

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI  
FACULTAD DE AGRONOMIA**

**CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE RUMIANTES EN  
EL MUNICIPIO DE SALINAS DE HIDALGO, S.L.P.**

**Por:**

**Gerardo Nicolás Ascencio Fernández**

**Tesis presentada como requisito parcial para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias Agropecuarias**

**TUTOR M.C Daniel Talavera Magaña**

**ASESOR M. C. Andrés Delgadillo Pasquali**

**ASESOR M. en I.E .Gerardo Javier Torres Solís**

**COASESOR Dr. Adrián Raymundo Quero Carrillo**

**COASESOR Dr Juan Manuel Pinos Rodríguez**

**Ejido Palma de la Cruz, Soledad de Graciano Sánchez, S.L.P**

**Febrero 2002**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ**  
**FACULTAD DE AGRONOMÍA**

La presente tesis titulada "CARACTERIZACION DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE RUMIANTES EN EL MUNICIPIO DE SALINAS DE HIDALGO, S.L.P." realizada por Gerardo Nicolás Ascencio Fernández, bajo la dirección del Comité de Tesis que al calce aparece, ha sido revisada y aprobada por el suscrito Comité y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**Maestro en Ciencias Agropecuarias**

**Comité de Tesis**

TUTOR M.C Daniel Talavera Magaña

ASESOR M. C. Andrés Delgadillo Pasquali

ASESOR M. en I.E .Gerardo Javier Torres Solís



Ejido Palma de la Cruz, Mpio. Soledad de Graciano Sánchez, S.L.P . Enero de 2002

## DEDICATORIAS

Para alguien muy especial que se encuentra en todo lugar, incluso en mis pensamientos.

A la memoria de mí padre Nicolás Ascencio Nila (q.e.p.d.) por que sus deseos fueron, que sus hijos fueran profesionistas, se dedicaran a una actividad deportiva, cumplieran como personas de bien para la sociedad y que siempre continuaran superándose.

A mí madre Margarita Flores Leal por cuidar de mí en mis primeros años y enseñarme toda una vida a ser como soy.

A mí esposa Carolina por su comprensión y apoyo.

A mis hijos Claudia y Daniel que son mi inspiración y compromiso para seguir adelante.

A mis hijos Gaby y Nico para que lo tomen como ejemplo en el desarrollo de su vida.

A mis hermanos (as) Hilda Marcela, Sylvia Angélica, María Luisa, Juan Fabricio, Edgar, Fernando y Melissa. Por ser el hermano mayor, traté de señalarles un buen camino y observo que lo han seguido y que me han rebasado creando nuevas rutas, felicidades.

A mi Familia integrada por una gran señora y mamá de todos, "*Doña Conchita*", sus hijos Rosario, Yolanda, Raúl, Lourdes Verónica, Lauro Cesar y Blanca Estela Martínez de León, Arturo Mosqueda, Arturo Jr, Sergio y demás miembros por ayudarme tanto cuando más lo necesitaba y estar conmigo hasta la fecha en todo momento.

A mis tíos, hermanos (as) de mi padre, en especial a mí tío Oliverio y mí tío Genaro y sus respectivas esposas mí tía Alicia y mí tía Gabriela y por supuesto a todos mis primos, y en especial a mí primo hermano Oliverio Ascencio Orrante.

A mis tías, hermanas de mi madre, en especial a mí tía Sofía y mí tía Chata así como a mí tía Rome y por supuesto a todos mis primos, que forman esta gran familia y que por ser tan numerosa no podría señalar a cada uno, para todos ellos mi cariño y afecto.

A mis tías Fernández Orta: Anita, Lupita, Gela, Elsa, Olivia e Hilda y a mis primos (as).

## AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Jaime Valle Méndez Rector de la UASLP por brindarme la oportunidad y apoyo de continuar superándome en forma profesional y académica.

Al Lic. Mario García Valdez Secretario General de la UASLP por reconocer y estimular el esfuerzo, desarrollo y participación académica del personal universitario.

Al Ing. Rodolfo José Loza Marquez Labastida exdirector de la Facultad de Agronomía gran persona a quien estimo y agradezco su confianza .y la oportunidad de colaboración brindada durante su periodo como su Secretario Auxiliar, Secretario Administrativo, Coordinador de Carrera y Consejero Maestro.

Al MC Daniel Talavera Magaña Investigador del Colegio de Posgraduados, Campus San Luis Potosí, protagonista principal de este trabajo de tesis por sus consejos y gran paciencia. Daniel gracias por compartir tu experiencia.

Al M. C. Andrés Delgadillo Pasquali, Director de la Facultad de Agronomía, por haber aceptado participar en la realización del presente trabajo con sus acertadas sugerencias y aportaciones profesionales para enriquecer este documento.

Al Coordinador de postgrado de la Facultad de Agronomía M en I.E. Gerardo Javier Torres Solís, persona a la que considero "*mi maestro*" de la época universitaria, estudiantil y laboral por apoyarme con sus consejos, experiencia y motivación en la realización de esta tesis que es un compromiso personal e institucional.

Al Ing Arnoldo González Ortiz, Director de la Facultad de Ingeniería de la UASLP.

A la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y personal que labora principalmente en Edificio Central, Agronomía, Ingeniería, IZD, Contaduría, ICE y Centro de Idiomas.

A mis profesores de postgrado por sus enseñanzas y experiencias compartidas.

A mis compañeros de estudio en el postgrado por demostrar que "sí se puede".

A mis compañeros de labores, universitarios que procuran ser mejores día con día.

A quienes fueron mis alumnos y aprovecharon su estancia en la UASLP para prepararse

A mis amigos Arturo Torres M., Luis Tarín V., Dolores Gallegos E., Jaime Rodríguez. Gerardo Warburton, Gerardo Mainou Y., Valentín. Mainou Y., Miguel Angel Pichardo S., Armando de los Santos y Hermenegildo Robledo, Jaime Medina Ruiz, Rubín de Celis, Nacho, Zapata, Chavez, Anaelfa, Carolina, Rosa Alicia, Elizabeth y demás excompañeros de Ingeniería Agrícola y Desarrollo Rural. de la Subdirección Regional Noreste.

