Rum. Res. 2003; 48:155-171.

Rossi C. A. 2013. Características morfológicas y funcionales de especies subtropicales. Universidad Nacional de Zamora.

Ruiz de Huidobro F, Miguel E, Cañeque V, Velasco S. 2005. Conformación, engrasamiento y sistemas de clasificación de la canal ovina. En: Cañeque V, Sañudo C. Editores. Estandarización de las metodologías para la evaluar la calidad del producto (animal vivo, canal, carne y grasa) en los rumiantes. Monografías INIA: Serie Ganadera No. 3. Madrid España.

SAGARPA. 2012. Crece ovinocultura en México; busca incursionar en nuevos mercados. Comunicado de prensa de la Secretaría de Agricultura Ganadería desarrollo Rural Pesca y Alimentación 073.

Sañudo AC. 2008. Calidad de la canal y de la carne en los ovinos. Factores que la determinan. Memorias del Simposium Internacional Producción de Carne Ovina Universidad de Chapingo Texcoco, Estado de México.

SIAP. 2013. Servicio de Información agroalimentaria y Pesquera. SAGARPA. [http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3&Itemid=29](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=3&Itemid=29). Consultado 9 de enero de 2013.

Sienra, R. 2004. Urolitiasis Obstructiva en carneros. Enfermedades de los Lanares. Ed. Hemisferio Sur. Montevideo, Uruguay, pág.291, Tomo III.

Solís RJ. 2008. Impacto de la selección genética sobre la rentabilidad de la producción ovina. II Congreso Rentabilidad de la Ganadería Ovina. Querétaro, Qro.

Tórtora, P.J.L. 1986. Manejo sanitario del rebaño ovino. Principales enfermedades de los ovinos y caprinos. Editorial Pijoan y Tórtora. México, D.F.

Tórtora, P.J.L. 2010. Manejo integral de la producción ovina. Fundación

UNNE. 2011. Producción de pequeños rumiantes y cerdos. Universidad Nacional del Nordeste Buenos Aires, Argentina. Facultad de Ciencias Veterinarias, 154-167. Vet.: 83: Nº 1, page 47/ 55.

Viana, C.M-T. y H.I. Tejeda. 1986. fna Alternativa a la utilización de subproductos de la fauna de acompañamiento del camarón, composición química

de micro ensilados elaborados a partir de subproductos pesqueros y desperdicios agrícolas. Tesis de licenciatura. Fac. de Ciencias. U.N.AM. Méx.

Viana, C.M-T. 1986. Ensilado de pescado. Técnica Pesquera. Pág. 6-7.

Viejo, R., Casaro, A. 1992. Suplementación parenteral con Cobre en vacas gestantes y su efecto sobre el ternero al nacimiento. Rev. Arg. Prod. Anim.12, 3: 339-346.

Wemelsfelder, F. and M. Farish. 2004. Qualitative categories for the interpretation of sheep welfare: a review. Animal Welfare. 13:261-268.

Wouda, W., Borst, G.H.A., Gruys, E. 2006. Delayed Swayback in goat kids. Veterinary Quarterly; 8: 45 - 56.