



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

LICENCIATURA EN AGRONEGOCIOS
INTERNACIONALES

"COMPETITIVIDAD Y VIABILIDAD DEL SISTEMA DE
PRODUCCIÓN OVINA EN EL EJIDO DE ARROYO PEÑA
AMARILLA, SAN JUAN COTZOCON, MIXE, OAXACA, Y EN
COMUNIDADES VECINAS"

TRABAJO RECEPCIONAL EN LA MODALIDAD DE:

TESIS

COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL TÍTULO DE:

**LICENCIADO EN AGRONEGOCIOS
INTERNACIONALES**

PRESENTA:
MARCELINO MARTÍNEZ PEÑA.

ASESOR:

MVZ JOSE ALFREDO VILLAGÓMEZ CORTÉS

H. VERACRUZ, VER.

AGOSTO 2016

CONTENIDO

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
INDICE DE CUADROS.....	vi
INDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISION DE LITERATURA.....	2
2.1. Características del ganado ovino	2
2.2. Razas	3
2.2.1. Razas de carne o borrego de pelo.....	3
2.2.2. Ovinos criollos	3
2.3. Manejo intensivo y extensivo.....	3
2.3.1. Producción intensiva.....	3
2.3.2. Producción extensiva.....	4
2.3.3. Producción mixta	4
2.4. Alimentación.....	4
2.5. Tamaño de los rebaños.....	5
2.6. Conceptos económicos	5
2.6.1. Costos fijos y variables	6
2.6.2. Depreciación y amortización.....	7

2.6.3. Rentabilidad y competitividad	8
2.6.4. Otros conceptos económicos.....	9
3. JUSTIFICACION.....	10
4. HIPÓTESIS.....	11
5. OBJETIVOS.....	11
5.1. Objetivo general	11
5.2. Objetivos específicos	11
6. MATERIAL Y MÉTODOS.....	12
6.1. Localización.....	12
6.2. Diseño de la investigación.....	13
6.2.1. Investigación documental	13
6.2.2. Investigación de campo	14
6.3. Análisis y presentación de datos de resultados.....	15
6.4. Análisis económico.....	16
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
7.1. Caracterización sociodemográfica	17
7.1.1. Datos personales.....	17
7.1.2. Participación en programas para incrementar su producción..	17
7.1.3. Realización de inversiones regulares para la mejora de su producción.....	18
7.1.4. Ovinocultura como principal fuente de ingreso	19
7.2. Caracterización del sistema productivo.....	19
7.3. Manejo sanitario	33
7.4. Análisis de la comercialización.....	37

7.5. Análisis económico.....	38
7.6. Discusion general.....	54
8. CONCLUSIONES	59
9. LITERATURA CITADA	61
ANEXOS	66
Anexo 1. Cuestionario sobre producción ovina	66

DEDICATORIA

A DIOS

Infinitas gracias a Dios todopoderoso por haberme dado la sabiduría y el entendimiento para poder llegar al final de mi carrera, por proveerme de todo lo necesario para salir adelante y por todo lo que me ha dado.

A MIS ABUELITOS:

Atenógenes Peña Cruz y María Feria Ortiz

Que gracias a ellos surgió una gran familia de la cual estoy orgulloso de pertenecer, en donde siempre me brindaron su apoyo y su cariño, compartiendo conmigo siempre sus historias, sus conocimientos y sobre todo sus experiencias. Y que a pesar de que ya no están conmigo se que desde el cielo ellos están orgullosos de ver que sus esfuerzos no fueron en vano.

A MIS PADRES:

Máximo Martínez López y Altagracia Peña Feria.

Mil gracias por el apoyo incondicional que me brindaron, por todos los sacrificios que hicieron a lo largo de mi carrera, así como su comprensión y el amor que siempre me han dado. Con todo mi amor, admiración y respeto.

A MIS HERMANOS

Abelina, Roberta y David.

Por su paciencia y apoyo que en todo momento me demostraron. Por la confianza que me han transmitido día con día y por creer en mí.

Con cariño:

Marcelino Martínez Peña.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor de tesis: Dr. José Alfredo Villagómez Cortés, por su tiempo, esfuerzo y dedicación, quien con su gran conocimiento, experiencia, paciencia y motivación fue fundamental para culminar con éxito el presente trabajo.

A mis maestros de toda la carrera, por su dedicación y entusiasmo con los que nos transmitían conocimientos y nos enseñaban a amar nuestra profesión. Por su gran calidad humana, por su capacidad académica.

A la Universidad Veracruzana, por permitirme ser parte de esta gran familia universitaria, por el excelente cuerpo académico y por la educación de calidad.

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Desparasitantes, Vitaminas y Antibióticos que aplican los productores a los rebaños de la región Bajo Mixe, Oaxaca.	36
Cuadro 2. Ventas de borregos en pie por categoría etaria al primer semestre del año 2016 en la región Bajo Mixe, Oaxaca.	38
Cuadro 3. Costo unitario (\$) de instalaciones y equipo para ovinos en la región Bajo Mixe, Oaxaca.	39
Cuadro 4. Costos totales (\$) de instalaciones y equipo para ovinos en la región Bajo Mixe, Oaxaca.	41
Cuadro 5. Costo unitario (\$) de materiales de construcción de los productores en la región Bajo Mixe, Oaxaca.	42
Cuadro 6. Costo total de materiales de construcción (\$) de los productores en la región Bajo Mixe, Oaxaca.	43
Cuadro 7. Costo unitario (\$) de insumos mensuales (como costos variable) de los productores en la región bajo Mixe, Oaxaca.	44
Cuadro 8. Costo total (\$) de insumos mensuales (como costo variable) de los productores en la región Bajo Mixe, Oaxaca.	45
Cuadro 9. Depreciación anual en 20 unidades de producción ovina de la región Bajo Mixe, Oaxaca.	46
Cuadro 10. Resumen de costos y ganancias de ovino para carne considerando el costo por la mano de obra en la región Bajo Mixe, Oaxaca.	47
Cuadro 11. Resumen de costos y ganancias de ovino para carne sin considerar los costos por mano de obra en la región Bajo Mixe, Oaxaca.	48

Cuadro 12. Rentabilidad de producción ovina por localidad en la región Bajo Mixe, Oaxaca.....	49
Cuadro 13. Rentabilidad de producción ovina por localidad sin considerar el costo de la mano de obra en la región Bajo Mixe, Oaxaca.....	50
Cuadro 14. Competitividad por unidad de producción ovina de la región Bajo Mixe, Oaxaca.....	51
Cuadro 15. Punto de equilibrio para unidades de producción con ventas en la región Bajo Mixe, Oaxaca.....	52
Cuadro 16. Punto de equilibrio para unidades de producción que no efectuaron ventas en la región Bajo Mixe, Oaxaca	53

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localización del municipio de San Juan Cotzocón, Oaxaca, México.....	12
Figura 2. Propósito de criar borrego en la región Bajo Mixe, Oaxaca.....	20
Figura 3. Composición del rebaño en la región Bajo Mixe, Oaxaca.....	21
Figura 4. Otros animales en la propiedad en la región Bajo Mixe, Oaxaca.	22
Figura 5. Cuidado del Rebaño en la región Bajo Mixe, Oaxaca.....	24
Figura 6. Tipos de alojamiento con los que se cuenta en la región Bajo Mixe, Oaxaca.	25
Figura 7. Tipo de alimentación de ovinos en la región Bajo Mixe, Oaxaca.	26
Figura 8. Tipo de pastoreo de ovinos en la región Bajo Mixe, Oaxaca....	26
Figura 9. Lugar de pastoreo de ovinos en la región Bajo Mixe, Oaxaca... 27	27
Figura 10. Fuentes de agua para abastecimiento de los rebaños de la región Bajo Mixe, Oaxaca.	28
Figura 11. Sueldo considerado por las personas por el tiempo que le dedican al cuidado de los borregos en la región Bajo Mixe, Oaxaca.	29
Figura 12. Borregas cuateras, triateras y cuatreras en la región Bajo Mixe, Oaxaca	30
Figura 13. Cantidad, gestación y partos promedio de hembras por año por cada productor en la región Bajo Mixe, Oaxaca	31

Figura 14. Duración de la lactancia en ovejas de la región Bajo Mixe, Oaxaca	31
Figura 15. Relación macho:hembra en ovinos de la región Bajo Mixe, Oaxaca	32
Figura 16. Mortalidad promedio anual por grupo etario de ovinos en la región bajo Mixe, Oaxaca.....	33
Figura 17. Cobertura de Salud (aplicación) en ovinos de la región Bajo Mixe, Oaxaca	34
Figura 18. Aplicación anual de parasiticidas internos en ovinos de la región Bajo Mixe, Oaxaca	35

RESUMEN

Martínez Peña, Marcelino. (2016). Competitividad y viabilidad del sistema de producción ovina en el Ejido de Arroyo Peña Amarilla, San Juan, Cotzocón, Mixe, Oaxaca, y en comunidades vecinas. Tesis de Licenciatura en Agronegocios Internacionales, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana. Veracruz, Ver. Asesor: MVZ José Alfredo Villagómez Cortes.

El objetivo de este trabajo fue analizar la competitividad y viabilidad del sistema de producción ovina en el ejido de Arroyo Peña Amarilla, y comunidades vecinas en la región del Bajo Mixe, Oaxaca. La investigación es de tipo exploratorio con un enfoque cuantitativo. Se efectuó investigación documental sobre el tema. La investigación de campo consistió en una encuesta dirigida a productores de ovinos en las comunidades objetivo, la cual se aplicó por conveniencia. Se aplicaron un total de 20 encuestas en las tres comunidades: nueve en Arroyo Peña Amarilla, seis en El Porvenir y cinco en La Libertad. El instrumento incluyó el diagnóstico del estado sociocultural y económico del ovinocultor y actividades técnicas como manejo reproductivo, productivo, sanitario, nutricional, y aspectos como infraestructura, y comercialización y costos de producción. Los datos se vaciaron en Microsoft Excel para su análisis. El sistema de producción de ovinos en las tres comunidades es de traspaso o de subsistencia y extensivo. Los productores de ovinos de la región poseen rebaños pequeños en pastoreo, escasa mano de obra y superficie agrícola. El proceso de producción es simple y se enfoca en autoconsumo y la venta como complemento de ingresos. Cada productor tiene 5.68 años de experiencia promedio, posee 10.65 cabezas que alimenta mediante pastoreo en 1 ha, con una carga animal promedio de 10.65 cabezas ha^{-1} . Los productores llevan a cabo un control sanitario rudimentario. Las instalaciones son rústicas. No se planea la reproducción, la suplementación es deficiente y faltan programas sanitarios estratégicos. Prevalecen en la región los borregos criollos y en menor grado cruzas de Pelibuey y Dorper con borregas criollas y el tiempo de vida promedio de los animales es de 3.88 años. En el aspecto económico, se encontró que la magnitud de la inversión y de los costos de producción, además de las escasas ventas, impiden que las unidades de producción obtengan ingresos suficientes para cubrir sus costos. Para alcanzar un punto de equilibrio, se requiere producir en promedio 23.1 cabezas, que es más del doble del inventario promedio que mantiene cada productor. Esto apunta a la imposibilidad de obtener utilidades económicas desde un punto de vista de análisis tradicional. Se concluye que la actividad ovina en la región del bajo Mixe, Oaxaca mantiene niveles bajos de competitividad, viabilidad, desarrollo, productividad y adopción tecnológica, por lo que se recomienda aumentar el tamaño de los rebaños, hacer una búsqueda activa para participar en programas de apoyo de gobierno y organizarse al interior de cada comunidad.

Palabras clave: diagnóstico productivo, borregos, sistema productivo, análisis económico, rentabilidad.

ABSTRACT

Peña Martínez, Marcelino. (2016). Competitiveness and viability of sheep production system in the Ejido Arroyo Peña Amarilla, San Juan, Cotzocon, Mixe, Oaxaca, and neighboring communities. Bachelor Dehree Thesis in International Agribusiness, Faculty of Veterinary Medicine, Universidad of Veracruz. Veracruz, Mexico, Advisor Dr. José Alfredo Villagomez Cortes.

The aim of this study was to analyze the competitiveness and viability of a sheep production system in the ejido Arroyo Peña Amarilla and neighboring communities in the Bajo Mixe, Oaxaca. The research is exploratory with a quantitative approach. Documentary research on the subject was also made. Field research consisted of a survey of sheep producers in the target communities, applied by convenience. A total of 20 ovine farmers were interviewed in three communities, namely: Arroyo Peña Amarilla, nine; El Porvenir, six and La Libertad, five. The questionnaire included the diagnosis of ovine farmer sociocultural and economic status and technical activities such as reproductive, productive, health, and nutritional management, as well as aspects such as infrastructure, and marketing and production costs. Data was input in Microsoft Excel for analysis. Sheep production system in the three communities is a backyard or subsistence type since extensive sheep producers in the region have small grazing herds, scarce labor and agricultural area. The production process is simple and is focused on household consumption and sale to supplement income. Each producer has in average 5.68 years of experience, 10.65 heads fed by grazing on 1 ha, with an average stocking rate of 10.65 heads ha^{-1} . Producers conduct a rudimentary sanitary control. Facilities are rustic. Reproduction is unplanned, supplementation is poor and lacking strategic health programs. Breeds prevailing in the region are Creoles and to a lesser extent sheep crosses of Pelibuey and Dorper sheep and creole; average lifetime of animals is 3.88 years. On the economic side, it was found that the magnitude of the investment and production costs, in addition to poor sales, prevent production units of obtaining sufficient income to cover their costs. To achieve a breakeven point, it is required to produce on average 23.1 heads, which is more than twice the average inventory maintained by each producer. This points to the inability to obtain an economic profit from a viewpoint of traditional analysis. It is concludes that ovine activity in the Bajo Mixe, Oaxaca maintains low levels of competitiveness, viability, development, productivity and technology adoption, so it is recommended to increase the size of herds, make an active search for supporting government programs and promote formal organization within each community.

Keywords: productive diagnosis, sheep, productive system, economic analysis, profitability.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los países tropicales han dado gran importancia a la ovinocultura con la finalidad de satisfacer la creciente demanda de carne. Para esto, generalmente se utilizan razas de pelo puras o sus cruzas que están bien adaptadas a las condiciones climáticas de estas regiones. Además, la abundancia de forraje en estas zonas hace que la ovinocultura sea una actividad con gran potencial futuro (Pérez Hernández, s.f.).

Sánchez (citado por Lisbey & Maidelys, 2005) menciona que la producción de carne ovina en el trópico resulta ventajosa sobre otros animales de granja dada las condiciones de pequeño rumiante y elevada fecundidad. La carne magra del ovino tiene similar contenido en grasa que el vacuno y porcino y con buena aceptación por la población.

México se ubica dentro de los diez principales países productores de ganado a nivel mundial; sin embargo, los sistemas de producción ganaderos presentan problemas de manejo, deficiente nutrición, sobre població n con el subsecuente sobrepastoreo, y bajo nivel tecnológico. Esta problemática se presenta en los sistemas de producción de bovinos, ovinos y caprinos, lo que ocasiona una baja producción. (Pérez Hernández, s.f.). Es por ello que nace la inquietud de realizar este estudio para poder estructurar el sistema de producción y conocer la viabilidad de dicha explotación en el ejido de Arroyo Peña Amarilla, Cotzocón, Mixe Oaxaca.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

Poco se sabe del origen de la oveja doméstica, *Ovis aries*. Se cree que esta se originó en Europa y en las regiones frías de Asia, y que procede de los animales del grupo de los antílopes. Los ovinos se han domesticado y explotado en diferentes formas desde hace más de 7000 años (Kijas *et al.*, 2012). Según estos autores, los ovinos se domesticaron y explotaron desde hace más de 10 mil años para provechar su lana y su carne. Llegaron a América alrededor del año 1500 d.C. y la existencia de terrenos con pastizales de clima templado permitió su rápida multiplicación en nuestro país y en todo el continente. Así mismo, debido a la gran cantidad de tierras cálidas y húmedas, así como las áridas y semiáridas, no resultan propicios ni competitivos para la producción de lana, por lo que su producción actual se orienta más a la obtención de carne.

2.1. CARACTERÍSTICAS DEL GANADO OVINO

Los ovinos son pequeños rumiantes. Se distinguen de los otros animales domésticos porque producen lana. Las fibras de lana son pelos finos sin médula. Los ovinos son animales gregarios; es decir, un rebaño de ovinos se comporta como una unidad. Esta característica facilita el manejo y el uso de perros pastores (Oficialdegui, (2002).

Lesur (2005) afirma que las ovejas están organizadas jerárquicamente. Cuando los borregos están en sistemas de pastoreo, esta jerarquía no tiene gran relevancia; en cambio, si se encuentra en confinamiento, la jerarquía es de suma importancia a la hora de comer. Los animales consumen alimento de acuerdo con su jerarquía, es decir, los animales más importantes del rebaño consumen más que los otros. El líder del rebaño no necesariamente es el animal más dominante del grupo. Debido a los fuertes lazos entre los miembros de una familia, la hembra más vieja y con mayor cantidad de crías, por lo general se convierte en líder.

2.2. RAZAS

Lesur (2005) encuentra que ninguna otra especie de animales ha desarrollado tantas razas como la ovina. Sin embargo, la producción de muchas de ellas es de poca importancia comercial. Más de tres cuartas partes de la industria mundial se basan en la utilización de no más de veinte razas.

2.2.1. RAZAS DE CARNE O BORREGO DE PELO

Torres-Hernández y Díaz-Rivera (1999) afirman que los ovinos tropicales, conocidos como “ovinos de pelo”, surgió como resultado de la selección tanto natural como practicada por el hombre. Las razas tropicales más conocidas por su abundancia en México son la Pelibuey (llamada también “Peliquey” o “Tabasco”) y el Barbados Blackbelly (conocido comúnmente como “Panza Negra”). El nombre genérico de los ovinos de pelo debía ser Pelibuey (cuyo significado es “pelo de buey”), ya que todas las razas adaptadas a las condiciones tropicales tienen esa peculiaridad. Otras razas tropicales que más se conocen en el continente americano son la St. Croix (ovinos blancos de las Islas Vírgenes de EUA), Africano de Colombia y Venezuela, Santa Ines, Morada Nova y Somali de Brasil, Persa cabeza negra (en el Caribe), Katahdin (raza desarrollada en los EUA).

2.2.2. OVINOS CRIOLLOS

Koeslag (1990) considera que muchos ovinos en América Latina son animales criollos, sin características determinadas. Este ganado es rústico y se adapta fácilmente a su ambiente, pero es poco productivo.