Al Ing. Alfonso Cedillo Martínez, profesor de la Facultad por la ayuda brindada en la identificación taxonómica de las especies vegetales reportadas en el área de estudio, de igual manera a los profesores MC Gabriel Vasquez Ulloa e Ing. Felipe de Jesús Morón Cedillo por su valiosa y desinteresada participación

Al Ing. Jesús Alfredo Rodríguez Ramírez Jefe del Departamento de Sistemas Computacionales de la Facultad por su participación en la elaboración de las figuras del municipio en estudio y apoyos en logística para la conclusión del presente trabajo

Al Ing. Ulises Hernández del Angel Coordinador de Desarrollo Rural de Salinas de Hidalgo. A los Ings. Reynaldo Montenegro Herrera y Agueda Guadalupe González Valdez de InterAgro del Peñon S.A. de C.V. por su colaboración en la aplicación de las entrevistas

A la Sra. Blanca Estela Urizar García, secretaria del área de maestros de la Facultad de Agronomía, por la ayuda brindada para formatear algunos de los cuadros del presente.

De antemano disculpas por omitir el nombre de alguno de ustedes que hicieron posible realizar y culminar el presente trabajo, para todos ustedes mi agradecimiento.

## CONTENIDO

	Página
<b>CONTENIDO</b> .....	<b>vi</b>
<b>DEDICATORIAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>iv</b>
<b>INDICE DE CUADROS</b> .....	<b>viii</b>
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xi</b>
<b>INDICE DE APÉNDICES</b> .....	<b>xi</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiii</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>II. OBJETIVOS</b> .....	<b>3</b>
<b>III. REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	<b>4</b>
Definición de ecosistema .....	4
Agrosistema .....	4
Agricultura .....	5
Sistemas Pecuarios de las Zonas Aridas .....	7
Sistemas de Producción Pecuarios en Zonas Áridas .....	8
Diagnostico de Producción .....	10
Producción Animal en el Altiplano Potosino.....	14
<b>IV. METODOLOGÍA</b> .....	<b>22</b>
Desarrollo del Estudio .....	22
Marco Referencial .....	23
Descripción del Area de Estudio .....	24
Región Geográfica Económica Altiplano de la República Mexicana .....	23
Características Subprovincia Llanos y Sierras Potosino Zacatecano .....	24

Suelo .....	25
Clima .....	25
Vegetación .....	27
Tenencia de la Tierra .....	30
Inventario Ganadero .....	30
Análisis Estadístico .....	31
<b>V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>33</b>
<b>VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>55</b>
<b>VII. LITERATURA CITADA .....</b>	<b>58</b>
<b>VIII. APENDICES .....</b>	<b>73</b>



## INDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Estándares de Productividad Actuales y Deseables en la Ganadería en Pastoreo en México.....	17
2	Población Actual Estimada para las Condiciones Regular y Buena de los Agostaderos de Diversos Estados del Desierto Chihuahuense en México, e Índice de Sobreutilización .....	19
3	Indicadores de Productividad de México y Diversos Países.....	21
4	Promedio de la temperatura media mensual de los años 1985 al 1998, excepto 1987 y 1988.....	26
5	Promedio de la precipitación mensual de los años 1985 al 1998, excepto 1987 y 1988.....	26
6	Promedio de la evaporación mensual de los años 1985 al 1998, excepto 1987 y 1988.....	26
7	Principales Especies Vegetales reportadas en el Municipio de Salinas, Hgo, S.L.P.....	28
8	Gramíneas Reportadas en el Municipio de Salinas Hgo, S.L.P.....	29
9	Tenencia de la Tierra en el Municipio de Salinas. Hgo. S.L.P.....	30
10	Inventario Ganadero en el Municipio de Salinas. Hgo. S.L.P.....	30
11	Porcentaje de productores con ocupación ganaderas en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	34
12	Porcentaje de productores y tipo de actividad pecuaria en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí. ....	34
13	Porcentaje de productores y especie animal que explotan en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	35
14	Porcentaje de productores y grado de encaste del ganado que explotan en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.	35

Cuadro		Página
15	Porcentaje de participación de los productores en actividades del rancho en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí...	36
16	Antigüedad de los productores en las actividades ganaderas en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	37
17	Nivel de estudios de los productores encuestados en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí .....	37
18	Opinión de los productores ganaderos sobre como podrían mejorar la productividad de su hato en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí .....	38
19	Opinión de los productores ganaderos sobre si consultan dudas para mejorar la productividad de su hato en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	38.
20	Opinión de los productores ganaderos sobre como manejan su hato en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	43
21	Porcentaje de productores ganaderos y frecuencia de desparasitación de su ganado, en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	43
22	Porcentaje de los productores ganaderos y período de suplementación del ganado, en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	44
23	Porcentaje de los productores ganaderos y medidas que toman para prever escasez de agua para el ganado, en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	46
24	Porcentaje de los productores ganaderos que realizan labor de mejoramiento del agostadero, en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	47

Cuadro		Página
25	Porcentaje de productores y forma de comercializar la leche, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	49
26	Porcentaje de productores y forma de comercializar, su ganado municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	50
27	Porcentaje de productores y su opinión sobre el momento de la venta, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	50
28	Porcentaje de productores y su opinión sobre su sistema actual de comercialización , municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	51
29	Porcentaje de productores y su opinión sobre el pago por su ganado, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	51
30	Porcentaje de productores y su opinión sobre su sistema de comercialización alienta o no la productividad, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	52
31	Porcentaje de productores y su opinión sobre su sistema de comercialización, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	52
32	Porcentaje de productores que han recibido ayuda para solucionar problemas en su explotación, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.....	53
33	Porcentaje de productores y principal problema en su explotación, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí...	53

## INDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1	Ubicación del Estado De San Luis Potosí en el Territorio Nacional.....	64
2	Ubicación del Municipio de Salinas de Hidalgo en el Estado de San Luis Potosí.....	65
3	Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P señalando Orografía.....	66
4	Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P señalando Hidrología...	67
5	Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P señalando Uso del Suelo y Vegetación.....	68
6	Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P señalando Infraestructura para el Transporte.....	69
7	Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P señalando Uso Potencial Pecuario.....	70
8	Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P señalando Uso Potencial Agrícola .....	71
9	Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P señalando Clima .....	72

## INDICE DE APENDICE

Apéndice		Página
1	Encuesta aplicada a productores de Salinas, Hgo, S.L.P.	73

## RESUMEN

Los sistemas de producción ganadera localizados en las zonas áridas y semiáridas son de gran importancia económica en el país. Entre otros motivos por la superficie que abarcan, por la población de ganado que en ellas apacenta y por las condiciones adversas de clima y vegetación que son características de estas regiones. Se aplicó la encuesta como medio para recopilar información sobre las principales características de los sistemas de producción de rumiantes y se detectó los principales factores que limitan su eficiencia productiva. De un total de 2291 ganaderos, 113 fueron encuestados, cada encuesta constó de 40 reactivos más 21 preguntas complementarias. Los entrevistados corresponden en su mayoría a habitantes de tres localidades principales del municipio. Entre los resultados se detectó que 86.73 % se dedica a la actividad combinada de ganadero agricultor. 81.42 % de los entrevistados corresponde a ejidatarios, la mitad de ellos se dedica a esta actividad productiva hace más de 20 años. Tres cuartas partes de ellos cuentan con ganado bovino, dedicándose en primer término al doble propósito, producción de leche y producción de becerros como última alternativa. El 60 % cuenta con ganado criollo, el cual se alimenta principalmente de las plantas del pastizal. Ninguno de los entrevistados controla la capacidad de carga del pastizal. Tres cuartas partes realizan labores de mejoramiento del pastizal y la misma proporción de los productores no cuenta con un programa de mejoramiento genético en su explotación y 97% no utiliza la inseminación artificial. Después de la temporada de sequía el segundo problema que más afecta a los productores es la forma tradicional de comercializar sus productos agropecuarios. El 88 % manifestó no haber recibido ayuda del gobierno federal, estatal, municipal o asociación ganadera local para enfrentar problemas propios de la actividad económica de producción o comercialización. Recomendando se implemente un plan de desarrollo de la ganadería en acuerdo con los beneficiados e instituciones participantes donde se deberá considerar, el mejoramiento genético de los hatos, el uso eficiente del recurso pastizal, la construcción de obras de almacenamiento de agua para abrevadero, apoyo en la comercialización de los productos agropecuarios y sobre todo asesoría técnica y profesional en el proceso productivo.

## ABSTRACT

Grazing animal production systems located in the arid and semiarid areas of Mexico are of big importance for the economy. Among the main reasons are: the big surface comprehend, the grazing population, and because the weather and plant communities they use for animal production. Using the inquiring study the main traits of the ruminant production systems in this area were defined. The main purpose was to detect the main limiting factors that affect the productive efficiency. To a total of 2291 cattlemen, 113 questionnaires were applied containing 40 reactivities and 21 complementary questions. The interviewed people are inhabitants of the three main localities of the municipality. Among the results it was detected that 86.73% combine the cattle production with agriculture activities. 81.42% correspond to the ejido land property system, half of them is devoted to the grazing production activities at least during the last 20 years, a third of them work with bovines mainly under a dual purpose system, milk production or cow-calf system as a last alternative. 60% of the interviewed possess not genetically improved cattle, none of them controls the grassland carrying capacity although three quarters of them implements grassland improvement practices, as well as three quarters do not possess a cattle breeding program and 97% do not use artificial insemination. After the dry season the second main problem for the cattlemen is the animal products commercialization. 88% have received support from the federal, state or municipal government as well as from the local cattlemen association in order to solve productive or commercialization constraints. It is my recommendation to conform a cattle production plan in agreement with the cattlemen as well as the government agencies devoted to support the grassland and the animal production industry. It must be considered the genetic programs for the herd, sustainable use of the grassland, facilities construction to avoid water run-off, support for the products commercialization as well as professional and technical support during the production process.

## 1. INTRODUCCION

Los sistemas de producción extensivos en explotaciones ganaderas localizadas en zonas áridas y semiáridas son de gran importancia económica para el país, comprenden principalmente los que se ubican en los estados de Baja California Norte y Sur, Coahuila, Durango, Chihuahua, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas.

Por la superficie que comprenden y por las características fisiográficas que presentan estas regiones, la actividad ganadera se realiza bajo condiciones adversas principalmente de clima y vegetación, lo cual constituye algunas limitaciones para el desarrollo de la ganadería.

Dentro de los factores que afectan la producción animal en zonas áridas y semiáridas son la precipitación la cual se presenta en forma escasa y errática, reflejándose esto en una baja producción de forraje disponible para el ganado que se alimenta de la vegetación nativa.

Las principales actividades económicas que se realizan en estas regiones son la agricultura de temporal, ganadería extensiva, recolección de especies vegetales y caza de fauna silvestre. En términos económicos cada día pierde más importancia la actividad agrícola, siendo reemplazada por la actividad ganadera la cual toma mayor atención.

La explotación de rumiantes domésticos bajo condiciones extensivas es una actividad generalizada en el Altiplano Potosino y esta es de carácter fundamentalmente extractiva por lo que incide en la condición de los pastizales, dado que se realiza bajo poca o nula tecnología y es desarrollada casi exclusivamente por el sector ejidal, la comercialización se lleva a cabo en una área muy determinada del territorio nacional. Los bovinos ocupan el primer lugar en utilización de áreas de agostadero, seguido por los ovinos y caprinos.

Es manifiesta una gran y urgente necesidad de apoyo tecnológico para el desarrollo de los sistemas de producción pecuaria en las zonas áridas y semiáridas del país para lograr desarrollar en forma cualitativa y cuantitativa la producción pecuaria de la región no solo para satisfacer la necesidad de alimentos también para proveer a la industria de productos y subproductos de origen animal.

Es necesario evitar el avance del deterioro de los recursos naturales, manejando adecuadamente la ecología del pastizal, procurando alcanzar la eficiencia de utilización de la vegetación para conservar y mejorar su condición, incrementando la productividad ganadera, beneficiando además a los productores y sus familias.

Con base en lo anteriormente señalado y considerando la falta de información, distribución y poca aplicación de técnicas para el mejoramiento de la ganadería extensiva en el Altiplano Potosino se determinó llevar a cabo el presente estudio con el cual se podrá detectar las necesidades apremiantes y los factores que afectan la producción ganadera en el municipio y contribuir con información relevante a fin de orientar y canalizar los recursos para la planeación del desarrollo pecuario, transferencia de tecnología e investigación en el municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P.



## **II. OBJETIVOS**

### **General**

Conocer la posibilidad de incorporación de tecnología para desarrollar la ganadería del municipio de Salinas de Hidalgo, y contar con información que permita el desarrollo de trabajos posteriores.

### **Específicos**

Recolectar información sobre los sistemas de producción de rumiantes.

Detectar los principales factores que limitan su eficiencia productiva

### **Hipótesis**

Los productores del área de estudio se dedican a más de una actividad económica agropecuaria productiva.