2.3. MANEJO INTENSIVO Y EXTENSIVO

Lesur (2005) menciona que existen básicamente dos grandes sistemas para el negocio ganadero, el de alimentación intensiva y el de alimentación extensiva, los cuales describe de la siguiente manera:

2.3.1. PRODUCCIÓN INTENSIVA

El manejo intensivo requiere de ganado fino, de elevada calidad genética, que se mantenga confinado en los corrales de la granja de donde se alimenta con

raciones balanceadas de alimentos nutritivos, apropiados para cada una de sus etapas de producción. Este tipo de producción requiere más conocimientos que el simple pastoreo y un mayor gasto en animales, alimentos y cuidados de la salud. A cambio, se producen ganancias mucho más elevadas que la cría mediante el sistema extensivo o mixto.

2.3.2. PRODUCCIÓN EXTENSIVA

En el sistema extensivo, los animales se conducen a comer en pastizales naturales, por lo que la alimentación no cuesta o cuesta muy poco, aunque los animales, al andar, gastan parte importante de la energía que comieron, por lo que engordan menos y producen menos que los estabulados. En este caso, el gasto inicial en la calidad genética del rebaño es poco, pero puede aumentarse mediante programas de mejoramiento genético. Con el manejo extensivo se reducen notablemente la inversión y los costos, pues se busca reducir al mínimo el trabajo humano. Los animales buscan por si solos sus alimentos en el pastoreo y necesitan un mínimo de instalaciones. El instinto gregario de los ovinos les permite convivir con otros animales sin mayor problema, y se comportan como una unidad. Esta característica hace que sea más fácil su manejo y que para llevarlos a pastar se pueda usar la ayuda de perros pastores.

2.3.3. PRODUCCIÓN MIXTA

En los sistemas mixtos, las ovejas pastan por las mañanas y regresan por la tarde a sus corrales, donde se les suplementa con forrajes y granos, de manera que su crecimiento es mayor que en el de pastoreo, pero no alcanza al de la estabulación.

2.4. ALIMENTACIÓN

Koeslag (1990) identifica que los costos de alimentación de los ovinos comprenden un gran porcentaje de los costos de producción. Si la alimentación es deficiente, la explotación ovina no tendrá éxito. La alimentación de los ovinos se realiza principalmente con base en pastoreo. En el pastoreo, los animales comen arbustos y malas hierbas pero prefieren gramíneas y leguminosas mas tiernas y jugosas. Los

ovinos también pueden ser alimentados con forrajes conservados como heno o ensilaje. Estos rumiantes necesitan beber, en promedio, dos litros de agua por cada kg de alimento seco consumido. Las ovejas preñadas, o en periodo de lactación, tienen mayores necesidades de agua.

Un borrego en crecimiento con un peso vivo de 40 kg necesita de 3 a 5 litros de agua por día. Una oveja de 50 kg de peso vivo necesita de 4 a 5 litros de agua al día, durante la primera parte de la preñez. Cuando está preñada de dos crías y la temperatura ambiental es mayor de 20°C, esta oveja puede necesitar hasta 20 litros de agua por día en el último mes de gestación. Los ovinos tienen un requerimiento relativamente alto de sal. A las ovejas se les suministra normalmente 7 gramos de sal por animal al día.

2.5. TAMAÑO DE LOS REBAÑOS

Según Lesur (2005) los ovinos son animales especialmente indicados para pequeños propietarios que no tienen espacio suficiente para criar ganado vacuno, pero tienen interés en criar ganado. El espacio necesario para criar de cinco a siete ovejas y sus crías es el mismo que se requiere para una vaca y sus crías. Además, su tamaño y docilidad los hace mucho más fáciles de manejar; de hecho hasta pueden ser pastoreados fácilmente por niños y ancianos. Al empezar con un rebaño pequeño no más de doce hembras y un macho, el granjero tiene la oportunidad de ganar experiencia en la producción de ovinos para después pensar en un rebaño mayor. En cambio, los rebaños comerciales varían de tamaño pueden ser pequeños, de 50 ovejas, hasta más de 500.

2.6. CONCEPTOS ECONÓMICOS

Espinosa *et al.* (2004) y Aguilar *et al.* (2012) (citado por Hernández *et al.*, 2016) indican que el rancho o la empresa ganadera, es una unidad social y productiva que al interactuar en un medio agroecológico y socioeconómico determinado, integra recursos naturales, tecnológicos, humanos, culturales y de talento, y produce bienes satisfactores para autoconsumo y de mercado, de tal forma, que para el buen funcionamiento se debe considerar algunos aspectos que

están en juego como: el uso eficiente y óptimo de los recursos disponibles, sin deterioro agroecológico, la necesidad de generar un excedente productivo; es decir, un volumen de producción que permita cubrir los costos totales y obtener una cantidad adicional de ingreso.

Aguilar *et al.* (2012) citado por Hernández *et al.* (2016), mencionan que la necesidad de convertir el excedente productivo en excedente económico y su retención; es decir, la venta de los productos a precios que cubran los costos totales y generen utilidades, la reinversión en el rancho de acuerdo con un proyecto productivo viable.

2.6.1. COSTOS FIJOS Y VARIABLES

2.6.1.1. Costos Fijos

Pappas & Brigham (1978) los definen como los costos que no varían con respecto a la producción. Así mismo, mencionan que estos incluyen los intereses sobre los capitales tomados en préstamo, las erogaciones por alquileres de plantas y equipos, las cargas de depreciación que se asocian al paso del tiempo, los impuestos sobre la propiedad y los salarios de los empleados a los que no se puede despedir durante los períodos de producción reducida. En el largo plazo no existen costos fijos.

2.6.1.2. Costos Variables

Según Pappas & Brigham (1978), los costos variables varían con los cambios de la producción, pues están en función del nivel de producción. De igual forma mencionan que estos incluyen costos tales como las erogaciones en materias primas, la depreciación asociada al uso de equipos, la porción variable de los pagos por los servicios de utilidad pública, algunos costos de mano de obra, las comisiones de ventas y los costos de todos los demás insumos que varían con la producción. A la larga, todos los costos son variables.

2.6.1.3. Costos Unitarios

Bachtold *et al.* (1982) los definen como el monto de las erogaciones promedio para la producción de cada unidad.

2.6.1.4. Costos Totales

Según Bachtold *et al.* (1982) es la suma de los costos fijos, variables y semivariables; es decir, todos los costos de los insumos necesarios para la producción.

2.6.1.5. Costos de Producción

Bachtold *et al.* (1982) la definen como la expresión en dinero de todo lo que se ha invertido para lograr la producción de bienes en una actividad empresarial.

2.6.2. DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN

2.6.2.1. Depreciación

Wilson & Paredes (2005) la definen como la magnitud que expresa la pérdida de valor, en el transcurso del tiempo, de los activos físicos por efecto del desgaste, agotamiento, u obsolescencia. Si los activos físicos tangibles se deprecian, los activos intangibles se amortizan.

2.6.2.2. Amortización

Según Wilson & Paredes (2005), “es la cantidad deducida del valor contable de un activo intangible en cada periodo de tiempo”.

2.6.2.3. Métodos de Depreciación

Existen varios métodos de depreciación y cálculo de la amortización de cargos diferidos; sin embargo, el más utilizado es el método en línea recta, que consiste en depreciar o amortizar los activos fijos en la misma cantidad cada año (Hernández Álvarez, 2013).

El método de depreciación en línea recta se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$CD = \frac{Vi - Vr}{t}$$

Donde: CD = Cargo anual por depreciación o amortización de cargos diferidos

Vi = Valor inicial

Vr = Valor residual

T = Plazo de depreciación o amortización de cargos diferidos.

Dado su efecto como escudo fiscal, el método y el plazo de depreciación y de cargos diferidos son regulados por las autoridades tributarias.

2.6.3. RENTABILIDAD Y COMPETITIVIDAD

2.6.3.1. Rentabilidad

La rentabilidad se refiere a la cantidad de dinero que obtienen los productores por cada peso que invierten en los costos de la producción; ésta se determina dividiendo el ingreso total entre los costos totales. Según Aguilar *et al.* (2001) es la expresión en término porcentual que indica el retorno (utilidad) respecto a los costos variables, totales y la inversión inicial, es decir por cada peso invertido, cuantos pesos o centavos se ganan, lo que permite tomar decisiones.

2.6.3.2. Competitividad

Se refiere a la ganancia que obtienen los productores por utilizar factores de producción que hacen más eficiente la unidad de producción ganadera. La competitividad es un indicador que se obtiene al restar el costo de los insumos comerciables y la depreciación del ingreso total, y el resultado de la resta se divide entre el costo de los factores internos. Si el resultado es menor que 1 la unidad de producción es competitiva (González Orozco *et al.*, 2001).

2.6.4. OTROS CONCEPTOS ECONÓMICOS

2.6.4.1. Capital

Bachtold *et al.* (1982) lo definen como el factor de producción que se encarga de adquirir todos los bienes para construir, estructurar e iniciar la producción de lo que se desea, o bien los mismos bienes cuando sirven para generar ingresos.

2.6.4.2. Punto de Equilibrio

Bachtold *et al.* (1982) mencionan que es cuando los ingresos de la empresa equivalen a los costos totales de la misma; es decir, cuando la empresa con determinado volumen de producción y venta no pierde ni gana, sólo cubre sus costos fijos, semivariables y variables con los ingresos que obtiene. Según Baca (2001) es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables.

2.6.4.3. Consumo Intermedio

Se refiere a las compras que hacen los productores a otros sectores de la economía, como la industria o al sector de servicios; y el valor agregado es el aporte de la actividad ganadera a la economía del país (González Orozco *et al.*, 2001).

2.6.4.4. Estructura de costos e ingresos

Según González Orozco *et al.* (2001) los costos se dividen de la siguiente manera:

- a) Insumos comerciables: aquellos productos que se pueden comprar en cualquier lugar y se puedan transportar fácilmente.
- b) Factores internos: que se refieren a los conceptos inmóviles, como la mano de obra, documento de propiedad de la tierra, guía sanitaria y certificado zoosanitario de movilización, derecho de uso de báscula, gastos de facturación y fletes y maniobras.
- c) Depreciación: inherente a la pérdida del valor de activos fijos como instalaciones, maquinaria, y equipo.

3. JUSTIFICACION

Existen varios sistemas de producción ovina, que se desarrollan en pastoreo, en estabulación o en la combinación de estas dos modalidades. De acuerdo con la intensidad de su régimen de producción se dividen en: intensivo, semi-intensivo y extensivo, y según su propósito fundamental se dividen en comerciales y de autoconsumo. A su vez, los sistemas comerciales pueden ser intensivos, semi-intensivos o extensivos, y por lo general, los de autoconsumo son de traspatio y, en algunos casos muy limitados de trashumancia (Partida de la Peña, 2013).

Existen muchos factores que frenan el desarrollo de la ovinocultura en Latinoamérica. Uno de los principales es la poca información de que dispone el ovinocultor, para mejorar el manejo y la producción de estos animales.

Debido a la escasa investigación que se realiza en los sistemas productivos de rebaños pequeños, se considera necesario contar con instrumentos que permitan identificar la situación de este sistema, así como su producción, su impacto social, cultural y económico. Se piensa que el realizar un estudio de tal tipo en las comunidades de Arroyo Peña Amarilla, La Libertad y El Porvenir, mismas que se ubican en la región Bajo Mixe, en el municipio de San Juan Cotzocón Mixe, Oaxaca, las cuales cuentan con características geográficas idénticas, permitirá obtener información de la cual será posible la caracterización de los sistemas de producción y la determinación de la rentabilidad de las unidades de producción de dichas comunidades.

4. HIPÓTESIS

El sistema de producción ovina en el ejido de Arroyo Peña Amarilla, y en las comunidades vecinas presenta problemas de viabilidad y es poco competitivo.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO-GENERAL

Analizar la competitividad y viabilidad del sistema de producción ovina en el ejido de Arroyo Peña Amarilla, y en las comunidades vecinas.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar la estructura productiva del sistema ovino en el ejido de Arroyo Peña Amarilla.
2. Detallar un análisis técnico y económico del sistema de producción ovino.
3. Describir un análisis estratégico de los sistemas identificados y propuestas de medidas de actuación.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1. LOCALIZACIÓN

El trabajo se realizó en las comunidades de Arroyo Peña Amarilla, La Libertad y El Porvenir, ubicadas en la región Bajo Mixe, en el municipio de San Juan Cotzocón, Oaxaca (foro-mexico.com, 2011). El municipio de San Juan Cotzocón se localiza en la región sierra norte y en el distrito Mixe de Oaxaca, al noreste del territorio estatal. Su cabecera es el pueblo de San Juan Cotzocón y la población total del municipio es de 22,356 habitantes que se distribuyen en 153 localidades (Figura 1).



Figura 1. Mapa de localización del municipio de San Juan Cotzocón, Oaxaca, México.

Fuente:

[https://es.wikipedia.org/wiki/san_juan_cotzoc%C3%B3n_\(municipio\)#/media/file:mexico_oaxaca_san_juan_cotzoncon_location_map.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/san_juan_cotzoc%C3%B3n_(municipio)#/media/file:mexico_oaxaca_san_juan_cotzoncon_location_map.svg)

Arroyo Peña Amarilla se localiza a $17^{\circ}32'17''$ de longitud oeste, $95^{\circ}15'39''$ de latitud norte y 70 metros de altitud sobre el nivel del mar. El clima predominante es

templado húmedo con lluvias durante casi todo el año. Este ejido tiene 685 habitantes, 355 (51.82%) son hombres y 330 (48.18%) mujeres. La población mayor de 18 años es de 339 y la población económicamente activa en la localidad de Arroyo Peña Amarilla es de 152 personas (22.19% de la población total), de las cuales 141 (93.38%) se ocupan en el sector primario. El Porvenir tiene 1580 habitantes, de los cuales 758 son hombres y 822 mujeres. En La Libertad habitan 386 personas, 190 hombres y 196 mujeres (foro-mexico.com, 2011).

Arroyo Peña Amarilla colinda al norte con la localidad de La Libertad, Oaxaca; al este con la localidad de Villa Hermosa, Veracruz; al sur con la localidad de El Porvenir, Oaxaca y al oeste con rancho El Campanario. Cuenta con carreteras de terracerías que conectan a las localidades mencionadas, y con salida a comunidades urbanas.

6.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Desde el punto de vista de su naturaleza, se llevó a cabo una investigación aplicada, ya que se centra en el análisis del contenido de la pregunta de estudio. La investigación es mixta, puesto que incluye elementos cuantitativos, al considerar datos numéricos de los parámetros productivos de los ovinos y de los indicadores de desempeño económico de las unidades de producción ovina; es a la vez cualitativo, toda vez que plantea cuestiones generales que no parten de datos específicos, al tiempo que se realiza un análisis y revisión de la información ya existente acerca del tema a investigar. La investigación es de tipo exploratorio pues se obtienen los elementos principales para caracterizar los sistemas de producción ovinos, pero también es de tipo descriptiva debido a que detallan los mismos y se soportan con datos estadísticos.

6.2.1. INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Para la realización del presente trabajo se llevó a cabo la investigación documental en libros, artículos en revistas científicas, tesis y dissertaciones, libros electrónicos, revistas electrónicas, páginas de internet y publicaciones diversas, entre otras fuentes de información. Para esta búsqueda se visitaron: la Unidad de Servicios

Bibliotecarios y de Información (USBI) - Región Veracruz/Boca del Río, la Biblioteca de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia “MVZ Jesús Tavizón Araiza”, la Biblioteca del Instituto Tecnológico de Boca del Rio y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Por otra parte, para la información que se recopiló en internet se utilizaron las siguientes bases de datos y motores de búsqueda: Biblioteca Virtual de la Universidad Veracruzana, Google Scholar (Google Académico), Google.com, Yahoo.com, Bing.com, Ask.com.

Para la búsqueda de información, se utilizaron palabras claves como: Ovinocultura, sistemas de producción de ovinos, ovinos de pelo, ovinos tropicales, rentabilidad y viabilidad de producción ovina.

También se utilizaron páginas oficiales de organismos de gobierno tanto nacionales como internacionales. Entre estas instituciones gubernamentales se encuentran:

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
(<http://www.gob.mx/sagarpa>)

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera.
(<http://www.siap.gob.mx/optestadisticasiacion2012parcialsiacon-zip/>)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO); (<http://www.fao.org/home/es/>)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, <http://www.inegi.org.mx/>)

6.2.2. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

El trabajo de campo se realizó mediante visita a las comunidades de estudio citadas. Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico, de tipo bola de nieve (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010). Así, se identificaron los participantes iniciales en cada localidad seleccionada para el estudio, y al final de la encuesta se les solicitó que indicasen a otros productores de ovinos en la localidad con las características necesarias para participar en la investigación, y así

sucesivamente. De esta forma, los encuestados se seleccionan con base en las referencias. El punto de saturación se alcanza cuando ya no es posible identificar nuevos participantes, lo que significa que el número de participantes no fue predeterminado, de manera que el cierre del número se produjo cuando se apreció la repetición de los datos.

El muestreo se efectuó por conveniencia, en función de la disposición de las personas residentes en las comunidades en estudio para participar en la investigación. La recolección de datos se llevó a cabo por una sola persona durante mayo de 2016, en diversos lugares y horarios, indicados según la preferencia de los participantes. La información fue recolectada mediante la aplicación individual de un cuestionario, después de que los participantes leyeron y firmaron el consentimiento informado, garantizando el anonimato y confidencialidad de la información (ver Anexo 1).

El instrumento comprende 28 rubros que incluyen: estado sociocultural del ovinocultor, actividades técnicas como manejo reproductivo, productivo, sanitario, alimentación, infraestructura, y comercialización, además de datos económicos que comprenden: inversión en instalaciones y equipo, costos de material de construcción, insumos y mano de obra.

Los criterios de selección/exclusión fueron los siguientes:

Residencia en las localidades de estudio.

La familia debe poseer un rebaño pequeño, entre 2 y 35 cabezas.

La persona encuestada debe estar involucrada en el manejo de los animales, dispuesta a contestar el cuestionario y a compartir sus datos.

6.3. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE DATOS DE RESULTADOS

En el caso de algunas preguntas abiertas incluidas en el cuestionario, estas se cerraron considerando la semejanza entre ellas, con objeto de poder agruparlas. La información recabada mediante la aplicación del cuestionario se vació en una hoja electrónica de la paquetería de Microsoft Excel y se realizó estadística descriptiva de

las variables, elaborándose cuadros y figuras para sintetizar los datos obtenidos. Para las variables cuantitativas, se calcularon los valores mínimo, máximo, la desviación estándar y el promedio.