El mayor porcentaje de los sistemas de producción de rumiantes en el área de estudio funcionan con bajos índices de productividad.

### III REVISIÓN DE LITERATURA

#### 3.1 Definición de Ecosistema

Un Ecosistema es un Conjunto de elementos y relaciones naturales y tecnológicas generales que conllevan los procesos de trabajo agrícolas considerados como sustrato material para su existencia y reproducción; relaciones entre los hombres y la naturaleza; es decir, significa la ubicación y delimitación del espacio geográfico y de modificaciones tecnológicas que el hombre ha introducido y que configuran el conjunto de las condiciones en las cuales se produce agrícolamente (Macossay, 1986).

#### 3.2 Agroecosistema

Un agroecosistema es un subsistema de un predio, estos constituyen unidades de producción, por lo menos con una población de utilidad agrícola, con características de estructura y de función similares a un ecosistema natural. (Hart, 1985)

La comunidad biótica interactúa con el ambiente físico y ocurren flujo de materiales y energía. (Hart, 1985)

Los productos agrícolas y/o pecuarios representan las salidas a nivel predio (generador de ingresos o alimentos) pero al nivel mercado representa entradas que integran la base de la alimentación para determinada región o país. (Hart, 1985)

En un agroecosistema es importante la intervención del hombre con el propósito de llevar a cabo un plan de manejo o serie de actividades programadas que le permitan alcanzar sus objetivos. Un agroecosistema con subsistema pecuario corresponderá a:

1) formado solamente de población animal. 2) Los que cuentan con animales y fuente de alimentos. (Hart, 1985)

### **3.3 Agricultura**

Para la caracterización de la agricultura se debe utilizar un método que va del simple a lo complejo, en estrecha correlación con las acciones de abstraer y concretar. En este sentido Macossay (1986) define cinco niveles de abstracción que corresponden a los cinco conjuntos de relaciones y elementos que integran a la agricultura. Estos cinco niveles son: 1) los ecosistemas, 2) los agroecosistemas, 3) las unidades productivas, 4) proceso de producción global y 5) el proceso de reproducción social. Cada uno de ellos involucra partes y relaciones de naturaleza similar.

En las unidades productivas se consideran a los procesos de producción en sus connotaciones económicas, como valores de cambio, donde se distinguen diferentes tipos de productores o unidades productivas en razón de su naturaleza socioeconómica, donde se consideran los mismos elementos del proceso de trabajo, pero ya no vistos como valores de uso sino como valores de cambio (costos, precios y valores de producción). Se deben considerar entonces los elementos naturales, técnicos y económicos que conforman a los procesos de producción, ya que no es posible desligar a los productores de las condiciones ambientales y técnicas en las que están produciendo. (Macossay 1986)

La agricultura es una parte del proceso social de producción, históricamente determinada, cuyos rasgos y peculiaridades se han generado a medida que el hombre ha usado directamente la naturaleza para producir sus satisfactores. De acuerdo a ello, la agricultura se compone de una gran diversidad de actividades específicas, clasificadas genéricamente como agrícolas, pecuarias, forestales o de recolección, donde todas poseen como denominador común el uso de los recursos naturales provenientes del

recurso suelo, que actúa como el medio de producción fundamental y primario (Anónimo, 1989).

En la agricultura están presentes elementos y relaciones interactuantes al interior de cada componente y entre componentes. Así, se tienen interacciones del medio naturales, de los procesos de trabajo; de las unidades de producción; de los agentes que controlan la circulación y el mercado; y de los grupos sociales y sus organizaciones socioeconómicas, esta diversidad de elementos y relaciones requiere del uso de enfoques multidisciplinarios en el estudio y comprensión de la lógica de su intercambio y de la lógica global de su reproducción (González, 1989). Esto permitirá identificar las relaciones determinantes en la dinámica de la agricultura y asignar la importancia relativa de las relaciones secundarias. Dependiendo del nivel de abstracción al cual se aborde el objeto de estudio y la precisión de los objetos de análisis, se irán incorporando elementos y relaciones más complejas, más cercanas a la totalidad que significa la agricultura nacional, regional o local (Anónimo, 1989).

La agricultura se puede abordar desde la perspectiva de las unidades de producción que dominan el panorama de una determinada región o zona, desde las expresiones tecnológicas de los procesos de trabajo, o bien, desde las condiciones naturales que determinan ciertos ecosistemas (González, 1989); así como puede abordarse en algunos de los elementos componentes de estos niveles de abstracción y/o concreción, siendo todas estas formas de abordamiento válidas, en relación con los objetivos específicos que se persigan, sin que ello implique parcializar el estudio y comprensión de la agricultura, sino por el contrario, partiendo de esa gran complejidad, a la cual nunca puede desligarse del o de los aspectos específicos que se estudien.

### 3.4 Sistemas Pecuarios de las Zonas Áridas

Las sociedades contemporáneas agropastoriles resultaron de una especialización baja o parcial de la economía mixta originada en las partes más favorables de los sistemas bajo pastoreo. Rigby (1969) define a las sociedades agropastoriles como aquellas que combinaban las características siguientes: las unidades de producción eran móviles y respondían rápidamente a las condiciones naturales; los sistemas de cultivo eran migratorios; la producción pastoril era la actividad dominante no porque creara más valor de uso, sino porque originó los valores sociales de este tipo de organización humana.

Los rasgos característicos de los ecosistemas, donde se establecen los sistemas pecuarios, se han desarrollado gradualmente debido a procesos de trabajo anteriores del hombre y muestran características comunes. La mayoría de estos ecosistemas presentan una especialización con relación a las especies que los ocupan resultante de las condiciones diferenciales, en espacio y tiempo, de sus nichos ecológicos. Debido a que la relación con la vegetación, en un sistema pecuario, obliga al hombre a ocupar el lugar de consumidor secundario en la cadena alimenticia, el animal es el consumidor primario, éste se ve forzado a especializarse en el cuidado de la especie bajo explotación, lo que limita y dificulta la atención que le presta al agostadero y puede conducir a la degradación, en ocasiones irreversibles, del mismo (UNESCO, 1979).

La superficie árida y semiárida de México abarca poco más de 1 millón de kilómetros cuadrados (Medellín y Gómez, 1979), superficie que tiende a incrementarse, principalmente debido al mal manejo que se ha hecho de los recursos naturales. Estas áreas comprenden principalmente las regiones fisiográficas conocidas como Desierto Chihuahuense y Desierto Sonorense, aunque existen otras pequeñas superficies semiáridas en otros estados de la República Mexicana). En la actualidad continúa agravándose el daño causado a los recursos naturales. El hombre al tratar de obtener la máxima utilización y provecho de los recursos a su alcance, persiste en su tarea de incorporar nuevas tierras al cultivo, mismas que en un tiempo relativamente corto serán

abandonadas por haber pretendido cambiar el uso del suelo de ganadería extensiva a una agricultura de temporal, favoreciendo así la desertificación (Arredondo, 1986).

#### **3.4.1. Sistemas de Producción Pecuarios en Zonas Áridas.**

- 1) Producción intensiva de ganado bovino para carne, con producción de reemplazos.
- 2) Producción extensiva de ganado bovino para carne, con genotipo criollo.
- 3) Producción intensiva de ganado bovino para leche, con producción de reemplazos, utilizando inseminación artificial.
- 4) Producción extensiva de ganado caprino, con producción de reemplazos, para producción de leche y cabrito.
- 5) Producción extensiva de ganado ovino, con producción de reemplazos, para producción de carne y lana.
- 6) Producción extensiva de ganado mixto, con producción de reemplazos, para producción de carne y subproductos.

Dependiendo de la combinación específica de factores ecológicos, históricos y de dominio de los eventos naturales, se originaron dos formas de organización de la ganadería: pastoril y agropastoril (UNESCO, 1979). Estas formas de ganadería permitieron al hombre ocupar ambientes difíciles y utilizar ecosistemas para pastoreo extensivo. Aunque eran dominantes, no fueron exclusivas, y hay tipos de producción basados en una combinación más íntima entre las actividades pastoriles y las agrícolas.

En este sentido las sociedades agropastoriles constituyen una forma de transformación de las agrupaciones pastoriles nómadas. Estas sociedades se basan en una relación de la

agricultura con la ganadería que depende menos de las combinaciones técnicas y de la asociación al nivel de consumo que de las relaciones sociales que dan papeles diferentes pero complementarios a la producción agrícola y a la producción pastoril. La expresión moderna de este tipo de utilización es la ganadería extensiva. Esta forma de explotación involucra la utilización de la vegetación natural o modificada, el uso extensivo de los recursos naturales a través de la migración de los animales, y la organización de éstos en rebaños (UNESCO, 1979).

La ganadería extensiva empresarial puede definirse como un sistema de producción animal en el que los rebaños se mantienen para su venta en una área específica en la que se controla el recurso agua, se divide el hato, se controlan los parásitos y predadores y se maneja el agostadero. La diferencia técnica entre el pastoril nómada y la ganadería extensiva empresarial es principalmente cuantitativa, pero existe una diferencia socioeconómica fundamental, la ganadería empresarial produce animales para el mercado por lo que no hay la reproducción del rebaño y de los grupos sociales que caracterizan a la sociedad pastoril nómada. Además en la ganadería empresarial hay una racionalidad económica diferente y dominan otras formas de relaciones laborales (trabajo asalariado) esto produce un incremento considerable en la productividad de la mano de obra. (UNESCO, 1979)

En las zonas áridas y semiáridas la vegetación de tipo pastizal, arbustivo y de matorral se han destinado tradicionalmente a su aprovechamiento mediante la actividad ganadera complementándose en muchos casos con los residuos de las cosechas de la zona agrícola durante los períodos de escasez de pastos. El potencial del tipo de explotación de los ganaderos de las zonas semiáridas es medio, siempre y cuando se tenga un manejo regular, ya que existe un equilibrio precario entre los factores del clima y la vegetación, para el caso de los ecosistemas áridos, el potencial productivo es bajo ya que su equilibrio es muy precario por lo variable de las condiciones climáticas. En las zonas áridas los sistemas ganaderos son esencialmente nómadas a través del ramoneo de especies silvestres (UNESCO, 1979).

El uso del pastizal por los animales domésticos en pastoreo ha sido y es la base de asentamientos humanos en las zonas áridas y semiáridas del país, el cual se complementa, en ocasiones, con el aprovechamiento de otros recursos de las zonas áridas: minería, agroindustria, cera de candelilla, fibra de lechuguilla, colecta de plantas medicinales, colecta de fauna silvestre, explotación de recursos maderables, agricultura de temporal, entre las de mayor importancia (Aguirre, 1983).

Por otra parte, la capacidad de carga de los agostaderos de zonas áridas es la más baja, en comparación con otras grandes regiones fisiográficas del país, y se consideran como ecosistemas de extrema fragilidad. Sin embargo, son las áreas más sobrepastoreadas del país, lo que contribuye a su rápido deterioro. Otro factor de producción importante en los agostaderos de zonas áridas lo constituye la ganadería caprina, donde se encuentra más del 50% del inventario nacional, además del 43% del inventario nacional de ovinos, estimado en 6 y 3 millones de cabezas, respectivamente; los cuales inciden directamente en la condición de los pastizales. Aunque las poblaciones de ovicaprinos se han reducido en los últimos años la población bovina ha tendido a incrementarse ligeramente (INEGI, 1991; 1994)

Los cinco estados más importantes en producción de ovinos son: Chihuahua, Coahuila, Durango, Zacatecas, y San Luis Potosí. Estos cinco estados presentan, de acuerdo con Urrutia (1994), una carencia de información en relación al estudio de los diversos factores que afectan la producción ovina.

### **3.5 Diagnóstico de Producción**

La encuesta directa, usando muestreo probabilístico con estratificación, basado en la relación del tamaño del hato con la característica de los sistemas de producción,



considerando cinco aspectos fundamentales (instalaciones, alimentación, reproducción y cría, comercialización y aspectos sanitarios ) (García, 1983 ) concluye: La mayoría de los hatos son trashumantes, 67 %, las instalaciones son rústicas y de uso temporal, la alimentación esta basada exclusivamente en la disponibilidad de forraje en el agostadero en donde de 198 especies vegetales, del Mpio. de Concepción Del Oro, Zac. se identificaron 49 especies que son consumidas por los caprinos, no aplican técnicas para el uso, utilización, aprovechamiento y conservación del recurso pastizal, en el aspecto de reproducción señala que el período de empadre normalmente es en los meses de noviembre a febrero, el principal problema que afecta la producción caprina es la disponibilidad de agua que es limitada principalmente en la época de sequía .