6.4. ANÁLISIS ECONÓMICO

Para la evaluación económica de las unidades de producción ovina, se adoptó la metodología de Aguilar *et al.* (2001). La rentabilidad de los sistemas de producción ovina se estimó por medio de la relación beneficio- costo, mediante la división del valor total entre el costo de producción, más el costo de financiamiento. El análisis de costos se realizó con base en las variables productivas descritas anteriormente. Se consideró información proveniente de las fuentes primarias, es decir, las propias unidades de producción, en el caso de las cantidades de insumos empleados y de la mano de obra requerida, y de las compañías comercializadoras, en el caso del precio de los insumos. El análisis no consideró un costo para el forraje base (vegetación nativa). Se estimó un costo financiero para todas las etapas, el cual se aplicó sobre los insumos (suplementos, vacunas, desparasitantes y vitaminas), permaneciendo libre de este gravamen tanto el costo de los animales como el de la mano de obra. El análisis de los ingresos consideró los parámetros productivos anteriores. El precio de venta se determinó de acuerdo con las condiciones de oferta y demanda prevalentes en la región, considerando un valor promedio en el peso de los borregos y en el precio por kg en pie.

La rentabilidad del sistema de producción se estimó por medio de la fórmula:

Relación costo-beneficio = ingresos totales /costos de producción + costos de financiamiento.

Como ninguno de los productores que participaron en este estudio utiliza crédito para operar, en términos prácticos, los costos de financiamiento fueron iguales a cero.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante mayo de 2016 se aplicó una encuesta a un total de 20 productores ovinos en las comunidades en estudio de la región Bajo Mixe en el estado de Oaxaca. De estas, nueve personas pertenecían a la comunidad de Arroyo Peña Amarilla, cinco a La Libertad y seis a El Porvenir.

7.1. CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

7.1.1. DATOS PERSONALES

Del total de personas encuestadas, el 55% son mujeres y 45% hombres, de los cuales la edad promedio es de 50.8 ± 12.2 años, teniendo como valor mínimo 21 y 76 como máximo. Respecto a las ocupaciones, se registraron tres distintas, de las cuales la “ama de casa” es la principal con un 50%, seguida de la actividad campesina (45%), y sólo el 5% es maestra de preescolar.

En cuanto a la escolaridad de las personas de las tres comunidades de estudio, el 10% carece de estudios, el 65% estudió la primaria, el 15% la secundaria, el 5% la preparatoria y el 5% tiene licenciatura. En relación al acceso a la información sobre producción ovina o capacitación, el 90% de las personas no cuenta con algún tipo de acceso a información sobre producción ovina que le permita conocer más sobre el manejo de este rumiante y así mejorar sus rebaños, tanto genética como productivamente.

7.1.2. PARTICIPACIÓN EN PROGRAMAS PARA INCREMENTAR SU PRODUCCIÓN

El 95% de los productores mencionan que no han sido parte de algún programa que incremente su producción ovina; por esta razón, muchos de los productores no cuentan con nuevas prácticas de manejo, infraestructura y capacitación, lo que conlleva a un retraso en la actividad y en la competitividad, ya que muchos de ellos carecen de capital suficiente para mejorar su unidad de producción.

Cabe mencionar que si bien existen programas gubernamentales que otorgan apoyos a productores de ovino, al ser los ovinos una especie no tan explotada como

la ganadería bovina, se encuentra con limitantes para recibir dichos apoyos, o incluso para tener conocimiento sobre ellos, así, muchos de los encuestados desconocen a que programas gubernamentales se podrían inscribir, aún cuando contaran con los requisitos establecidos por las dependencias. Esta observación coincide con Vilaboa Arroniz *et al.* (2011) quienes en un análisis descriptivo de los sistemas de producción ovina en el estado de Veracruz, México, mencionan que sólo el 20% de los productores entrevistados ha tenido financiamiento para el desarrollo de la actividad; de éstos los de transición (14%) han sido los más beneficiados en comparación con los comerciales (0%) y de subsistencia (6%). Es importante considerar que el 80% de los productores no han tenido acceso a estos apoyos, además que los productores comerciales cuentan con recursos propios para adquisición de material genético, equipamiento y alimentación; pero aun así se encuentran interesados en recibir apoyos gubernamentales.

7.1.3. REALIZACIÓN DE INVERSIONES REGULARES PARA LA MEJORA DE SU PRODUCCIÓN

En cuanto a inversiones en mejora de las unidades de producción, el 50% de las personas mencionan que realizan inversiones regulares para la mejora de su rebaño, por ejemplo, la aplicación de vitaminas y desparasitantes internos, la adquisición de sementales de raza puras o cruzas, o la instalación de techos para su rebaño, por mencionar solo algunas actividades que traen beneficios para la salud de los rumiantes y para su productividad, y a su vez, mayores ingresos para el productor. Cabe mencionar que estas inversiones son consideradas básicas para el mantenimiento de un rebaño, pero no todos los productores tienen las posibilidades de realizar una mayor inversión, lo que da como resultados inversiones relativamente pequeñas. De igual forma, Nuncio-Ochoa *et al.* (2001) mencionan semejanzas en los sistemas de producción ovina en Tabasco, donde observaron una estrecha relación entre el estrato socioeconómico del productor y el tipo de Sistema de Producción Ovina que se mantiene, de tal manera que la mayoría de las Unidades de Producción (UP) con un Sistema Semi-Intensivo Tecnificado pertenecen al estrato alto, mientras que las que cuentan con Sistemas Extensivos Tradicionales (más de 60%),

pertenecen a los estratos bajo y medio. Esto sugiere que la tecnificación de la producción ovina está determinada en forma importante por el nivel socioeconómico de las UP.

7.1.4. OVINOCULTURA COMO PRINCIPAL FUENTE DE INGRESO

Para el 85% de los productores, la ovinocultura es una actividad secundaria, por lo que no es su principal fuente de ingreso. Las actividades primordiales que se practican en la región en estudio son la ganadería y la agricultura. Sólo para el 15% de ellos la ovinocultura es su principal fuente de ingreso. Según Pérez Hernández *et al.* (s.f), el sistema producto ovino en Veracruz, México presenta valores semejantes, en donde la cría de ovinos es la actividad principal del 7% de los productores de subsistencia, es una actividad secundaria para el 80% y terciaria para el 13%, ya que su actividad primaria se enfoca en la producción de cultivos agrícolas o en bovinos. En los productores de transición, la ovinocultura es la actividad principal para el 14%, es secundaria para el 57% y de tercera importancia para el 29%, ya que estos productores se enfocan en la cría de bovinos y en realizar actividades extra finca, tales como empleados y comerciantes. Para los productores de tipo empresarial, la ovinocultura es la actividad principal y secundaria para el 39% y 61%, respectivamente, y dentro de las demás ocupaciones realizadas tienen principalmente la cría de bovinos y empleos externos.

7.2. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO

Como se puede observar en la Figura 2, 45% (nueve) de las 20 personas encuestadas tienen como principal propósito criar borregos para autoconsumo y complemento de ingreso, 35% (siete personas) más lo que buscan es el autoconsumo, seguido por 15% (tres) que crían sus borregos para la venta, y finalmente una persona considera que la cría de este rumiante es un ahorro para cuando necesite dinero.

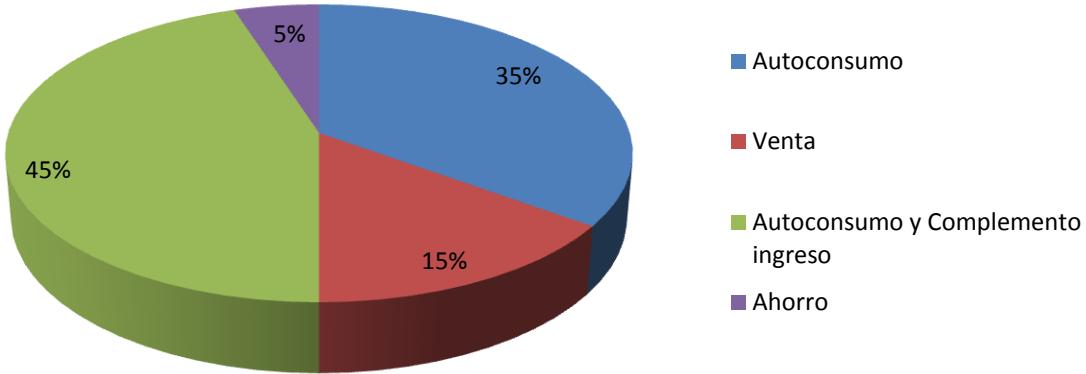


Figura 2. Propósito de criar borrego en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Este resultado es similar a lo obtenido por Vázquez García (2014). En ambos casos los animales constituyen una fuente esencial de proteína para la familia, quizás la más importante. En el estudio en Mixquiahuala, de las 30 mujeres que tienen animales, 16 dijeron usarlos para venta y autoconsumo, siete para autoconsumo y siete mas dijeron que los crían únicamente para el mercado. Se trata entonces de animales que se utilizan como alimento y como fuente de ingresos. Esta doble función es común al sistema mixto de producción (Okali y Sumberg, 1985; FAO, 2012). En este lugar los animales son una forma de ahorro en tiempos de necesidad: ya que las personas en ambos estudios hicieron las siguientes menciones: “los vendemos para comprar maíz”, “una emergencia, una necesidad, una enfermedad o una fiestecita, hay de dónde agarrar”.

El 75% de las personas llevan a cabo un sistema de producción extensiva, el 20% un sistema semi-intensivo y un 5% aplica el sistema de producción intensivo. Estos resultados son parecidos a los obtenidos por Nuncio-Ochoa *et al.* (2001) en dos sistemas productivos de Tabasco: el extensivo tradicional (SET) y el semi intensivo tecnificado (SSIT). En este caso se toma en cuenta sólo el porcentaje de las unidades con SET con un 60.75%, mismas que se caracterizan por tener una

producción diversificada, que combina la producción agrícola, ovina, bovina y la cría de aves y cerdos de traspatio, con escasa reinversión económica, alto uso de insumos locales y baja utilización de insumos externos, lo que concuerda con las observaciones de Schiavo y Roman (1990). No se considera el valor del sistema semi intensivo tecnificado de ese estudio debido a que se refiere a sistemas con mayor tecnificación, la cuales no se observó en el presente estudio.

La Figura 3 muestra la cantidad de borregos existentes en los rebaños de las 20 personas encuestadas. Se registraron un total de 213 cabezas de ganado ovino, de las cuales, 117 son hembras adultas, 39 corderas de menos de 6 meses y 33 corderos de menos de 6 meses. Por último, se registraron un total de 24 machos adultos, los cuales principalmente son los sementales de cada rebaño. Estos valores se asemejan a los notificados por González *et al.* (2012) en ovinos del estado de Guanajuato, aunque en este trabajo cada productor tuvo en promedio 133 cabezas, clasificándolos como: 2.5 sementales, 12.5 hembras mayores a cuatro años, 58 hembras de 2 a 4 años, 19 hembras menores de 2 años, 16 primalas, 10 corderas y 15 corderos.

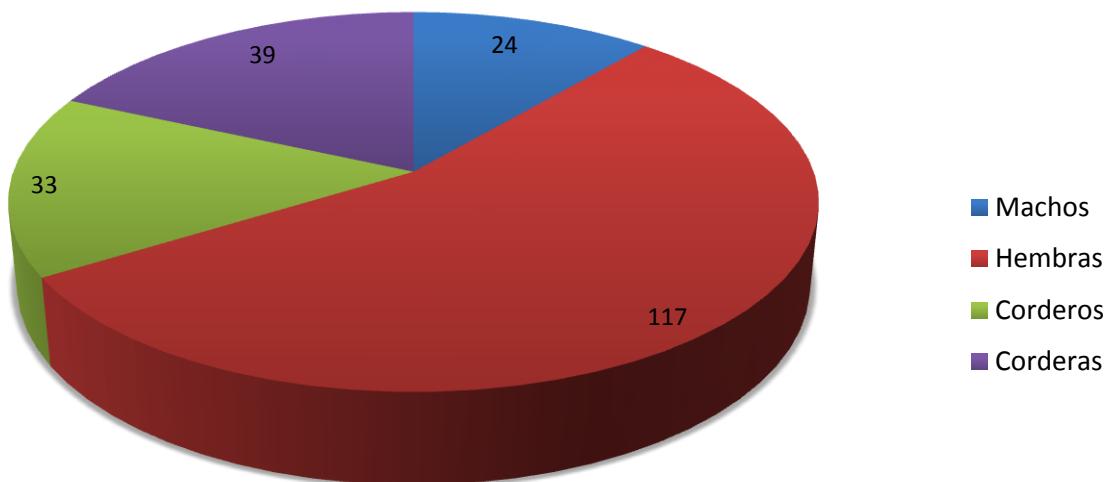


Figura 3. Composición del Rebaño en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

En relación con la superficie disponible para el pastoreo de los borregos (en m^2). En promedio los productores cuentan con $11,017.5 \pm 15,798.34 m^2$ para dicha actividad, con un valor mínimo de $1,000 m^2$ y un valor máximo de $30,000 m^2$. Si en promedio cada productor cuenta con 10 ovinos, ello significa una superficie disponible para pastoreo por animal cerca de $1,100 m^2$. Esta superficie es mínima comparada con la superficie de pastoreo que se tiene en Veracruz, pues según Pérez Hernández *et al.* (2011), en los sistemas de producción ovina (SPO) de subsistencia la tenencia de la tierra es en pequeña propiedad (60%), ejidal (13%) y comunal (27%), con un promedio de 4.7 ha por unidad de producción (UP). En los SPO en transición, 57% es pequeña propiedad, 28% es ejidal y 15% es comunal, con superficie promedio de 47 ha por UP. Por su parte, en el SPO comercial, la tenencia de la tierra es pequeña propiedad (76%) y ejidal (24%), con superficie promedio de 52.5 ha por UP.

En la Figura 4 se observa que existen otros animales presentes en la propiedad donde tienen los borregos las personas encuestadas. En promedio, cada persona cuenta con 12 gallinas, 5.17 pollos, 3.33 vacas, 2.22 perros, 2 cerdos, 1.5 gallos, 1 becerro, 0.67 caballos y 0.33 toros.

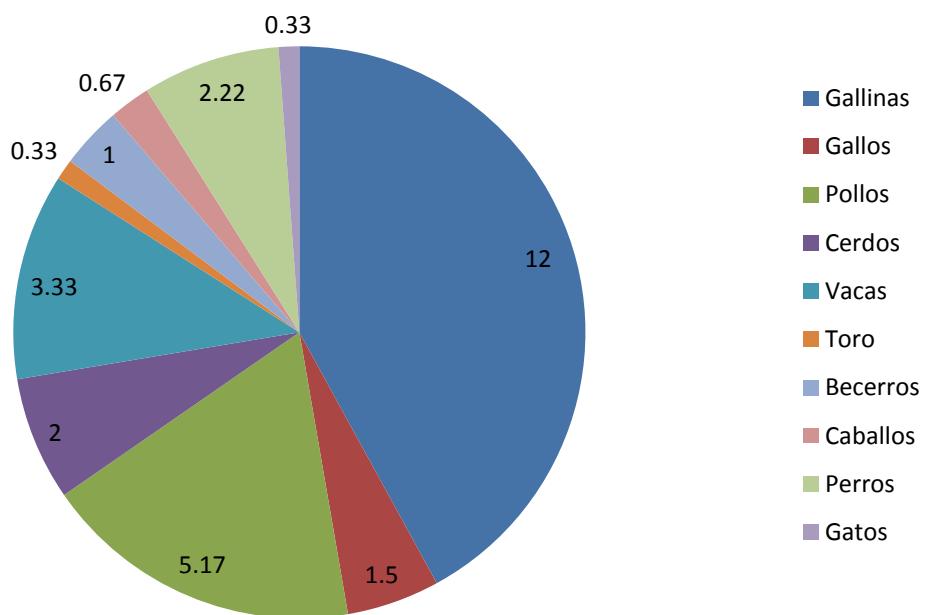


Figura 4. Otros animales en la propiedad en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

De las 213 cabezas de ganado que se registraron en las comunidades, el 53% (113) de los borregos son de raza criolla, sin características específicas, el 40% (85) de estos rumiantes son cruzas, sobresaliendo la raza Pelibuey, el 7 % (15) restante son ovinos de raza pura, principalmente Dorper y Pelibuey. En el estudio de González *et al.* (2012) en el estado de Guanajuato predominaron las razas Pelibuey, Katahdin, Rambouillet, Suffolk y Dorper. En cambio, en el estudio realizado por Hernández – Francisco *et al.* (2016) en la región centro - norte del estado de Puebla, se observó que la gran mayoría de los rebaños son ovinos encastados, sobresaliendo la presencia de cruzas con Suffolk, Pelibuey y Katahdin. En general, los productores compran los mejores sementales basándose en un 85% en su fenotipo, y no tanto en la búsqueda de una genética especializada que ayude a la mejora de las diferentes unidades estudiadas.

En cuanto a las razas puras en los rebaños del estado de Yucatán, según Góngora-Pérez *et al.* (2010) en el estudio “Caracterización técnica y socioeconómica de la producción ovina en el estado de Yucatán, México” solo el 31,3% cuenta con algún animal puro, mientras que en el 68,7% restante los animales son producto de cruzas. La incorporación de razas puras a los rebaños ovinos no es una práctica reciente, ha estado a la disposición de solo un tipo de productor; no obstante, los productores con recursos económicos limitados han podido tener acceso a estas razas mediante apoyos gubernamentales. Estos datos reflejan una baja incorporación de animales puros en los rebaños del estado, dónde las razas Pelibuey y Dorper son las más utilizadas

El tiempo de vida promedio de estos rumiantes es de 3.88 años, con un mínimo de vida de 0.25 años y un máximo de 10 años. En relación con la experiencia de las personas en la crianza de ovinos, en promedio cuentan con 5.68 años de experiencia, con un mínimo de experiencia de 0.25 años un máximo de 15 años. Así mismo, los valores son similares a los obtenidos por Nuncio-Ochoa *et al.* (2001) en sistemas de producción ovina en el estado de Tabasco, en donde los productores tienen en promedio cinco años de experiencia en la cría de ovinos, valor cercano a los 5.68 años que se obtuvieron en nuestro estudio.

En la Figura 5 se puede observar que quienes se dedican generalmente al cuidado del rebaño son hombres en un 54%, seguido por las mujeres con un 37%, ancianos y niños con un 6% y 3% respectivamente. En cambio Vázquez García (2014) menciona en su estudio en Mixquiahuala, Hidalgo, que tres cuartas partes (30) de las mujeres encuestadas dijeron tener animales de traspatio, principalmente ovinos (22), desde una hasta 70 cabezas, dando como resultado que en este lugar las mujeres son quienes procuran tener borregos y ellas mismas son las que se dedican al cuidado de su rebaño.