De los diagnósticos realizados se encontró que los factores que determinan las condiciones de la ganadería de trópico seco en Sinaloa son, en alimentación. dependencia de los agostaderos en un 80% (julio a diciembre) y esquilmos agrícolas de maíz, sorgo y frijol en un 75% (enero a junio); reproducción. Se presenta un porcentaje de fertilidad del 42% anual y el 89% de los productores no controlan los empadres; mejoramiento genético, el 76% de los animales son criollos encastados con cebú o suizo, el 15% son de razas puras, el 96% no utilizan la inseminación artificial y solamente el 40% de los productores cuenta con sementales; sanidad animal, el 79% previenen enfermedades y el 74% combaten parásitos externos, el 35% desparasitan internamente y se presenta el 54% de diarreas. Los cuatro factores antes mencionados se reflejan en una ganadería con bajos pesos al nacer, destete, primera monta y primer parto (Loaiza, 1986).

El diagnóstico de producción ha sido llevado a cabo por diversos autores en regiones diferentes (Escobar, 1987; García, 1987; Pedroza, 1987; Vázquez, 1987; Vázquez et al., 1988) realizaron el análisis de las características productivas en Chihuahua, Veracruz, Sonora, Durango y Zacatecas respectivamente; indicando que los aspectos naturales no son limitantes para la producción pecuaria y que los factores socioeconómicos son los limitantes (tenencia de la tierra, ausencia de crédito, escasa utilización de tecnología, baja participación del productor en el proceso, baja ocupación de mano de obra, inadecuada

comercialización del producto, bajo nivel educativo de los productores; Entre los de mayor importancia.

También ( Berdugo, 1987 ) , llevó a cabo su trabajo sobre ganadería familiar a través de encuestas por muestreo estratificado en el municipio de Sucila, Yucatán, reportando que la ganadería de traspatio representa un 85 % en la comunidad , las aves fueron la especie más numerosa dedicada su producción al autoconsumo, los cerdos y los pavos fueron los de mayor importancia económica, la población de ovinos y caprinos no fue significativa, dadas las características de este sistema de producción los niveles de inversión son mínimos, la mano de obra casi en su totalidad es familiar y no recibe remuneración económica.

Definir las características de la actividad productiva es una necesidad de primordial importancia para incidir en forma acertada en la explotación con el objeto de lograr mayor eficiencia económica de la actividad agropecuaria; ya que carecer de información que nos ubique en la realidad productiva puede provocar la pérdida de esfuerzos por elevar los niveles de rendimiento por la imposibilidad de aplicar las técnicas precisas en el momento o sitio adecuado (Quero *et al.*, 1989).

Otros trabajos sobre caracterización de unidades productivas, diagnóstico, de situación ganadera o sistemas de producción pecuaria, también han realizado (Arbiza, 1991; Cáceres, 1991; Ruiz, et al 1991; Ortiz, 1990; Castillo, 1990; Galomo, 1990, Perezgronas, 1990) en Xalatlaco estado de México, región centro norte de Yucatán, Papantla Veracruz, Valle de Perote Veracruz, San Luis Potosí, Valles centrales de Oaxaca, y en los Altos de Chiapas, respectivamente.

Los sistemas de producción caprinos en México son atendidos por la gente de campo de bajos ingresos y en áreas marginadas del semiárido. La investigación debe desarrollar tecnología y conocimiento analizando la complejidad de las relaciones biológicas y económicas del sistema. (Salinas 1995 ) .

En la Comarca Lagunera y Zacatecas se encuentran validando tecnología en módulos caprinos así como efectuando evaluaciones económicas de lo mismos. En el estado de Zacatecas se localizan dos módulos caprinos; uno de producción de cabritos y otro de producción de machos para carne, a partir de junio de 1990 se inició el trabajo de identificar y seleccionar a productores para efectuar validación de tecnología , estos trabajos forman parte del “Proyecto de sistemas de producción caprina en la Comarca Lagunera y Zacatecas ” es financiado según convenio colaborativo entre INIFAP y CIID de Canadá , participa FIRCO en los apoyos a la validación y transferencia de tecnología (Espinoza, 1993)

Un estudio que realizó Mireles (1995) en 46 hatos de dos comunidades y en las cabeceras municipales de Tlapehuala y Cutzamala de la región de Tierra Caliente, Guerrero con la finalidad de conocer las características socioeconómicas de los caprinocultores de esta región, se llevó también a través de encuestas. El autor concluye que en esta región la caprinocultura es una actividad secundaria y las condiciones socioeconómicas de los productores son precarias .

En el estado de Guanajuato se realizó un trabajo en 8 comunidades ejidales (Rocha *et al* 1995) con la finalidad de obtener un diagnóstico de la caprinocultura, se utilizó el método de encuestas directas, aplicadas al azar donde las preguntas agrupaban 9 aspectos: datos de la comunidad, datos del propietario del rebaño, manejo, alimentación, sanidad, características del rebaño, pastizales y manejo, instalaciones y comercialización. Todos los productores manejan el sistema de producción extensivo. Resultó que la actividad principal es la agricultura, los empadres son continuos, por lo tanto partos todo el año, porcentajes de cuateo (68 a 79 %) no realizan frecuentemente cambio de sementales se supone existen elevadas tasas de consanguinidad, mas del 74 % ofrece suplemento al ganado, los problemas patológicos de mayor incidencia son abortos y neumonías no llevan programas preventivos, en general las cabras son criollas, el

pastoreo es continuo, el grado de erosión avanzado, los productores señalan que existen problemas en la comercialización, entre otras.

### **3.6 Producción Animal en el Altiplano Potosino**

En un estudio realizado por COPARMEX (1965) se determinó que de una muestra de 605 predios del norte de México, 85% de los casos presentaban sobrepastoreo, 87.5% erosión, 49.7 % invasión de arbustos y 38.4% tuvieron presencia de plantas tóxicas.

A continuación se muestran los coeficientes de agostadero promedio reportados para diversos estados de zonas áridas del norte de México (COTECOCA, 1973), puede observarse la gran extensión de terreno necesaria para mantener una unidad animal. La vegetación en zonas áridas se estudia sobre la base de tipos vegetativos, que es la unidad de manejo para el estudio y explotación del pastizal, compuesta por vegetación diversa definida por las condiciones predominantes en suelo, clima, orografía, etc.