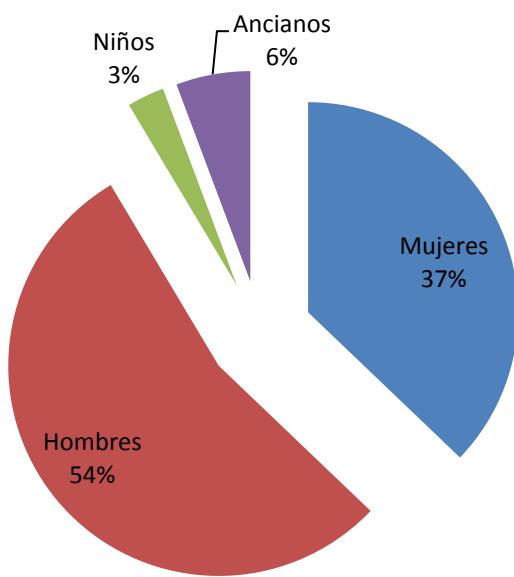


Figura 5. Cuidado del Rebaño en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

La Figura 6 muestra los tipos de alojamientos con los que cuenta cada persona encuestada, se observa que 35% de las personas tienen corrales de malla borreguera, 30% tienen corrales de alambre, 25% personas sólo amarra a sus borregos en el patio, los corrales de madera y los corrales de concreto son los menos utilizados ya que sólo 5 y 5 % respectivamente optaron por estos tipos de alojamiento. En cambio González *et al.* (2012) en ovinos del estado de Guanajuato, mencionan que el 59% de los productores contaba con corral de manejo, 77% con corral de engorda, 8% silo de trinchera, 92% comederos y 87% bebederos.

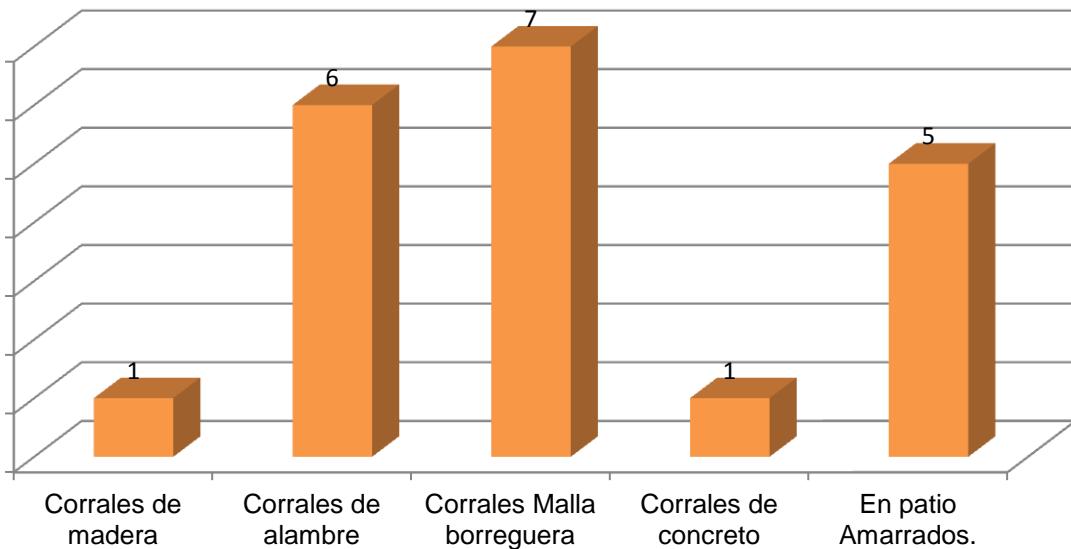


Figura 6. Tipos de alojamiento con los que se cuenta en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

En cuanto al tipo de alimentación en los borregos, se puede observar en la Figura 7 que el 65% (trece personas) llevan a cabo la alimentación de sus rumiantes a base de pastura, el 20% (cuatro) mencionan que alimentan a sus ovinos a base de pastura y suplemento, y el 15% (tres) restante a base de pastura y alimento. Sin embargo, Vázquez García *et al.* (2014), en su estudio en las unidades domésticas campesinas de Mixquiahuala, Hidalgo, mencionan que la alimentación del rebaño se hace mediante una combinación de estrategias, dependiendo de la época del año, los ciclos de los cultivos y el acceso de cada mujer a la tierra. Se utiliza el rastrojo de maíz —ya sea de parcelas propias o de propias y ajena, ya que las propias pueden no ser suficientes—, la alfalfa que se cultiva en ellas, el zacate que se trae de lugares diversos y el pastoreo.

Toledo [2003: 50] describe esta situación como “una articulación casi perfecta con la producción agrícola” porque los animales proporcionan abono para los cultivos y éstos, a su vez, los alimentan. Se trata, además, de una ganadería “altamente flexible de carácter semi intensivo” donde la alimentación se complementa con “el libre pastoreo de los animales en la vegetación circundante durante los períodos de escasez del año o su confinamiento temporal con disposición de forraje”.

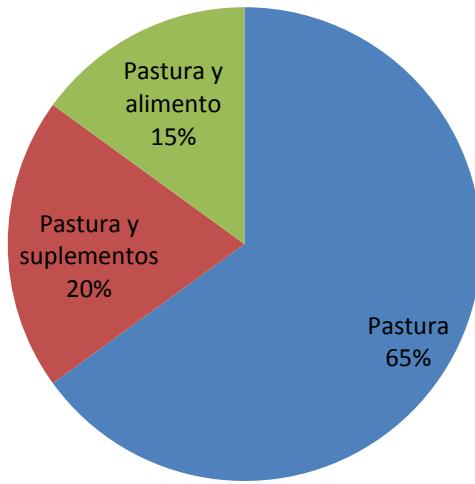


Figura 7. Tipo de alimentación de ovinos en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

La Figura 8 muestra los tipo de pastoreo que más se practican en las comunidades, en un 35% el pastoreo en cercas, un 30% los amarra en el lugar donde vayan a comer, un 20% aplica la mezcla de pastoreo en cercas y el pastoreo conducido, y el 15% restante practica el pastoreo conducido o guiado ya sean en las calles o caminos.

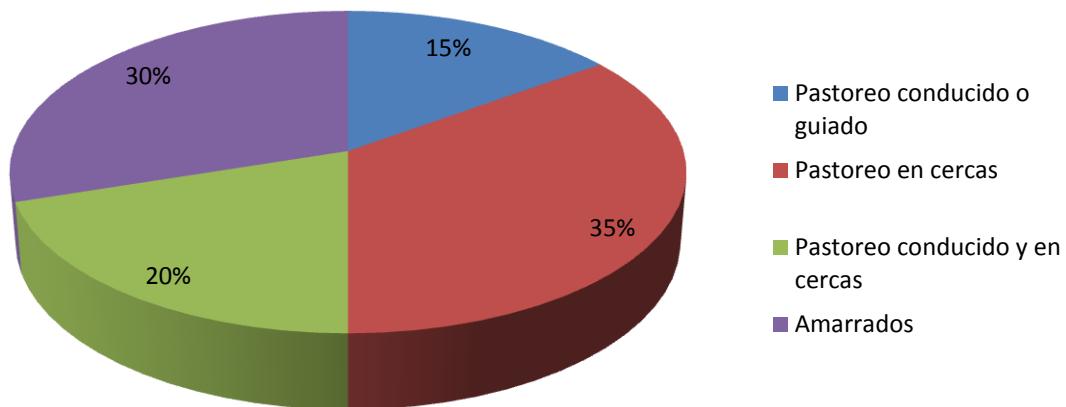


Figura 8. Tipo de pastoreo de ovinos en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

La Figura 9 muestra los espacios en donde las personas generalmente pastorean su rebaño, en un 39% se pastorea en el patio, en un 26% los borregos comen en la calle, en un 19% pastorean en parcelas cercanas al domicilio, 13% se alimentan en corrales, y un 3% optan por alimentarlos con la pastura de los caminos.

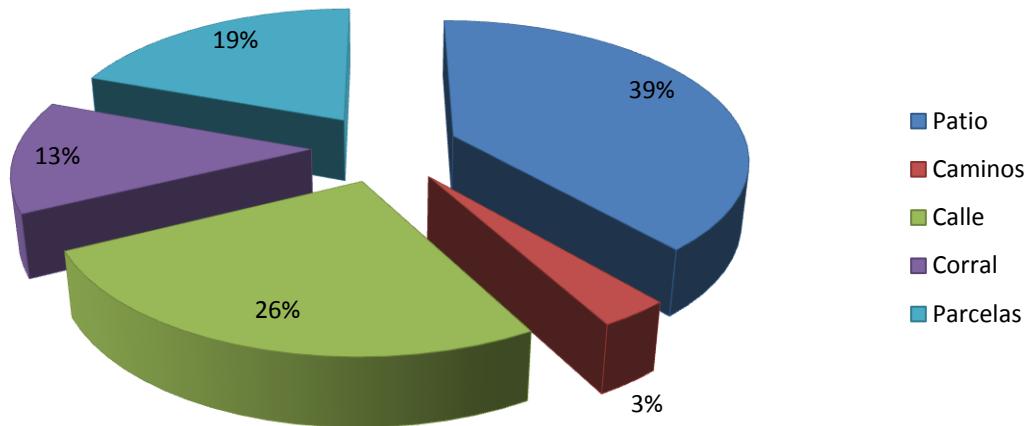


Figura 9. Lugar de pastoreo de ovinos en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Góngora *et al.* (2010) mencionan que las principales fuentes de alimentación de los rebaños ovinos en Yucatán, durante el año son: las praderas con gramíneas introducidas, vegetación secundaria y concentrado comercial, proporcionados en diferentes cantidades dependiendo del estrato del productor. El sistema de alimentación que prevalece para la producción de carne ovina en zonas tropicales está basado en el pastoreo con vegetación secundaria o en praderas con gramíneas introducidas, en ambos casos, éstas son las fuentes de alimento más económicas, pero estos recursos son limitados y de bajo valor nutricional en época seca, siendo necesario buscar alternativas de alimentación con el fin de suplementar la dieta de los ovinos.

La Figura 10 muestra las fuentes de agua para abastecimiento de los rebaños, el 45% de las personas utilizan el agua de uso doméstico (potable), 40% el agua proveniente de pozos, y el 15% restante de ríos y arroyos.

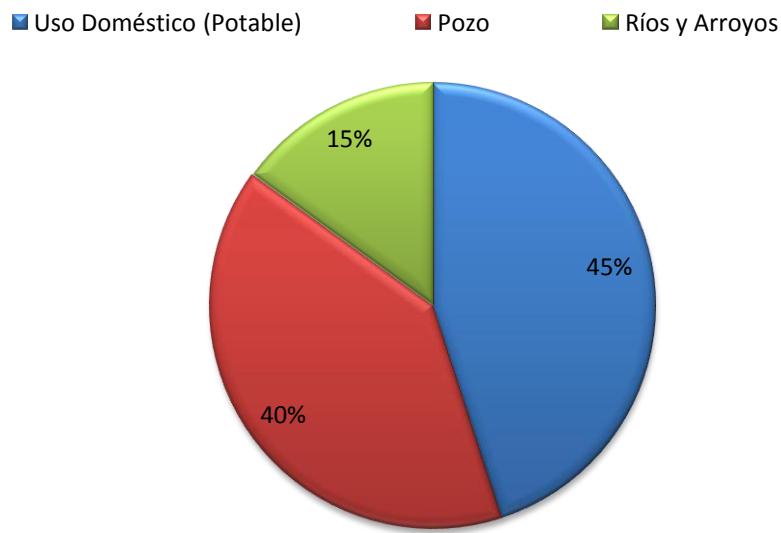


Figura 10. Fuentes de agua para abastecimiento de los rebaños de la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Estos resultados son diferentes a los presentados por González *et al.* (2012) en el “Diagnóstico estático de los grupos ganaderos de validación y transferencia de tecnología en ovinocultores del estado de Guanajuato, México” donde la fuente de agua en el 54% fue de pozo, 44% de toma domiciliaria, 14% de presa y solo 5% no contaba con ella. Podemos observar que en nuestro lugar de estudio la principal fuente de abastecimiento de agua es la de uso doméstico (potable) y en Guanajuato es el pozo. En cuanto a la mano de obra, el 100% es mano de obra familiar. De igual modo, ninguna de las personas encuestadas cuenta con trabajadores externos para el cuidado de su rebaño.

La Figura 11 muestra el porcentaje de personas que consideran cierto valor monetario como un salario por tiempo dedicado al cuidado de su rebaño, independientemente que sean borregos de autoconsumo o algunos para venta; como se puede observar 50% de ellos lo consideran como un salario mensual, 10 y 10% un salario semanal y diario respectivamente, el 30% restante no considera percibir un salario. Los resultados obtenidos se asemejan a los indicados en Veracruz por Pérez Hernández *et al.* (2011) en los sistemas de producción ovinos (SPO), en donde los SPO de subsistencia predomina la mano de obra familiar (93%); por su parte los de

transición y comerciales ocupan mano de obra contratada (permanente y eventual) en un 71 y 84%, respectivamente; con ello, se observa que la mano de obra es de importancia en los factores de producción de los sistemas de subsistencia. Esto guarda relación con la finalidad productiva y el tamaño del rebaño, ya que los SPO de subsistencia consideran la actividad como fuente de ahorro en donde toda la familia participa; en contraste, los de transición y comerciales al tener fines de lucro contratan personal acorde a la superficie disponible, tamaño del rebaño y operaciones necesarias en las UP.

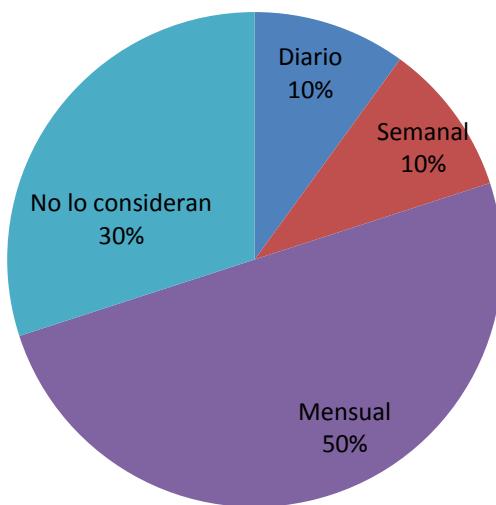


Figura 11. Sueldo considerado por las personas por el tiempo que le dedican al cuidado de los borregos en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

En estas tres comunidades se encontró la existencia de borregas con partos múltiples. Según la Figura 12, de acuerdo con los productores se registraron 43 borregas cuateras, 11 triateras, y un caso de borrega cuatrera. De acuerdo con Aranda Aburto (2010), el sistema de producción ovino intensivo en Puebla exhibe un 62.54% de partos dobles, en tanto que en el sistema semi-intensivo se reduce a 38.17% y en el extensivo a 7.79%. A pesar de que el sistema en estudio en la región del Bajo Mixe es extensivo, los valores de partos dobles se asemejan a los del sistema intensivo en Puebla, lo cual puede atribuirse a la práctica regular de la selección de las hembras cuateras que realizan los productores en esta región.

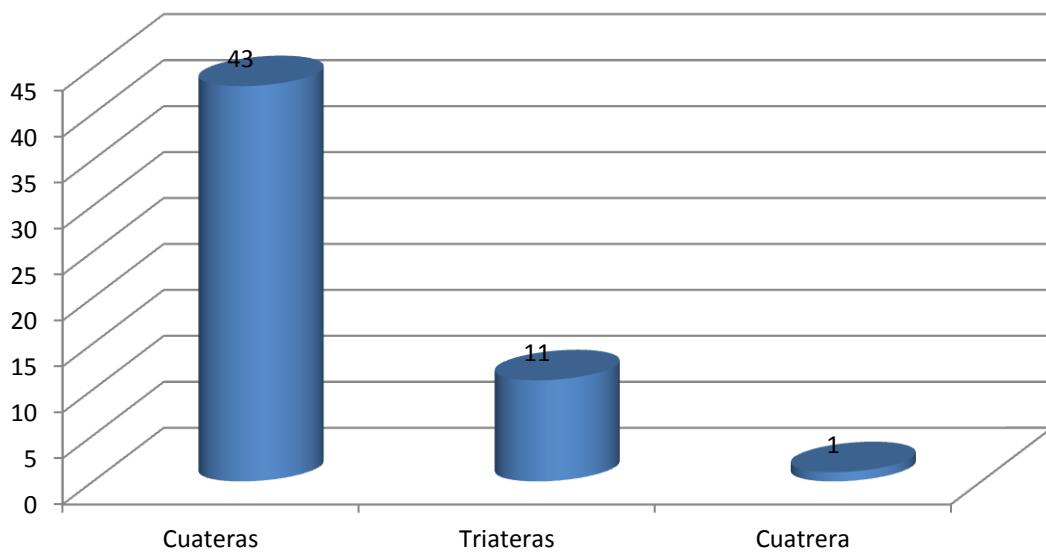


Figura 12. Borregas cuateras, triateras y cuatreras en la región Bajo Mixe, Oaxaca

La Figura 13 presenta la cantidad promedio de gestaciones y de partos de las hembras por genotipo por cada productor al año. En cuanto a las hembras de cría, hay en promedio 4.31, de las cuales 3.92 quedan gestantes con 1.85 partos por año, de primas se encuentran 2.80, gestadas 1.8 con un parto al año, de cuateras se registraron 2.92, de estas 2.62 se gestan y tienen 1.69 partos, de triateras dos, gestadas quedan dos y con 1.30 partos al año. Cabe mencionar que también se registro un caso de borrega cuatrera, pero no se considero en los valores de la figura debido a que afecta el promedio y proporciona valores incorrectos. Los resultados en cuanto a la prolificidad se asemejan a los sistemas de producción ovino (SPO) en Veracruz, en donde según Pérez Hernández *et al.* (2011). todos los productores utilizan la monta directa como método reproductivo; sin embargo, en algunos otros aspectos del manejo reproductivo se encontraron diferencias, siendo los SPO comerciales los que cuentan con mayor control. El mayor número de partos se concentra en invierno (diciembre-febrero) y primavera (marzo-mayo); todos los productores de SPO de subsistencia y en transición presentan un índice de partos de 1.5 crías por año mientras que los productores comerciales tienen un índice de 2.0 crías por año.

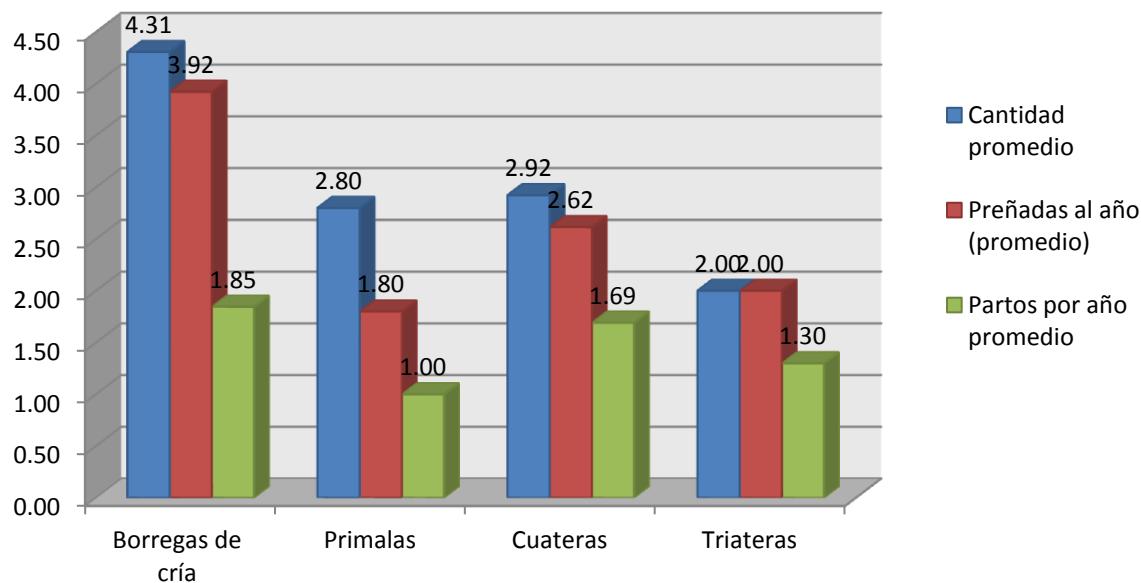


Figura 13. Cantidad, gestación y partos promedio de hembras por año por cada productor en la región Bajo Mixe, Oaxaca

La duración de la lactancia de los corderos de acuerdo a la Figura 14 es entre los dos y los cinco meses. El 41% de los corderos se destetan a los tres meses de edad, 35% se destetan a los cuatro meses, otros 12% a los dos meses y el 12% restante hasta los cinco meses. Cabe mencionar que en su mayoría las borregas son quienes dejan de amamantar a sus corderos por si solas.

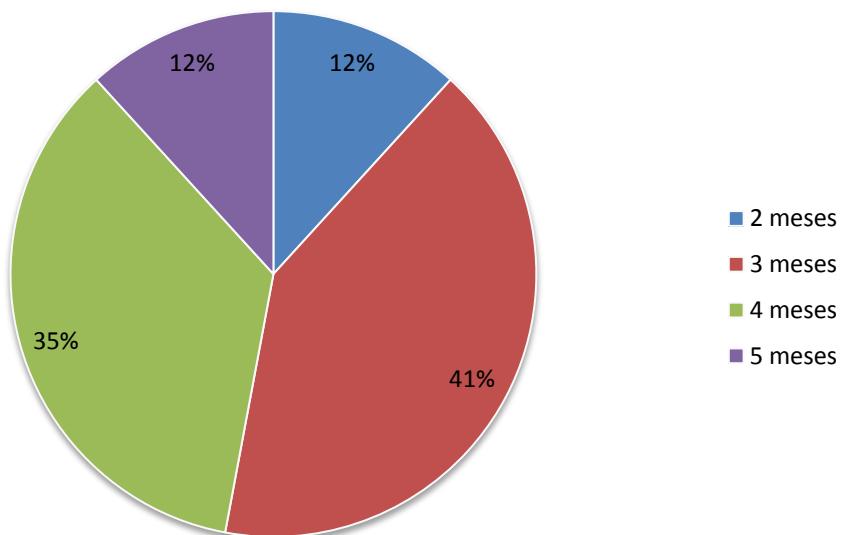


Figura 14. Duración de la lactancia en ovejas de la región Bajo Mixe, Oaxaca.

En cuanto a la relación macho/hembra, se puede observar en la Figura 15 que un 75% de las personas tienen entre una a 10 hembras por cada macho, el 10% tiene entre 11 a 15 borregas por cada semental, y 15% no cuentan con un semental en su rebaño.

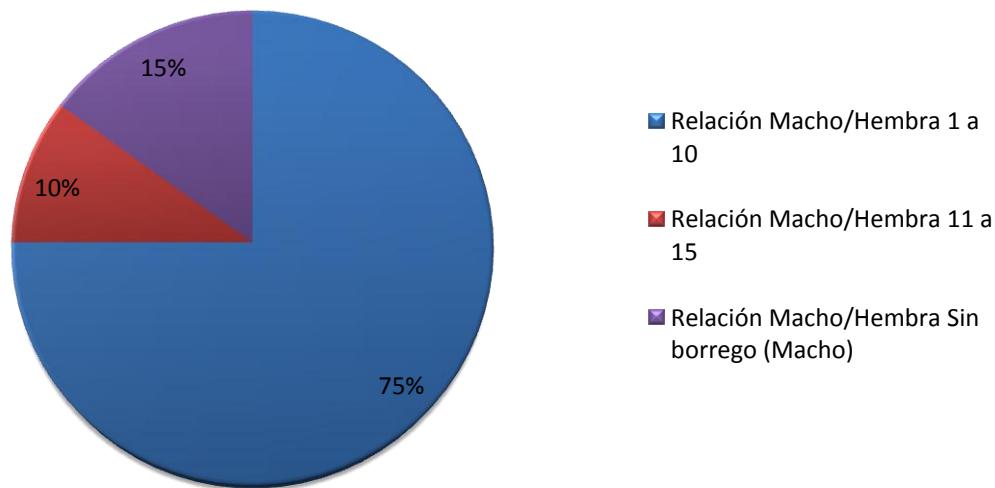


Figura 15. Relación macho:hembra en ovinos de la región Bajo Mixe, Oaxaca.

La Figura 16 muestra la mortalidad promedio anual en los ovinos por grupo etario, representada de la siguiente manera, dos corderos (as) lactantes mueren al año, 1.63 borregas adultas, 0.33 y 0.33 corderos en desarrollo y corderas en desarrollo respectivamente, y un 0.67 machos. En cambio estos niveles se elevan en los resultados presentados por González *et al.* (2012) en el Diagnóstico estático de los grupos ganaderos ovino en Guanajuato, en donde los ovinocultores tuvieron una mortalidad promedio de 2.5 cabezas en adultos y cinco en corderos.

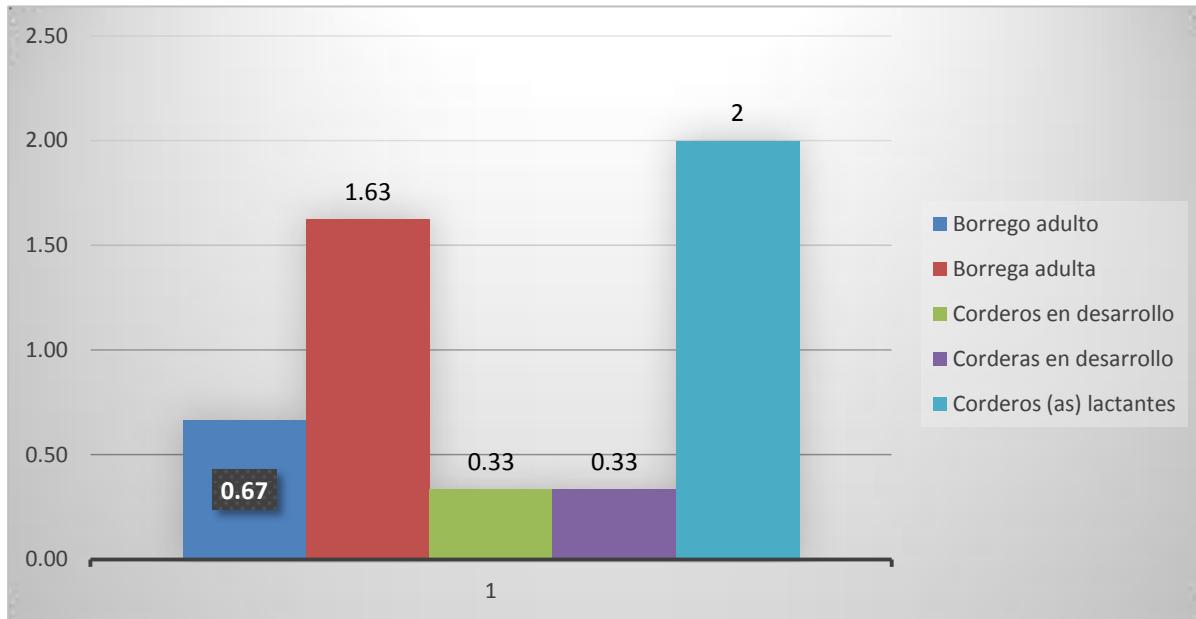


Figura 16. Mortalidad promedio anual por grupo etario de ovinos en la región bajo Mixe, Oaxaca.

En relación con los remplazos que se realizan cada año, en promedio cada productor remplaza 1.21 hembras para cría y 0.43 machos para semental. El reemplazo de corderos, corderas y hembras de partos múltiples no se lleva a cabo.

7.3. MANEJO SANITARIO

La Figura 17 muestra el manejo zoosanitario de los borregos, en donde las personas si llevan a cabo actividades para el cuidado de su rebaño, se puede observar que 40% de las personas tienen acceso a servicios veterinarios, 20% llevan a cabo un registro de vacunación, sólo 5% aplica parasiticidas externos (garrapaticidas), el 100% aplica parasiticidas internos (desparasitante), 35% de las personas aplican vacunaciones para la prevención de enfermedades, en cuanto a vitaminas el 100% de los productores las aplican, los antibióticos también son utilizados en caso de que algunos borregos se enfermen recurriendo a estos 80% de los productores.

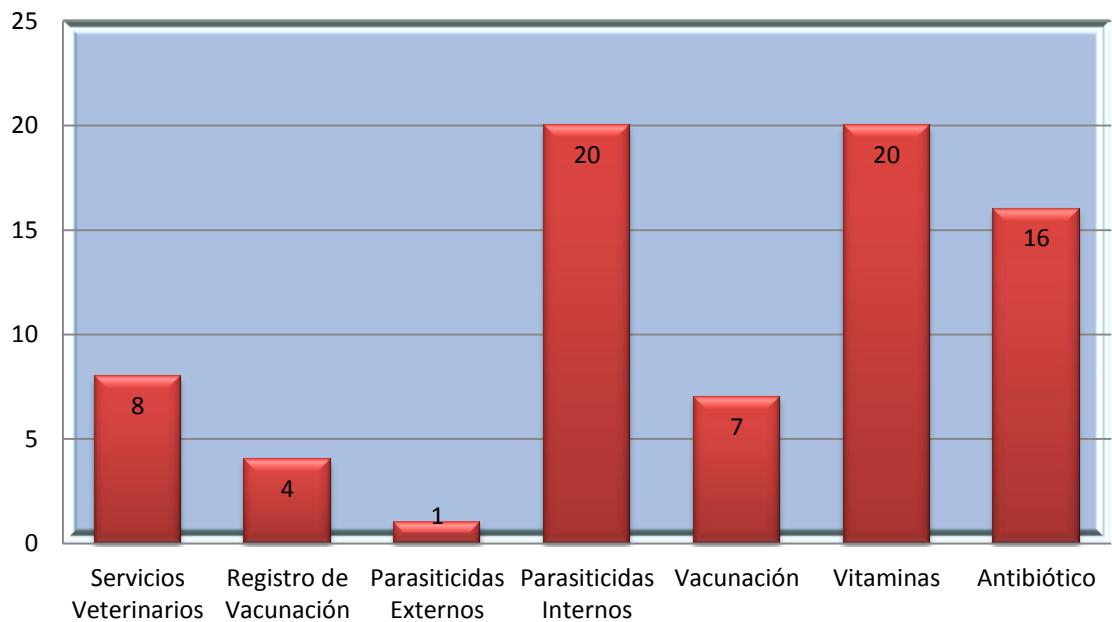


Figura 17. Cobertura de Salud (aplicación) en ovinos de la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Los resultados obtenidos se asemejan a los indicados por Pérez Hernández *et al.* (2011) en su análisis de los sistemas de producción ovina (SPO) en Veracruz, donde se menciona que el 60% de los SPO carecen de asistencia técnica, 37% la contrata de manera privada ingenieros agrónomos o médicos veterinarios, quienes a su vez les venden el producto a utilizar, y sólo 3% de los productores reciben asesoría de la asociación u organismo al cual pertenecen. Las asesorías técnicas se enfocan principalmente al manejo sanitario y reproductivo del rebaño y en menor proporción, al mejoramiento de praderas; sin embargo, la asistencia es nula en cuanto a aspectos administrativos-gerenciales como el uso de registros productivos, económicos y de comercialización.

La Figura 18 da a conocer el porcentaje de personas y el número de veces que aplican parasiticidas internos (desparasitantes) al año, el 65% de las personas emplean desparasitante dos veces año, el 15% los utiliza cuatro veces al año, el 5%

los usa tres veces, 5% recurre a ellos cinco veces, 5% lo maneja seis 6 veces y el 5% restante llega a aplicarlo hasta 12 veces al año.

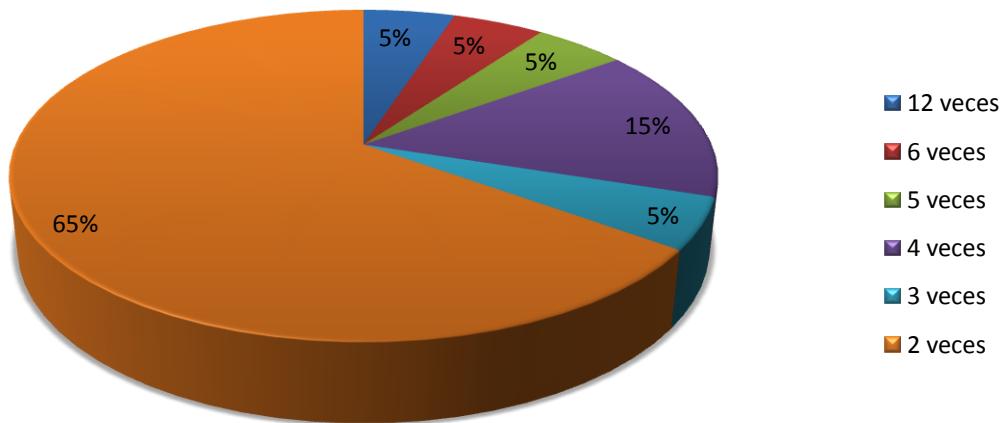


Figura 18. Aplicación anual de parasiticidas internos en ovinos de la región Bajo Mixe, Oaxaca.

El Cuadro 1 concentra los desparasitantes, las vitaminas y los antibióticos que generalmente son utilizados por los productores para aplicación de su rebaño. En cuanto a los desparasiticos internos, el Ganaverm tiene una mayor participación (27%), seguido por el Dectomax (23%), y la Ivermectina (23%), el Valbazen (9%), el Panacur (5%), el Albendaphorte (5%), Vermisol (4%) y el Koptisin Ovine (4%), respectivamente. Sólo el 10% aplican desparasitante externo, pero no mencionaron específicamente el producto utilizado. De hecho, un productor menciono erróneamente al helmicin como desparasitante externo, cuando en realidad este compuesto a base de levamisol solo posee actividad contra parásitos internos. El uso de vitaminas también es importante, el más utilizado es el Vigantol (48%), seguido de Vitanhegra (28%), Complejo B (9%), y Ferricol, Antoplex y Hierro, con 5% cada uno. Los medicamentos a los que más recurren los ovinocultores cuando alguno de los borregos presentan alguna enfermedad son: Emicina liquida (73%), seguido por la Dipirona (13%), el Yatren (7%) y por último el Baytril (7%).

Los resultados obtenidos se asemejan a los indicados por Vilaboa Arroniz *et al.* (2011) en su análisis descriptivo de los sistemas de producción con ovinos en Veracruz, donde las prácticas zoosanitarias son diferentes según el tipo de sistema de producción; sin embargo, las que reciben mayor atención son desparasitación, vacunación y administración de vitaminas. Los sistemas de producción comerciales realizan mayor número de prácticas sanitarias en comparación con el sistema de producción de subsistencia y en transición. La diferencia en cuanto al porcentaje de aplicación de prácticas zoosanitarios por SPO se debe a la disponibilidad de recursos económicos, al conocimiento sobre la importancia de éstas y al acceso a asistencia técnica.

Cuadro 1. Desparasitantes, Vitaminas y Antibióticos que aplican los productores a los rebaños de la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Desparasitante interno	Desparasitante Externo	Vitaminas	Antibiótico
Ganaverm	Helmicin	Vitanhegra	Emicina
Dectomax		Vigantol	Dipirona
Ivermectina		Complejo B	Yatren
Valbazen		Ferricol 200	Baytril
Koptisin ovine		Antoplex	
Vermisol		Hierro	
Albendaphorte			
Panacur			

De las 20 personas encuestadas, el 90% (18) de ellas no aplican parasiticidas externos mediante baño con bomba de mochila, y sólo 10% (dos personas) llevan a cabo esta medida de salud, aplicando dos veces bimestralmente los parasiticidas externos.

7.4. ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN

En el Cuadro 2 se muestran las ventas totales de borregos en pie por categoría etaria durante el primer semestre de 2016 realizadas en las tres comunidades de estudio. Se efectuaron ventas de dos sementales, ocho borregos adultos, ocho borregas para vientre, 13 corderas en desarrollo, 20 borregas adultas, y 22 corderos en desarrollo. No se vendieron animales de desecho. En total se realizaron 73 ventas por un monto de \$83,032.88. Esto quiere decir que por cada comunidad se hicieron cerca de 24 ventas de ovinos (de todas las edades) durante dicho periodo.

Nuncio-Ochoa *et al.* (2001) indican valores semejantes en los sistemas de producción ovina en Tabasco, siendo que los precios de los ovinos en pie son bajos y fluctúan de 6 a 18 pesos por kilogramo, con mayor desventaja para los productores de los niveles bajo y medio que están más apartados de las principales ciudades, en comunidades de difícil acceso o que carecen de vehículos; dado que su única posibilidad de comercialización es mediante la venta a intermediarios, los que especulan con el precio y compran los ovinos al bulto o al precio que ellos establezcan, con el consecuente detrimiento económico para el productor. En cambio Martínez *et al.* (2009) mencionan que en las unidades de producción ovinas en la sierra norte de Puebla la venta de ovinos adultos para abasto o pie de cría son los principales productos de estos sistemas de producción, lo que claramente refleja que no es especializado, sino que depende de la demanda del mercado local y también depende del valor comercial que determina el propietario del rebaño y el comprador, ya que la mayoría de los animales son vendidos al pie de corral (91 %).