Los coeficientes de agostadero promedio reportados por COTECOCA para diversos estados del norte árido de México, son: para Baja California Norte y Baja California Sur corresponde 55.4 y 44.0 ha / u.a. respectivamente, Sonora y Coahuila con 27.3 y 26.0 ha / u.a. en los estados de Nuevo León, San Luis Potosí, y Chihuahua corresponden en el mismo orden 22.60, 22.50 y 20.0 ha/ u.a., por último para el estado de Durango se reportan 15.70 ha / u.a. (COTECOCA, 1973)

Se señala una elevada rentabilidad, producto de la poca inversión requerida para el mantenimiento de los agostaderos, ocasionando deterioro principalmente por sobrepastoreo (Rutsch, 1980).

La ganadería en el Altiplano Potosino se desarrolla en diferentes formas o sistemas de acuerdo a las variantes edafoclimáticas que existan en la zona, a la forma de tenencia de

la tierra, a los propósitos de producción y a la capacidad de inversión (Aguirre, 1983). Sin embargo, el común denominador existente entre cualquier sistema existente es el deterioro de la cubierta vegetal, en este caso el agostadero.

La ganadería es una de las actividades más extensa y generalizada del Altiplano Potosino (Gallegos, 1985) y se considera, por superficie, la práctica productiva primaria más importante de México y se ha indicado que es la de mayor rentabilidad económica (Toledo *et al.*, 1985).

Esta subprovincia ofrece condiciones que permiten llevar a cabo en la totalidad de sus terrenos actividades pecuarias. Presenta factores físicos que impiden que el aprovechamiento sea óptimo. Poco menos de la mitad de la superficie ofrece posibilidades para la explotación pecuaria extensiva de ganado ovino, bovino y caprino, como sucede en las zonas de bajadas, lomeríos y parte de algunas llanuras. Estas áreas sustentan vegetación apetecible para el ganado, aunque con condición y cobertura baja, lo que limita la capacidad de carga animal (INEGI, 1985).

En el municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P. se cuenta con 1,026 unidades de producción rural de cría y explotación de animales para ganado bovino, 799 para ganado caprino y 466 para ganado ovino. (INEGI, 1991)

La explotación de ganado caprino en el estado se realiza fundamentalmente en 17 municipios: Moctezuma, V. Hidalgo, Sta. María del Río, V. de Reyes, V. de Arriaga, V. de Ramos, Salinas de Hidalgo, Vanegas, Real de Catorce, Charcas, Venado, V. de Guadalupe, Matehuala, Cedral, Santo Domingo, Guadalcazar y Cd. del Maíz; estos municipios ocupan 3'172,406 ha que equivalen al 50 % de la superficie del estado (Bolaños, 1987). De éstos, los municipios mas importantes en producción caprina de libre pastoreo son: V. de Guadalupe, Venado, Charcas, Real de Catorce, V. de Ramos y Santo Domingo (Urrutia, 1993).

La producción ovinocaprina es considerada dentro de la ganadería como una actividad secundaria, el sistema de explotación de estas especies es básicamente extensiva y poco tecnificado, se desarrolla casi exclusivamente por el sector ejidal, la comercialización se realiza en áreas muy localizadas del territorio nacional. La producción de ganado bovino para producción de carne (becerros) es de carácter extensivo ocupando grandes superficies donde los animales pastan libremente utilizando la vegetación nativa, ésta práctica es efectuada fundamentalmente por el sector privado. El producto se vende en el mercado nacional y en los Estados Unidos de América. La explotación de bovinos para producción de leche se desarrolla temporal o definitivamente en forma estabulada con apoyo de esquilmos agrícolas y alimentos balanceados. En las zonas áridas la ganadería constituye la actividad económica principal en términos del valor de la producción. (CONAZA,1994).

La población ganadera de rumiantes se distribuye en 14,806 bovinos, 85,852 ovinos y 46,937 caprinos. (INEGI, 1994)

La superficie dedicada a la ganadería corresponde a 146,703 ha de pastizal natural y 60 ha dedicadas a cultivos forrajeros. (INEGI, 1994)

Existen diversos parámetros productivos que se deben mejorar mediante la incorporación adecuada de tecnología de manejo de los recursos animal y vegetal. En el Cuadro 1 se consignan los valores de productividad en algunos parámetros pecuarios de ganadería de carne en pastoreo y los valores deseables y factibles que alcanza México.

Cuadro 1. Estándares de productividad actuales y deseables en la ganadería en pastoreo en México.

Concepto	Actuales	Deseables
Salto por preñes	3	1.25
Abortos (pérdidas embrionarias)	3.5	0.50
Pariciones	40-50%	82.5 %
Mortalidad de crías	>4%	1.25 %
Mortalidad al destete	>5%	1.75%
Pesos al destete	130 kg	190 kg
% de destete	55%	75%
Mortalidad a 18 meses	55%	75%
Pesos al sacrificio	300 kg	350 kg
Edad al sacrificio	40 meses	28 meses
Peso medio de la canal	160 kg	210 kg
Rendimiento en canal	49%	56%
Tasas de extracción	15%	38%

Fuente: Ochoa *et al.*, 1987.

La mejor opción para alcanzar los estándares productivos señalados en el Cuadro 1 es a través de técnicos especializados que posean la capacidad de monitorear y controlar los desarrollos de los hatos utilizando las herramientas disponibles y aprovechando y manteniendo adecuadamente las condiciones del pastizal. (Talavera, 1990)

De acuerdo a lo anterior, es necesario considerar todos los aspectos de la producción animal para tratar de incidir en el incremento de la productividad de los sistemas pecuarios. Un aspecto importante, dado que un alto porcentaje de las explotaciones se realiza de modo extensivo, es el manejo de los agostaderos en sí; es decir las prácticas de manejo que en el se lleve y la concordancia con los coeficientes de agostadero recomendados. (Talavera, 1990)

El Cuadro 2 muestra la capacidad de carga en unidades animal para una supuesta condición buena y regular de los agostaderos de algunos estados del norte de México; muestra también, las unidades animal estimadas que representa la población de bovinos en dichos estados del norte de México y los índices de sobreutilización (Talavera, 1990).

El estado de San Luis Potosí posee una población estimada de 1'721,087 unidades animal; si sus pastizales estuvieran en condición regular la población, en unidades animal, que debiese mantenerse en los agostaderos de este estado serían 441, 018 cabezas de ganado. La Comisión Técnico Consultiva de Determinación de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA-SARH 1974) ha manifestado que la condición de los agostaderos en las zonas áridas del país varía de pobre a regular condición. San Luis Potosí tiene un índice de sobre-utilización de 2.67 y 3.9 para las condiciones buena y regular de agostadero. La utilización de esquilmos y subproductos agroindustriales apoya al agostadero en mantener la carga animal; sin embargo, generalmente no aportan nutrientes al animal y solo sirven, en el mejor de los casos, para el mantenimiento de los animales.