Cuadro 2. Ventas de borregos en pie por categoría etaria al primer semestre del año 2016 en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Categoría	Ventas,	Precio	Peso	Ingreso por
	No.	promedio, kg	promedio, kg	ventas, \$
Borregos adultos	8	39.83	45.5	14,499.33
Borregas adultas	20	39.67	32	25,386.67
Sementales	2	50	38	3,800.00
Vientres	8	37	25	7,400.00
Corderos en desarrollo	22	38.75	23.75	20,246.88
Corderas en desarrollo	13	37.5	24	11,700.00
Total	73	242.75	188.25	83,032.88

7.5. ANÁLISIS ECONÓMICO

Con la finalidad de analizar la rentabilidad económica de las unidades de producción ovina en las comunidades de estudio, se tomó en consideración el ciclo productivo 2016. Se consideraron los datos de ingresos por ventas y los gastos de todas las unidades de producción en su conjunto, representativas del actual sistema productivo en cuanto a tamaño y producción individual de los animales. Todas las unidades de producción se localizan en la región Bajo Mixe, Oaxaca y tienen en común su carácter familiar y manejarse en un sistema de pastoreo extensivo tradicional. En promedio, la mano de obra, el financiamiento y las prácticas sanitarias representaron el 11%, el 7% y el 2%, respectivamente.

El Cuadro 3 muestra las instalaciones con la que cuenta cada productor. A su vez, se presentan los costos unitarios con valores mínimo, máximo, desviación estándar y promedio.

Cuadro 3. Costo unitario (\$) de instalaciones y equipo para ovinos en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Instalaciones	No.	Mínimo	Máximo	Promedio	Desv. Estandar
Corral de alojamiento	17	300.00	12,000.00	1,706.25	2862.74
Corrales de manejo	1	2,000.00	2,000.00	2,000.00	0
Malla borreguera	12	700.00	1,300.00	941.82	197.82
Alambre	8	400.00	690.00	575.00	95.86
Bodega	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0
Comederos	10	15.00	600.00	111.50	191.98
Bebederos	18	12.50	575.00	95.00	144.86
Techo	9	60.00	4,000.00	1,282.50	1184.73
Pozo de agua	7	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0
Tanque de agua	1	300.00	300.00	300.00	0
Báscula	2	250.00	1,050.00	650.00	565.69
Galera	2	2,000.00	8,000.00	5,000.00	4242.64
Bomba de agua	3	3,600.00	7,500.00	5,550.00	2757.72
Bomba de mochila	1	500.00	500.00	500.00	0
TOTAL		20,137.50	48,515.00	28,712.07	12,244.04

Como se puede observar 17 personas cuentan con corral de alojamiento, con un valor promedio de \$1,706. 25. Sólo una persona cuenta con corral de manejo mismo que tiene un costo de \$2,000.00. La malla borreguera es utilizada por 12 productores y tiene un costo de \$941.82. Ocho productores emplean alambre de púas con un costo de \$575.00. Sólo un productor cuenta con bodega con un valor de \$5,000.00. Diez tienen comederos para su rebaño, con un costo de \$111.50, 18 de

los ovinocultores cuentan con bebederos con un costo de \$95.00, nueve poseen techo para su rebaño con un valor de \$1,282.50, siete tienen pozo en su propiedad con valor de \$5,000.00, sólo uno tiene tanque para almacenamiento de agua con valor de \$300.00, dos personas tienen en su domicilio una bascula romana con un costo de \$650.00. Dos productores cuentan con galera, con un costo de \$5,000.00, otras tres personas tienen bomba de agua con un valor de \$5,500.00 y por último sólo una persona cuenta con bomba de mochila, con un costo de \$500.00. Cabe mencionar que ninguno posee cerco eléctrico, manga, ensiladora o picadora, ni tractor, camioneta o vehículo.

El Cuadro 4 muestra las instalaciones con la que cuenta cada productor. A su vez, se presentan los costos totales de cada instalación, representados por valores como mínimo, máximo, desviación estándar y promedio. Como se puede observar, 17 personas cuentan con corral de alojamiento con un valor promedio de \$1,706.25; sólo una persona cuenta con corral de manejo, mismo que tiene un costo de \$2,000.00; la malla borreguera es utilizada por 12 productores y tiene un costo promedio de \$2,409.20. Ocho de ellos cuentan con alambre de púas con un costo de \$3,758.33. Sólo un productor cuenta con bodega con un valor de \$5,000.00. Diez tienen comederos para su rebaño, con un costo de \$294.50. Del total de ovinocultores, 18 cuentan con bebederos con un costo de \$230.42; nueve tienen techo para su rebaño con un valor de \$1,282.50; siete tienen pozo en su propiedad con costo estimado en \$5,000.00; sólo uno tiene un tanque para almacenamiento de agua con valor de \$300.00; dos personas tienen en su domicilio bascula romana con un costo de \$650.00; dos cuentan con galera con un costo de \$5,000.00, tres personas tienen bomba de agua con un valor de \$5,550.00, y por último sólo una persona cuenta con bomba de mochila con un costo de \$500.00. Cabe mencionar que ninguno posee cerco eléctrico, manga, ensiladora o picadora, ni tractor, camioneta o vehículo.

Cuadro 4. Costos totales (\$) de instalaciones y equipo para ovinos en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Instalaciones	No.	Mínimo	Máximo	Promedio	Desv. Estándar
Corral de alojamiento	7	300.00	12,000.00	1,706.25	2862.74
Corrales de manejo	1	2,000.00	2,000.00	2,000.00	0
Malla borreguera	2	296.25	7,920.00	2,409.20	2310.44
Alambre	8	300.00	10,800.00	3,758.33	3952.77
Bodega	1	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0
Comederos	10	15.00	1,800.00	294.50	556.66
Bebederos	18	15.00	2,300.00	230.42	533.11
Techo	9	60.00	4,000.00	1,282.50	1184.73
Pozo de agua	7	5,000.00	5,000.00	5,000.00	0
Tanque de agua	1	300.00	300.00	300.00	0
Báscula	2	250.00	1,050.00	650.00	565.69
Galera	2	2,000.00	8,000.00	5,000.00	4242.64
Bomba de agua	3	3,600.00	7,500.00	5,550.00	2757.72
Bomba de mochila	1	500.00	\$500.00	\$500.00	0
TOTAL		19,636.25	68,170.00	33,681.20	18,966.50

El Cuadro 5 plasma los costos unitarios de los materiales de construcción de los productores a través de los valores mínimo, máximo, desviación estándar y promedio. Se registró que 40% de los productores cuentan con láminas con un costo unitario de \$216.67, 85% tiene postes para cercos con un costo unitario de \$4.41. El 95% de ellos poseen herramientas diversas (palas, sacabocado, martillo, carretilla,

entre otros) con un costo unitario de \$441.32. El 20% empleo instalaciones eléctricas (enchufe, foco, y cables de poca longitud) con un costo unitario de \$58.33. El 20% cuenta con instalaciones hidráulicas exclusivas para uso del rebaño con un costo unitario de \$340. El 95% utilizó material de fijación (clavos, grapa) con un costo unitario de \$66.21 por kilogramo, y 35% adquiere mecate para amarrar a sus ovinos con un costo unitario de \$58.14 por kilogramo. Ningún productor cuenta con paredes o muros en su unidad de producción.

Cuadro 5. Costo unitario (\$) de materiales de construcción de los productores en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Material	No.	Mínimo	Máximo	Promedio	Desv. Estándar
Láminas	8	200	250	216.67	25.82
Postes	17	2	10	4.41	1.91
Paredes o muros	0	0	0	0	0
Herramientas diversas	19	80	1220	441.32	329.33
Instalaciones eléctricas	4	20	100	58.33	40.10
Instalaciones hidráulicas	4	160	700	340	243.72
Alambre de púas	6	600	1000	745	175.21
Material para fijación (clavos, grapas, tornillos)	19	10	460	66.21	98.43
Mecate	7	50	60	58.14	3.76
TOTAL		1122	3800	1930.08	918.29

El Cuadro 6 plasma los costos totales de los materiales de construcción de los productores, se presentan los valores mínimo, máximo, desviación estándar y promedio. Se encontró que 40% de los productores cuentan con láminas con un costo total de \$2,133.33; el 85% tienen postes para cercos con un costo total de \$717; el 95% de ellos poseen herramientas (martillo, sacabocado, pala, entre otros) con un costo total de \$441.32; el 20% usan instalaciones eléctricas (enchufe, foco, y cable de poca longitud) con \$58.33 de costo total.

Cuadro 6. Costo total de materiales de construcción (\$) de los productores en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Material	No.	Mínimo	Máximo	Promedio	Desv. Estándar
Láminas	8	600	5500	2133.33	1953.12
Postes	17	20	3250	717	1036.33
Herramientas diversas	19	80	1220	441.32	329.33
Instalaciones eléctricas	4	20	100	58.33	40.10
Instalaciones hidráulicas	4	160	700	340	243.72
Alambre de púas	6	172.5	6000	2705.63	2587.83
Material para fijación	19	8.75	460	81.04	125.44
Mecate	7	15	60	35.29	16.75
TOTAL		1076.25	17290	6511.93	6332.62

El 20% cuenta con instalaciones hidráulicas exclusivas para uso del rebaño, con un costo total de \$340; el 95% utilizó material de fijación (clavos, grapa, tornillos)

con un costo total de \$81.04, y 35% adquiere mecate (lazo) para amarrar a sus ovinos con un costo total \$35.29. Ningún productor cuenta con paredes o muros en su unidad de producción.

El Cuadro 7 muestra los costos unitarios de insumos mensuales (como costo variable) en los que incurren los productores, a través de valores mínimo, máximo, desviación estándar y promedio. Como se puede observar, 15% de las personas utilizan energía eléctrica con un costo unitario de \$16.67 por mes de consumo, la gasolina la emplean 15% con un costo unitario de \$16.00; el 25% usan herbicidas con un costo unitario de \$198.00; el 100% de los productores utilizan agua con costo unitario de \$0.04 por litro.

Cuadro 7. Costo unitario (\$) de insumos mensuales (como costos variable) de los productores en la región bajo Mixe, Oaxaca.

Insumos	NO. Personas	Mínimo	Máximo	Promedio	Desviación Estándar
Electricidad	3	10	30	16.67	11.55
Gasolina	3	16	16	16	0
Herbicidas	5	95	280	198	67.88
Agua	20	0	0.3	0.04	0.07
Sales (granulada y mineral)	14	3	7.5	4.71	1.42
Alimento	4	9	20	17.25	5.50
Suplementos	4	4.5	5	4.75	0.29
Forraje	2	3	4	3.5	0.71
TOTAL		142.51	363.68	262.24	88.35

El 14% adquieren sales (granulada y mineral) con un costo unitario de \$4.71 por kilogramo; el 20% compra alimento con un costo unitario de \$17.25 por kg; el 20% adquiere suplementos con un costo unitario de \$4.75 por kg y 10% compra forraje con un costo unitario de \$3.50 por kg.

El Cuadro 8 sintetiza los costos totales de los insumos mensuales (como costo variable) de los ovinocultores mediante valores mínimo, máximo, desviación estándar y promedio: El 15% de los productores utilizan energía eléctrica, pagando un costo total de \$16.67 mensual, la gasolina la emplean 15% con un costo de \$117.33.

Cuadro 8. Costo total (\$) de insumos mensuales (como costo variable) de los productores en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Insumo	No. Personas	Mínimo	Máximo	Promedio	Desv. Estándar
Electricidad	3	10	30	16.67	11.55
Gasolina	3	48	256	117.33	120.09
Herbicidas	5	32.25	252	155.85	90.72
Agua	20	0	60	16.73	18.18
Sales (granulada y mineral)	14	4	150	29.88	45.92
Alimento	4	80	800	462.50	351.98
Suplementos	4	67.5	500	213.13	194.59
Forraje	2	270	340	305	49.50
Medicamentos	20	25.08	417.50	97.45	106.09
TOTAL		536.83	2805.50	1414.53	988.61

El 25% recurre a herbicidas con un costo de \$155.85; el 100% de los productores utiliza agua con costo total de \$16.73 por consumo al mes; el 14% adquieren sales (granulada y mineral) con un costo de \$29.88; el 20% compra alimento con un costo de \$462.50 mensual; el 20% adquiere suplementos (granos) con un costo de \$213.13, el 10% compra forraje con un costo de \$305, por último el 100% aplica algunos otros medicamentos como vacunas, desparasitantes interno o externo, vitaminas y antibióticos, con un costo total mensual de \$97.45. Así mismo se observa que los insumos a los que más incurren los productores son las sales (natural y mineral), los suplementos, agua y medicamentos.

El Cuadro 9 muestra la depreciación anual para los activos fijos de cada unidad de producción, con un valor mínimo de \$0 y un máximo de \$2982.00. El promedio es \$597.00 y la desviación estándar \$859.04. En el caso de la unidad de producción 5, la propietaria no cuenta con infraestructura alguna, pues los animales se mantienen amarrados en el patio.

Cuadro 9. Depreciación anual en 20 unidades de producción ovina de la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Unidad de producción	Depreciación anual, \$	Unidad de producción	Depreciación anual, \$
1	440	11	104
2	168	12	486
3	912	13	2887
4	112	14	2981.87
5	0	15	80
6	40	16	256
7	472	17	28.80
8	826.67	18	176
9	32	19	459
10	354.07	20	1123

En el Cuadro 10 se observan los costos por kilogramo para costo variable (CV) y costo total (CT) considerando el costo de la mano de obra fija para las tres comunidades. En el caso de La Libertad, se trata de un solo productor que vendió dos animales, pero que además posee una alta inversión en infraestructura. En consecuencia, su margen de ganancia se mantuvo en números rojos. En contraste, los productores de Peña Amarilla y de El Porvenir vendieron una mayor cantidad de animales y su inversión no es tan elevada, de modo que por lo menos obtuvieron ganancias sobre los costos variables. Por otro lado, aunque algunas cifras son semejantes entre Peña Amarilla y El Porvenir, los productores de la primera comunidad tienen en promedio costos totales más elevados, lo cual se refleja en un menor margen de ganancia.

Cuadro 10. Resumen de costos y ganancias de ovino para carne considerando el costo por la mano de obra en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

CONCEPTO	Localidad			
	Peña Amarilla	La Libertad	El Porvenir	General
Precio de Venta \$	37.2	36	42.17	39.07
Promedio de Animales				
Vendidos, No.	11.6	2	21.50	14.60
Costo Unitario/CV \$	20.82	115.97	23.78	24.93
Costo Unitario/CT \$	91.32	367.20	71.32	88.01
Margen de Ganancia para/ CV \$	16.38	-79.97	18.39	14.13
Margen de Ganancia para/CT \$	-54.12	-331.20	-29.16	-48.94

Este cuadro se elaboró porque de acuerdo con el análisis económico tradicional, se debe de considerar el pago diario que el productor debe recibir por desempeñar una actividad económica en la unidad de producción. En este caso se consideró el valor del jornal agropecuario mínimo que se paga en la región, el cual es

de \$67.00, mismo que no se incluye en los cálculos del Cuadro 11 porque en realidad ningún productor lo percibió.

En el Cuadro 11 se observan los costos por kilogramo para costo variable (CV) y costo total (CT), pero sin considerar el costo de la mano de obra fija, la cual representa el 67.3% del costo total, para las tres comunidades.

Cuadro 11. Resumen de costos y ganancias de ovino para carne sin considerar los costos por mano de obra en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

CONCEPTO	Localidad			
	Peña Amarilla	La Libertad	El Porvenir	General
Precio de Venta, \$	37.2	36	42.17	39.07
Promedio de animales vendidos, No.	11.6	2	21.50	14.60
Costo Unitario/CV, \$	20.82	115.97	23.78	24.93
Costo Unitario/CT, \$	24.06	144.88	26.90	28.79
Margen de Ganancia para/ CV, \$	16.38	-79.97	18.39	14.13
Margen de Ganancia para/CT \$	13.14	-108.88	15.27	10.27

Como se mencionó antes, en La Libertad solo un productor vendió dos animales, pero además posee una alta inversión en infraestructura. En consecuencia, su margen de ganancia siguió en números rojos, aunque para costo total se redujo casi el 66%. En cambio, los productores de Peña Amarilla y de El Porvenir obtuvieron ganancias sobre costos variables y sobre costos totales, debido a que vendieron una mayor cantidad de animales y a que los costos fijos se redujeron al no considerar la mano de obra. Por otro lado, aunque algunas cifras son semejantes, entre Peña Amarilla y El Porvenir, los productores de la primera comunidad tienen en promedio ventas menores que en la segunda comunidad, en la cual apenas se cubren los costos totales, lo cual se ve reflejado en un menor margen de ganancia, en cambio la segunda comunidad realiza mayores ventas, pero sus

costos variables son mayores, por lo que su margen de ganancia se asemeja. En este panorama, los resultados son más favorables debido a que al no considerar el costo de la mano de obra fija, sólo existen variaciones en el margen de ganancia sobre costos totales, lo que permite que los indicadores sean positivos para las comunidades con mayores ventas.

El Cuadro 12 presenta la rentabilidad de producción ovina por localidad. Como resultado del escaso número de animales vendidos en La Libertad, todos sus indicadores son negativos. En cambio, en Peña Amarilla y El Porvenir, donde se vendieron más animales y se tuvo una mejor estructura de costos, se obtuvieron valores positivos en algunos indicadores.

Cuadro 12. Rentabilidad de producción ovina por localidad en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Concepto	Localidad			
	Peña Amarilla	La Libertad	El Porvenir	General
Inversión, \$	114764	125760	92511	106962
Ingresos, \$	14224	3960	24283	17221
Costo Variable, \$	7572	12757	13090	10298
Costo Total, \$	33204	40392	39263	36346
Utilidad Bruta, \$	6652	-8797	11192	6923
Utilidad Neta, \$	-18980	-36432	-14980	-19125
Rentabilidad Sobre:				
Costo Variable, %	88	-69	86	67
Costo Total, %	-57	-90	-38	-53
Inversión/UB, %	6	-7	12	6.5
Inversión/UN, %	-17	-29	-16	-18

Se hizo también el ejercicio de calcular la rentabilidad de producción ovina por localidad excluyendo el gasto por concepto de mano de obra, ya que como se mencionó, no fue un ingreso real que los productores tuvieran. Al hacer esto, todos

los indicadores de rentabilidad en Peña Amarilla y en El Porvenir fueron positivos, e incluso, aunque no lograron pasar a números negros, los valores en La Libertad mejoraron (Cuadro 13). El hacer los análisis de manera diferenciada como aquí, ayuda a entender como los productores en este tipo de sistemas pueden mantenerse en el tiempo, pese a que al realizar el análisis económico tradicional con los supuestos y la metodología que este exige, las cifras resultan usualmente negativas.

Cuadro 13. Rentabilidad de producción ovina por localidad sin considerar el costo de la mano de obra en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Concepto	Localidad			
	Peña Amarilla	La Libertad	El Porvenir	General
Inversión \$	114764	125760	92511	106962
Ingresos \$	14224	3960	24283	17221
Costo Variable \$	7572	12757	13090	10298
Costo Total \$	8749	15937	14808	11891
Utilidad Bruta \$	6652	-8797	11192	6923
Utilidad Neta \$	5475	-11977	9475	5330
Rentabilidad Sobre:				
Costo Variable %	88	-69	86	67
Costo Total %	63	-75	64	45
Inversión/UB %	6	-7	12	6.5
Inversión/UN %	8	-9.5	10	5

El Cuadro 14 muestra la competitividad por unidad de producción de las tres comunidades en estudio. Para Peña Amarilla, de los nueve productores sólo cuatro obtuvieron valores positivos de 0.01, 0.073, 0.58 y 0.73. En La Libertad, los cinco ovinocultores tuvieron valores negativos entre -0.04 y -0.75. En El Porvenir, de los seis productores tres alcanzaron una competitividad de 0.02, 0.36 y 1.70. En promedio cada productor tuvo una competitividad de 0.03.

Los resultados positivos se deben en gran medida a que esas unidades de producción son las que tuvieron mayores ventas de ganado ovino, lo que representa una mayor cantidad de ingresos que les permiten cubrir los costos de producción en que incurre cada UP. Por ende, las UP que tienen pocas o nulas ventas enfrentan dificultades para obtener ganancias y aun más para poder recuperar la inversión, lo que les resulta en valores de competitividad negativos.

Cuadro 14. Competitividad por unidad de producción ovina de la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Unidad de producción	Localidad		
	Peña Amarilla	La Libertad	El Porvenir
1	0.01840	-0.10166	-0.13367
2	-0.07671	-0.04500	0.02038
3	0.58493	-0.75075	-0.10760
4	-0.12799	-0.41491	0.36342
5	-0.20552	-0.35604	-0.32749
6	0.07315		1.70183
7	-0.11139		
8	0.73099		
9	-0.07181		

El Cuadro 15 presenta el Punto de Equilibrio (P.E.) para las unidades de producción que tuvieron ventas en el curso del año, las cuales fueron 10 y representan el 50% del total de las UP. Los precios y los pesos de venta usados para los cálculos son los que eran corrientes en cada localidad. La variación en el número de animales que cada comunidad necesita producir y vender para alcanzar el punto equilibrio es un reflejo de su estructura de costos actual; de esta manera, a pesar de que la unidad de producción 10 exhibe un inventario mayor que las demás, la alta inversión que ha hecho demanda que tenga también que producir un mayor número de animales que las demás para alcanzar su punto de equilibrio. Consideradas en

conjunto, estas UP tendrían que producir en promedio 27 animales para entrar en punto de equilibrio, pero en promedio el rebaño tiene solo 14.3 cabezas. Dado que los productores no pueden influir de manera individual sobre los precios y los pesos de venta corrientes, la respuesta parece estar en la economía de escala, aumentando el tamaño del rebaño, pero sin incrementar sustancialmente la inversión ni la estructura de costos, mismos que de hecho, se buscaría disminuir.

Cuadro 15. Punto de equilibrio para unidades de producción con ventas en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Localidad	Productor	Tamaño		Peso promedio de borrego, kg	Unidades a Producir para P.E., No.
		Rebaño, No.	Precio de venta, \$		
Peña Amarilla	1	21	38	36	25
	2	19	38	36	32
	3	8	38	36	21
	4	2	38	36	19
	5	15	38	36	24
La Libertad	6	21	36	55	20
	7	9	42	29	26
	8	7	42	29	26
	9	10	42	29	31
	10	31	42	29	46

En el Cuadro 16 se presenta el Punto de Equilibrio (P.E.) para unidades de producción que no realizaron ventas en fechas recientes. En conjunto, estas UP tendrían que producir en promedio 19 animales para entrar en punto de equilibrio; sin embargo, el rebaño tiene en promedio solo siete cabezas. Las unidades de producción que actualmente no realizan ventas podrían estar en P.E. mucho antes que los que en la actualidad obtuvieron ventas debido a que poseen menores costos que las otras.

Cuadro 16. Punto de equilibrio para unidades de producción que no efectuaron ventas en la región Bajo Mixe, Oaxaca.

Localidad	Productor	Tamaño		Peso promedio de borrego, kg	Unidades a Producir para P.E., No.
		Rebaño, No.	Precio de venta, \$		
	1	4	38	36	19
Peña	2	10	38	36	22
Amarilla	3	4	38	36	20
	4	3	38	36	19
	5	5	36	55	14
La	6	2	36	55	13
Libertad	7	24	36	55	22
	8	9	36	55	18
EI	9	5	42	29	23
Porvenir	10	4	42	29	22

7.6. DISCUSION GENERAL

La agricultura de desarrollo considera que es deseable contar con una estructura agraria capaz de satisfacer las demandas de desarrollo urbano-industrial en términos de generación de bienes y salarios a precios estables, generación neta de divisas, transferencia de excedentes invertibles y formación de mercado interno para bienes industriales (CEPAL, 1982). Es claro que la relación de la empresa capitalista con la tierra posee un signo distinto a la que caracteriza al campesino. El empresario no pretende la subsistencia, el equilibrio, sino el crecimiento y la reproducción de sus inversiones.

El concepto de economía campesina engloba a aquel sector de la actividad agropecuaria nacional donde el proceso productivo es desarrollado por unidades de tipo familiar con el objeto de asegurar, ciclo tras ciclo, la reproducción de sus condiciones de vida y de trabajo o, si se prefiere, la reproducción de los productores y de la propia unidad de producción (Chayanov, 1974). La lógica de manejo de los recursos productivos disponibles, es decir, la que gobierna las decisiones del qué, del cómo y del cuánto producir y del qué destino darle al producto obtenido, se enmarca dentro de los objetivos descritos, dando a la economía campesina una racionalidad propia y distinta de la que caracteriza a la agricultura empresarial. La unidad de producción familiar no capitalista, aprovecha trabajadores marginales (mujeres, niños y ancianos) y acceso a escasos medios de producción (tierra), generando tanto subsistencias (valor de uso) como excedentes (valor de cambio). Los primeros son consumidos por el grupo doméstico y los otros se colocan en el mercado como mercancías no capitalistas a un precio que no equivale a los costos reales de producción (Palerm, 1997).

Arturo Warman (1972) ofrece una caracterización explícita del sector campesino como un sector específico, con diferencias cualitativas respectos al de agricultura capitalista en lo que a “lógica de manejo” se refiere, ya que para el campesino, no tiene sentido la obtención de una utilidad como objetivo de su actividad productora. Con ella persigue fundamentalmente su subsistencia y el camino más razonable para hacerlo es sustraerse de las normas de la empresa; no

vender sino consumir directamente, y no tener inversiones, costos de producción en dinero, sino sustituirlas por trabajo, único recurso sobrado en la sociedad campesina.

El campesino y la empresa son sistemas de producción diferentes. Cada uno de ellos tiene sus propias bases y límites fuera de los cuales se torna inoperante. Para las corrientes derivadas del liberalismo, el campesinado constituía un resabio sociocultural del pasado –llámese feudal, precapitalista o tradicional- destinado a desaparecer de un modo más o menos acelerado al influjo del desarrollo de la agricultura empresarial. Para la corriente neoclásica, la unidad familiar campesina no constituía un sujeto específico de análisis distinto a la empresa agrícola. Sin embargo, corrientes de pensamiento más recientes han abandonado la idea del “rezago cultural” y admitido, de manera implícita o explícita, la posibilidad de la persistencia e incluso de la creación de formas campesinas como parte de una dinámica de desarrollo capitalista (CEPAL, 1982).

La comunidad campesina cumple un importante papel. En algunos casos da cuenta de algunas razones del estancamiento de los niveles de vida de los comuneros, y en otros les proporciona mejores condiciones de supervivencia. Adquieren particular relevancia aspectos como la ubicación de estas comunidades en la economía regional, la organización y funcionamiento de la economía familiar, la reproducción de la fuerza de trabajo, la estructura socio-económica de la comunidad y el 'efecto comunidad' que proporciona este tipo de organización (Gonzales de Olarte, 1986).

La economía campesina no toma en cuenta el capital ni la competencia, porque es una economía de autoabasto y de re-creación permanente, de estrategias reproductivas basadas en la reciprocidad y en la redistribución de la producción, donde poco interviene el factor monetario. El modo de producción campesina se articula y refuerza al patrón cultural y los hábitos de vida de los campesinos (quienes consumen lo que producen y distribuyen de manera equitativa los excedentes) con el objetivo no de acumular capital, sino de reproducir sistemas socioculturales (Tapia, 2002; Rodríguez Galván, 2016). El objetivo fundamental del productor de subsistencia es obtener y asegurar el alimento familiar, antes que maximizar los

rendimientos de los cultivos e ingresos; produce a un mínimo costo y riesgo, por tanto, no se ajusta a los parámetros o normas de la economía convencional; obedece a sus necesidades familiares, condiciones socioeconómicas y utiliza lo que el medio le proporciona, en armonía con la naturaleza. Este tipo de productor persiste en el uso de los sistemas tradicionales de cultivos, así como en las tecnologías tradicionales (Volke y Sepúlveda, 1987).

El modelo de producción a pequeña escala representa a las unidades productivas que bajo diferentes formas de tenencia afrontan el proceso productivo en condiciones de escasez de capital, como recursos naturales, en particular los referidos tanto a cantidad como a calidad de tierra disponible (Chayanov, 1974). En México –y el mundo entero– el sector agrícola está constituido por un gran número de productores que trabajan a un bajo nivel tecnológico, ocupan importantes superficies de tierra de labor, y en gran medida se encuentran excluidos de los beneficios del sistema económico. Existe una gran heterogeneidad entre los productores, originada por aspectos ecológicos, sociales, económicos y culturales. Los pequeños productores producen a un nivel de subsistencia y con tecnologías tradicionales, lo cual limita la acumulación de capital (Volke y Sepúlveda, 1987).

Es necesario admitir que la economía campesina es una forma de producción distinta a la empresarial, regida por reglas que le son propias. La capacidad de las unidades campesinas de vender su ganado a precios que a un productor empresarial eficiente lo llevarían muchas veces a incurrir en pérdidas, es ejemplo de que existen dos formas diferentes de valoración de recursos y de productos. La unidad campesina es, simultáneamente, una unidad de producción y de consumo donde la actividad doméstica es inseparable a la actividad productiva. Los resultados obtenidos en este estudio sobre el sistema de producción ovina en La Libertad, en Arroyo Peña Amarilla y en El Porvenir, son un claro ejemplo de ello.

Como señalan Soto *et al.* (2007) (citados por Martínez González *et al.*, 2011), la ausencia de registros en la mayoría de los productores hace casi imposible un análisis de rentabilidad, lo que origina que se desconozca el ingreso neto de la producción tanto por productor como en conjunto. No se conocen los gastos directos

e indirectos y mucho menos las amortizaciones del capital. Para todo esto es indispensable llevar registros de datos y hacer un análisis adecuado, lo cual se facilita por la disponibilidad de varias marcas de software para análisis de datos ovinos.

Por lo regular, los análisis de rentabilidad ovina son más comunes en sistemas de producción intensivo, aunque existen algunas salvedades en otros sistemas de producción. Sin embargo, Schorr *et al.* (2015) en un estudio en Santa Cruz, Argentina, mencionan que en escalas productivas muy pequeñas, los costos directos e indirectos tienen una incidencia muy importante. En este estudio, entre los costos con mayor relevancia en la estructura productiva estuvieron la mano de obra fija, la compra de carneros y la contratación de la mano de obra eventual, lo cual muestra cierta semejanza con lo encontrado en la investigación en el Bajo Mixe, Oaxaca. Otro paralelismo se aprecia en que el ingreso obtenido en el estudio en Santa Cruz, no cubre las necesidades básicas de una familia tipo que tiene que vivir del campo. En consecuencia, en la mayoría de los casos, se cuenta con ingresos extra-prediales, mismos que limitan el tiempo disponible para dedicarse a la actividad ganadera. De manera coincidente, en un estudio con productores lecheros de pequeña escala en la zona periurbana de Texcoco, México, Posadas Domínguez *et al.* (2014) resaltan que el rubro mano de obra representa una de las grandes fortalezas de este sistema productivo y que ayuda a orientar las principales estrategias para aprovechar el capital humano con el que se dispone en el núcleo familiar.

Al realizar un estudio económico sobre la producción ovina en diferentes regiones de Córdoba, Argentina, Freire *et al.* (2013) encontraron la existencia de márgenes brutos positivos para la actividad ovina en algunas regiones; no obstante, en otras regiones, los márgenes netos fueron negativos debido a factores ambientales, económicos, organizacionales y comerciales, y no se alcanzaron a cubrir los costos de producción, por lo que llaman la atención de que de no mediar cambios en las estrategias productivas y en las políticas públicas vinculadas al sector, la viabilidad de estos sistemas en el mediano y largo plazo se puede ver comprometida.

Castellaro (2006) señala que en Chile, tradicionalmente la producción ovina se ha desarrollado en condiciones extensivas, ocupando terrenos marginales asociados con bajos niveles productivos de los pastizales y baja carga por unidad de superficie, con lo que se logran bajos índices reproductivos y productivos, lo que se traduce generalmente en una baja rentabilidad. En términos generales, se puede afirmar que, en la medida que se incremente la carga ganadera, los costos incrementarán de manera más o menos lineal mientras que el ingreso bruto lo hará siguiendo un patrón asociado a rendimientos decrecientes. Al efectuar un análisis económico de un sistema de producción ovina en la Región del Maule, Chile, Lobos Andrade (2005) apunta a que el tamaño promedio de los predios es inferior a un tamaño mínimo rentable, lo cual sugiere que la sustentabilidad de este negocio, especialmente en los grupos de pequeños y medianos productores, estaría dada por la asociatividad, en la forma de una sociedad anónima cerrada. Agrega también que la viabilidad de este negocio requiere que la administración del tipo de asociatividad propuesta posea capacidad de gestión de proyectos y nuevos negocios, de manera que en el largo plazo el emprendimiento asociativo contribuya efectivamente a mejorar las condiciones de vida de los pequeños productores agropecuarios.

8. CONCLUSIONES

En las comunidades en estudio predomina un sistema de producción extensivo tradicional en el que la ovinocultura se enfoca a la producción de carne, ya que se tiene como principal propósito el criar borregos para autoconsumo y solo vender algunos como complemento de ingreso. Casi el 80% de los productores pastorean su rebaño, ya sea en la calle, en patios o solares, e incluso en parcelas cercanas a los domicilios. Por la tarde, todos los ovinocultores alojan su rebaño en su patio junto con otras especies de traspatio.

La alimentación de los borregos se lleva a cabo principalmente mediante pastoreo. Para ello, cuentan en promedio con 1 ha. En promedio, poseen 10.65 cabezas, lo que representa una carga animal de 10.65 cabezas ha^{-1} . Prevalecen en la región los borregos criollos y en menor grado cruzas de borregos Pelibuey y Dorper con borregas criollas. Los productores tienen en promedio 5.68 años de experiencia en esta actividad, y el tiempo de vida promedio de los animales es de 3.88 años.

En el aspecto económico, se encontró que la magnitud de la inversión y de los costos de producción, además de las escasas ventas, impiden que las unidades de producción obtengan ingresos suficientes para cubrir sus costos. La metodología económica para el análisis contempla la inclusión de la mano de obra fija, aunque en la práctica los productores no reciben este ingreso. De hecho, excluir el monto de la mano de obra fija en los cálculos origina que algunos indicadores económicos se vuelvan positivos, y ello es resultado de que el monto de las inversiones y gastos suele ser ínfima. Por otro lado, para alcanzar un punto de equilibrio, se requiere producir en promedio 23.1 cabezas, que es más del doble del inventario promedio que mantiene cada productor. Esto apunta a la imposibilidad de obtener utilidades económicas desde un punto de vista de análisis tradicional.

Para mejorar su desempeño, más que la inversión en infraestructura y tecnología, es conveniente aumentar el tamaño de los rebaños, hacer una búsqueda activa para participar en programas de apoyo de gobierno y organizarse al interior de

cada comunidad, o entre varias comunidades para que ellos mismos puedan tomar decisiones en conjunto, negociar la adquisición de insumos a precios preferenciales y obtener mejores precios para la venta de su producto, ya que en la actualidad, el proceso de gestión para comercializar sus productos derivados de esta actividad en forma organizada y colectiva es casi nulo, por lo que la mejora de su bienestar socioeconómico y su sustentabilidad se aprecian distantes.

La actividad ovina en la región centro-norte del estado de Oaxaca se mantiene con niveles bajos de desarrollo, productividad y adopción tecnológica, de forma que la competitividad y la viabilidad del sistema de producción ovina en el ejido de Arroyo Peña Amarilla, y en las comunidades vecinas, visto desde el punto de la agricultura comercial, es baja, si bien desde una óptica de autoconsumo, es bastante eficiente.

9. LITERATURA CITADA

Aguilar U., Lagunes J., Bueno H.M., & Pérez J. M. (2001). Metodología para la evaluación económica en ranchos ganaderos de doble propósito. Día del Ganadero 2001. Memoria Técnica (pp. 51-70). Veracruz, México: Campo Experimental "La Posta", INIFAP.

Aranda Aburto, M.A. (2010). Cadena agroalimentaria ovina en el estado de Puebla. Tesina de licenciado en Ingeniería Agronómica y Zootecnia. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Tlatlauquitepec, Puebla:

Baca Urbina G. (2001) Evaluación de Proyectos. 4ta Edición. México, D.F.: McGraw-Hill/Interamericana editores.

Bächtold E., Aguilar A., Alonso F. A., Juárez J., Casas V. M., Meléndez J.R., Huerta E., Mendoza E., & Espinoza de los Monteros A. (1982). Economía Zootécnica. México, D.F.: Editorial Limusa.

Barrera-Rodríguez A. I., Rodríguez-Moreno A., Espejel - García A., Santiago-Vargas, M.L. (2015). Caracterización de los productores y dinámica de adopción de innovación en el municipio de Villa Victoria, estado de México. *Ra Ximhai*, 11(4), 17-34.

Candelaria-Martínez B., Flota-Bañuelos C. & Castillo-Sánchez, L.E. (2015). Caracterización de los agroecosistemas con producción ovina en el oriente de Yucatán, México. *Agronomía Mesoamericana*, 26(4), 225-236.

Castellanos Y. & Macedo R. (2004). Rentabilidad de un sistema intensivo de producción ovina en el trópico. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 8(3), 1-9.

Castellaro G., G. (2006). Algunos elementos básicos para el desarrollo de sistemas de producción ovina en la zona sur del país (Regiones IX y X). Circulación de extensión ganadera Nº 32. Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santiago, Chile. Recuperado de: http://www.uchile.cl/documentos/ algunos-elementos-basicos-para-el-desarrollo-de-sistemas-de-produccion-ovina-en-la-zona-del-sur-del-pais-regiones-ix-y-x_58311_10.pdf.

CEPAL (1982). *Economía Campesina y Agricultura Empresarial* (tipología de productores del agro mexicano). México: Siglo XXI Editores.

Chayanov, A. V. (1974). *La organización de la unidad económica campesina*. Buenos Aires: Ed. Nueva Visión.

De Lucas Tron J., Zarco Q.L.A., González P.E., Tórtora P. J., Villa-Godoy A. & Vásquez P.C. (2003). Preweaning growth in lambs under intensive grazing and reproductive management systems in central Mexico. *Veterinaria México*, 34(3), 235-245.

Espinosa GJA, González OTA. & Tapia NAC. (2004). *Perspectivas de la producción pecuaria*. En: Espinosa GJA & González OTA (Compiladores). GGAVATT Guanajuato, Transferencia de Tecnología Pecuaria. Libro Técnico Núm. 1. Campo Experimental Bajío (pp. 7-15.). Celaya, Guanajuato, México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

FAO. (2012). *Women Manage Livestock Diversity*. FAO Animal Production and Health. Paper 174, Invisible Guardians. Roma: Food and Agriculture Organization.

Foro-Mexico.com (2011). *Información de Arroyo Peña Amarilla (San Juan Cotzocón)*. México: Foro-Mexico.com. Recuperado de: <http://www.foro-mexico.com/oaxaca/arroyo-peña-amarilla/mensaje-231345.html>

Freire, V., Agüero, D., Ponce Crivellaro, M., Vigliocco, M. & Sandoval, G. (2013). Análisis económico de sistemas productivos ovinos de Córdoba, Argentina. Estudio de casos. *Agriscientia*, 30(1): 37-47.

Galaviz, J. R., Ramírez, J. E., Vargas, S., Zaragoza, J. L., Guerrero, J. D., Mellado, M. & Ramírez R. G. (2014). Effect of three production systems of central Mexico on growth performance of five lamb genotypes. *JAPS: Journal of Animal & Plant Sciences*, 24(5), 1303-1308.

Galaviz-Rodríguez J.R., Vargas-López S., Zaragoza-Ramírez J.L., Bustamante-González A., Ramírez-Bribiesca E., Guerrero-Rodríguez J.D. & Zepeda, J. H. (2011). Evaluación territorial de los sistemas de producción ovina en la región norponiente de Tlaxcala. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 2(1), 53-68.

Góngora-Pérez R.D., Góngora-González S.F., Magaña-Magaña M.Á. & Lara y Lara P.E. (2010). Caracterización Socioeconómica Técnica y de la Producción ovina en el Estado de Yucatán, México. *Agronomía Mesoamericana*, 21(1), 131-144.

González O., T.A., Luna, E.A.A. & Ramírez, S.M. (2012). *Diagnóstico estático de los Grupos de Validación y Transferencia de Tecnología en Ovinocultores del estado de Guanajuato, México*. (p. 282). Memoria de la XLVII Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. 10 a 13 de septiembre de 2012. Querétaro, México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

González Orozco, T.A., Peña Vallejo, N. & Espinosa García, A. (2001). *GGAVATT de Lechería Familiar “La Labor”*. Primera Evaluación. Publicación Especial No. 1. Celaya, Guanajuato: Campo Experimental Bajío, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

Gonzales de Olarte, E. (1986). *Economía de la comunidad campesina: aproximación regional*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

Hernández Álvarez, M. (2013). Estimación de Vida Útil y Depreciación de Bienes de los Entes Públicos. *Hacienda Municipal*, 120(3), 27-34.

Hernández Hernández J.E., Carreón Luna L., Camacho Ronquillo J.C., Franco Guerra F.J. & Hernández Riande D. (2014). Producción y mercadeo de carne caprina en una región silvopastoril de la mixteca poblana, México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 18(núm. 35), 1043-1051.

Hernández Hernández J.E., Rodríguez Castillo J.C., Rodríguez Castañeda E.L. & Hernández Riande D. (2016). *La administración en unidades de producción ovina en la región centro - norte del estado de Puebla*. Memoria del XXIX Congreso Internacional en Administración de Empresas Agropecuarias 2016. Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma del Estado de México y Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria, A.C. 29 de mayo a 1 de junio de 2016. Toluca, Estado de México.

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

Kijas JW, Lenstra JA, Hayes B, Boitard S, Porto Neto LR, San Cristobal M, Servin B, McCulloch R, Whan V, Gietzen K, Paiva S, Barendse W, Ciani E, Raadsma H, McEwan J & Dalrymple B (2012) Genome-Wide Analysis of the World's Sheep Breeds Reveals High Levels of Historic Mixture and Strong Recent Selection. *PLoS Biology*, 10(2): e1001258. doi:10.1371/journal.pbio.1001258

Koeslag, J. H. (1990). *Ovinos. Manuales para Educación Agropecuaria*. Producción animal. 2^a edición (94 pp.). México: Trillas.

Lesur, L. (2005). *Manual de cría y manejo de borregos: Una guía paso a paso* (80 pp.). México: Editorial Trillas.

Lobos Andrade, G. (2005). Micro-negocios asociativos campesinos: análisis económico de un sistema de producción ovina, Región del Maule, Chile. *Gestão & Produção*, 12(2), 165-175.

Macedo, R. & Castellanos, Y. (2004). Rentabilidad de un sistema intensivo de producción ovino en el trópico. *Avances En Investigación Agropecuaria*, 8(3), 39-50.

Martínez González S., Macías Coronel H., Moreno Flores L.A., Zepeda García J., Espinoza Moreno, M.E., Figueroa Morales, R., Ruiz Félix, M. (2011). Análisis económico en la producción de ovinos en Nayarit, México. *Abanico Veterinario*, 1(1), 37-43.

Martínez, I. V., López, S. V., Ramírez, J. Z., González, Á. B., Sánchez, F. C., Álvarez, J. R., & Ventura, M. C. (2009). Tipología de explotaciones ovinas en la sierra norte del estado de Puebla. *Técnica Pecuaria en México*, 47(4), 357-369.

Nuncio-Ochoa, G. & Nahed Toral, J., Díaz Hernández, B., Escobedo Amezcua, F. & Salvatierra Izaba, E.B. (2001). Caracterización de los sistemas de producción ovina en el estado de Tabasco. *Agrociencia*, 35(4), 469-477.

Oficialdegui, R. (2002). Sistemas de producción a pasto con ovinos. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*, 10(2): 110-116.

Okali, C. & Sumberg J. E. (1985). Sheep and Goats, Men and Women. Household Relations and Small Ruminant Development in Southwest Nigeria. *Agricultural Systems*, 18, 39-59.

Palerm, J.V. (1997). *Los Nuevos Campesinos*. México: Universidad Iberoamericana.

Papas, J. L. & Brigham E.F. (1978). *Economía y Administración*. México: Nueva Editorial Interamericana.

Partida de la Peña, J.A., Braña Varela, D., Jiménez Severiano, H., Ríos Rincón, F.G. & Buendía Rodríguez, G. (2013). *Manual de Producción Ovina*. Libro Técnico No. 5. Ajuchitlán, Querétaro: Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal.

Pérez Hernández, P., Arrieta González A., Candelaria Martínez, B., Arroniz Sánchez, O., López Ortiz, S., Chalate Molina, H., Díaz Rivera, P., & Ahuja Aguirre, C.C. (s.f.) Caracterización del sistema producto ovino en el estado de Veracruz. México: Colegio de Postgraduados y Fundación PRODUCE Veracruz.

Pérez Hernández, P., Vilaboa Arroniz, J., Chalate Molina, H., Martínez, Bernardino C.; Díaz Rivera, P. & López Ortiz, S. (2011). Análisis descriptivo de los sistemas de producción con ovinos en el estado de Veracruz, México. *Revista Científica*, 21(4), 327-334.

Platas Rosado, D E; Díaz Rivera, P; Rodríguez Chessani, M A; Vilaboa Arroniz, J.; & Ortega Jiménez, E; (2006). Productividad y autonomía en sistemas de producción ovina: dos propiedades emergentes de los agroecosistemas. *Interciencia*, 31(4) 37-44.

Posadas Domínguez, R.R., Salinas Martínez, J.A., Callejas Juárez, N., Álvarez Fuentes, G., Herrera Haro, J., Arriaga Jordán, C.M. & Martínez Castañeda, F.E. (2014). Análisis de costos y estrategias productivas en la lechería de pequeña escala en el periodo 2000-2012. *Contaduría y Administración*, 59 (2), 253-275.

Rodríguez Galván, M.G. (2016). *Estudio de los animales de traspatio en la cultura Tzotzil Chamula* (Tesis Doctoral). Departamento de Genética, Universidad de Córdoba, Córdoba, España.

Schiavo B., C., N. & A. Roman M. (1990). *La ganadería bovina en la región de Tabasco*. En: Diagnóstico Integral de la Ganadería Bovina en el Trópico Mexicano. Soulé O., L. (Comp.) (pp: 313-333). México, D.F: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

Schorr, A., Alvarez, R., Aguilar; M. & Andrade, L. (2015). *Análisis económico del sistema ovino extensivo del Departamento Magallanes – Provincia de Santa Cruz (Región Agroecológica Meseta Central Santacruceña)*. Santa Cruz, Argentina: INTA.

Soto, C.L., Delgado, M. & Cuellar, A. (2007). *Situación de la ovinocultura en México*. México: Engormix. Recuperado de: <http://www.engormix.com/>

Tapia P., N. (2002). *Agroecología y agricultura campesina sostenible en Los Andes Bolivianos*. Serie: La Vida en Las Comunidades. No. 3. La Paz, Bolivia: AGRUCO/PLURAL.

Torres-Hernández, G. & Díaz-Rivera, P. (1999). Memoria del curso *Producción sustentable de ovinos tropicales*. Octubre 13-15 de 1999. Veracruz: Asociación Mexicana de Técnicos Especialistas en Ovinocultura, A.C./ Colegio de Postgraduados/ INIFAP. 166 pp.

Vázquez García, V. (2014). División genérica del trabajo y distribución de beneficios por género en las unidades domésticas campesinas de Mixquiahuala, Hidalgo. *Cuicuilco*, 21(60), 109-127.

Volke, H.V. & Sepúlveda, G. (1987). *Agricultura de Subsistencia y Desarrollo Rural*. México: Editorial Trillas.

Warman, A. (1976). *Y venimos a contradecir*. México: La Casa Chata. p. 121.

Wilson M. H., & Paredes A. P. (2005). *Formulación y Evaluación de Proyectos Tecnológicos Empresariales Aplicados*. Serie Ciencia y Tecnología 147. Bogotá: Convenio Andrés Bello. Recuperado de: <https://books.google.com.mx/books?isbn=9586981746>

ANEXOS

ANEXO 1. CUESTIONARIO SOBRE PRODUCCIÓN OVINA

Consentimiento informado

Consentimiento informado de participación en la investigación de “Competitividad y viabilidad del sistema de producción ovina en el ejido de Arroyo Peña Amarilla, San Juan, Cotzocón, Mixe, Oaxaca, y comunidades vecinas”.

Él (la): C. _____ acepta participar de forma voluntaria como sujeto de estudio, habiendo sido informado previamente de los objetivos, y beneficios/riesgos de la investigación.

CUESTIONARIO

Instrucciones: Marque con una **X** todas las respuestas que apliquen o escriba el número según sea el caso.

1. Propósito de criar borregos

- | | | | |
|-----------------|----------|------------------------|----------|
| Autoconsumo | () | Venta comercial | () |
| Como pasatiempo | () | Complemento de ingreso | () |
| Otro | () | especificar: | _____ |

2. ¿Qué sistema de producción lleva a cabo?

- | | | | |
|-----------|----------|----------------|----------|
| Extensivo | () | Semi-intensivo | () |
| Intensivo | () | Otro | () |

Superficie disponible: _____ ha

3. Composición del rebaño

	No.	Raza		No.	Raza
Machos			Hembras		
Corderos			Corderas		

Total _____

4. ¿Cuenta con otros animales en la propiedad, especifique?

Especie	Número

5. Tipos de ovinos criados (No.)

Razas nativas () Razas puras ()

Cruzadas () Criollos ()

Otro (especificar): _____

¿De qué color(es) es su pelo? _____

6. Tiempo de vida de los animales

Vida máxima de los borregos del rebaño _____

Vida promedio de los borregos del rebaño _____

Experiencia en la ovinocultura (años) _____

7. Cuidado del rebaño (Quienes cuidan el rebaño y cuantas personas)

Mujeres () Niños ()

Hombres () Ancianos ()

Otro (especificar):

8. Tipos de alojamiento (de los siguientes cuantos tiene).

Corrales de madera () Corrales de alambre ()

Corrales de concreto () Patio ()

Ninguna (sueltas) () Otro ()

Especificar

9. Alimentación

¿En que se basa la alimentación de su rebaño?

Pastura () Alimento ()

Pastura y suplementos () Alimento y suplemento ()

Pastura y alimento () Otro ()

Especifique: _____

10. Tipo de pastoreo

Pastoreo conducido o guiado ()

Pastoreo en cercas ()

Mezcla de ambos ()

Otro (especifique):_____

11. ¿En dónde pastorea su rebaño?

calle: () corral: ()

parcela: () otro: _____

12. ¿Cómo lleva a cabo la alimentación de su rebaño?

Compra alimento:

SI: NO:

Cual (es): _____ Frecuencia: _____

Cantidad: _____ Momento: _____

Compra forraje:

SI: _____ NO: _____

Cual (es): _____ Frecuencia: _____

Cantidad: _____ Momento: _____

Compra suplementos (ejemplo, sales minerales):

SI: _____ NO: _____

Cual (es): _____ Frecuencia: _____

[View Details](#) [Edit](#) [Delete](#)

Cantidad: _____ Momento: _____

13. Origen de agua utilizada para uso del rebaño

Fuente de abastecimiento	Cantidad en promedio mensual	Costo unitario	Costo mensual
Uso doméstico (potable)			
Pozo			
Represas			
Ríos y arroyos			
Otro (especificar):			

14. Cobertura de salud

- ¿Tiene acceso a servicios veterinarios? Si () No ()
- ¿Lleva un registro de vacunación? Si () No ()
- Aplicación de parasiticidas externos Si () No ()
- Aplicación de parasiticidas internos Si () No ()
- Vacunación Si () No ()
- Vitamina Si () No ()
- Antibiótico Si () No ()

15. ¿Cada cuánto aplica desparasitante interno a su rebaño?

- 4 veces al año: _____ 2 veces al año: _____
- 1 vez al año: _____ no desparasita: _____

16. ¿Cada cuánto aplica desparasitante externo a su rebaño?

- 4 veces bimestral: _____ 2 veces bimestral: _____
- 1 vez bimestral: _____ Otro (especifique): _____
- No desparasita: _____

17. Mencione los desparasitantes, vitaminas, y antibióticos que aplica a sus borregos durante el año.

Desparasitante interno	No.	Desparasitante externo	No.	Vitaminas	No.	Antibiótico	No.

18. Indicadores técnicos: reproductivos

¿Tiene borregas que sean cuateras o triateras?

Si () No ()

Cuateras _____

Triateras _____

19. ¿Del total de hembras cuantas quedan gestantes (preñadas) al año?

	Cantidad	Preñadas al año	Partos por año
Borregas de cría			
Primalas			
Cuateras			
Triateras			

20. ¿Cuánto tiempo dura la lactancia de los corderos (borreguitos)?

2 meses 3 meses 4 meses 5 meses Otro (especifique)

() () () () _____

21. Relación macho/hembra

¿Cuántas hembras tiene por cada macho?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 – 10 | 11-15 | 16-20 | 21 - 30 | Más de 30 |
| <input type="checkbox"/> |

22. Mortalidad anual por tipo ovino

¿Del total de su rebaño, enlistados por tipos, cuantos se le mueren al año?

	%(No./total)	por tipo racial (razas)	%(No./total)
Borrego adulto		razas nativas	
Borrega adulta		razas puras	
Corderos en desarrollo		Cruzadas	
Corderas en desarrollo			
Corderos (as) lactantes			
Otro		Otro	

23. Permanencia

Del total de su rebaño ¿cuántos reemplazos realiza por año?

	No.		No.
Machos		Hembras	
Corderos		Corderas	
Cuateras		Triateras	

Otro (especifique): _____

24. Para sus reemplazos

¿De dónde trae sus borregos? _____

¿Cría sus propios remplazos? ()

¿Consiguen borregos de amigos y/o familiares? ()

¿Compran corderos en el mercado y las crían hasta que sean adultos? ()

Otro (especifique):_____

25. Comercialización

	Ventas al año	Precio (kg)	Peso (kg)	Ingresos por ventas anuales
Borregas de desecho				
Borregos de desecho				
Borregos adultos				
Borregas adultas				
Sementales				
Vientres				
Corderos en desarrollo				
Corderas en desarrollo				

Precio de venta del kg de carne destazada para consumo: _____

26. Mano de obra

¿La mano de obra es familiar?

Si ()

No ()

¿Cuánto considera de sueldo por el tiempo que dedica a esta actividad?

Diario	Semanal	Quincenal	Mensual

¿Cuenta con trabajadores?

	Si	En caso de si tenerlos, cuántos?	No
Fijos			
Temporales			

¿Cuánto paga de mano de obra?

Diario	Semanal	quincenal	Mensual

Inversión de instalaciones

27. Instalaciones y equipo

¿Qué instalaciones tiene en su unidad de producción?

	SI/NO	Material (según sea el caso)	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Corral de alojamiento					
Corrales de manejo					
Malla borreguera					
Alambre					
Cerco eléctrico					
Bodega					
Comederos					
Bebederos					
Techo					
Pozo de agua					
Tanque de agua					
Ensiladora o picadora					
Báscula					
Manga					
Galera					
Bomba de agua					
Bomba de mochila					
Tractor					
Camioneta o vehículo					
Otros (especificar)					

28. Material de construcción

Material	Cantidad	Material (si aplica)	Costo unitario	Costo Total
Láminas				
Postes				
Techo				
Paredes o muros				
Herramientas (palas, sacabocado, martillo, serrucho)				
Instalaciones eléctricas				
Instalaciones hidráulicas				
Alambre de púas				
Material para fijación (clavos, tornillos, tuercas)				
Otros (especificar)				

29. Insumos (costos variables)

Material	Cantidad mensual	Costo unitario	Costo
Electricidad			
Gasolina			
Herbicidas			
Agua			
Sales minerales			
Fertilizantes			
Semillas para forraje			
Otros (especificar):			

30. ¿Tiene acceso a información sobre producción ovina o capacitación?

SI: _____ NO: _____

31. ¿Forma parte de algún programa que implemente su producción?

SI: _____ NO: _____

32. ¿Realiza inversiones regulares en mejora de la explotación?

SI: _____ NO: _____

33. ¿Esta actividad es su principal fuente de ingresos?

SI: _____ NO: _____

34. Datos del encuestado

Domicilio: _____

Municipio: _____

Nombre: _____

Edad: _____

Ocupación: _____

¿Cuál es su escolaridad?

Primaria_____ Secundaria_____ Preparatoria_____

Carrera técnica_____ Licenciatura_____ Otro_____

Sexo

Masculino_____ Femenino_____