Cuadro 2. Población actual, estimada para las condiciones regular y buena de los agostaderos de diversos estados del Desierto Chihuahuense en México e índice de sobreutilización del agostadero (Datos referidos en Unidad Animal).

Estado	Población U.A.	Capacidad Estimada		Índice de Uso	
		Regular	Buena	Regular	Buena
Chihuahua	3158681	870902	1243411	3.62	2.54
Coahuila	1406089	476333	594439	2.95	2.36
Durango	1725103	555663	764630	3.21	2.25
<b>San Luis Potosí</b>	<b>1721087</b>	<b>441018</b>	<b>642627</b>	<b>3.90</b>	<b>2.67</b>
Zacatecas	2565346	404819	516494	6.30	4.96

Fuente: Talavera, 1990

El Cuadro 3 muestra la productividad de diversos países en porcentajes de natalidad, tasas de extracción y peso promedio en canales comercializadas.

Por otra parte, el consumo per capita de carne de res en México es de los más bajos del continente (10 kg. per capita), países como Nicaragua, Honduras, Nicaragua, Chile, Brasil, etc. poseen un mayor consumo per capita de carne de bovino. Panamá, Trinidad y Tobago, Puerto Rico, Argentina y Uruguay tienen un consumo per capita del doble y hasta el cuádruple, según el caso, de consumo por habitante. Se ha señalado que esto es debido básicamente al esquema Novohispano de comercialización y abasto de carne bovina que sobrevive en México y que desalienta la producción y el consumo por parte de la población.

Más aún, México es el primer exportador de ganado en pie en el mundo, habiendo años en que se exportan mas de un millón doscientos mil becerros para las engordas del sur de los Estados Unidos, ganado destetado, flaco, de agostadero y con capacidad potencializada de rendir buenos aumentos de peso con la alimentación adecuada en estabulación. Resulta contradictorio que este ganado, producido prácticamente en su totalidad en las zonas áridas no incremente el consumo per capita de carne en México, el cual como reporta FAO no ha alcanzado, en promedio, los requisitos mínimos necesarios de proteína de origen animal para un desarrollo sano.

Cuadro 3. Indicadores de productividad de México y diversos países

País	% natalidad	% extracción	peso medio de la canal
Alemania	85	40	229.0
Dinamarca	85	39	205.2
Francia	86	39	202.9
U. S. A.	80	37	269.5
Australia	70	31	185.5
Argentina	60	25	217.7
Cuba	65	--	170.3
México	45	15	160.0

Fuente: FAO-COTECOCA, 1994

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1 Desarrollo del Estudio

Para la realización del presente trabajo de investigación, la metodología que se siguió fue tanto de corte documental como de campo, el trabajo se dividió en dos fases para su desarrollo, una de gabinete y otra de campo. La primera permitió hacer un análisis a través de revisión bibliográfica y fuentes primarias de consulta a fin de estructurar el estudio y su marco de referencia, en la segunda fase se elaboró un listado de los productores dedicados a la actividad ganadera en el municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P. posteriormente se determinó la confiabilidad del tamaño de muestra para la aplicación de los instrumentos (encuestas) (apéndice 1) los cuales permitieron capturar la información requerida, en los años de 1998 y 1999 misma que fue analizada por modelos estadísticos descriptivos.

Este estudio estableció la situación actual y parámetros de producción a mejorar con la planeación de la transferencia y aplicación de tecnología proporcionando las herramientas para definir líneas de investigación requeridas por parte de los ganaderos del municipio de Salinas con la finalidad de enfocar los escasos recursos financieros hacia áreas que tengan mayor impacto de crecimiento de desarrollo social y tecnológico.

El estudio de Caracterización de Sistemas de Producción de Rumiantes en el municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P llevó la fase del trabajo a través de entrevistas de campo por semana durante aproximadamente 15 meses en el periodo comprendido del 1998 y 1999.

## 4.2. Marco Referencial

Como marco referencial el municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P. se localiza geográficamente dentro del Altiplano Potosino y sus coordenadas geográficas extremas son: al norte  $23^{\circ} 11'$  , al sur  $22^{\circ} 28'$  de latitud norte; al este  $101^{\circ} 19'$  ; al oeste  $101^{\circ} 57'$  de longitud Oeste. (INEGI, 1997), tomando como referencia la carta topográfica a escala 1:50,000 con nomenclatura F14 A61 Y F14 A71 editadas por INEGI

El municipio se ubica a 98 km al noroeste de la capital del estado de San Luis Potosí, el acceso es por la carretera federal número 49 San Luis Potosí Zacatecas y por la vía férrea San Luis Potosí Aguascalientes.

Fue creado el 15 de octubre de 1917. Cuenta actualmente con 23,960 habitantes que representan el 1.2 % de la población total del estado; de los cuales el 50.69 % se concentra como población urbana y el 49.31 % como población rural (INEGI, 1990).

El municipio representa el 2.7 % de la superficie total del estado, y colinda al norte con los municipios de Villa de Ramos, Santo Domingo y Charcas, (Figura. 2) al este con los municipios de Charcas, Venado, Moctezuma y el estado de Zacatecas; al sur con el estado de Zacatecas y el municipio de Villa de Ramos (INEGI, 1997) .

Cuenta con una extensión territorial de  $1,929 \text{ km}^2$ . Con una altitud de 2,099 m.s.n.m., (SEDESORE, 1998).

Las principales ramas de actividad en el municipio son la agricultura, ganadería, comercio (principal actividad terciaria) y construcción. Los productos que sobresalen en el campo son: frijol y maíz de temporal, la cebolla y el chile se siembran bajo riego. En la ganadería predominan los bovinos, ovinos, caprinos y equinos. (INEGI, 1997)

En comunicación y transporte posee una red de caminos que requieren inversión para su desarrollo y conservación (Figura 6).

Los principales rezagos en el municipio son: agua potable, drenaje, electrificación, vivienda, salud, seguridad y educación. (Vega, 1998)

### **4.3 Descripción del Área de Estudio**

#### **4.3.1. Región Geográfico Económica Altiplano de la República Mexicana.**

Está situada en el norte del país, entre las dos grandes Sierras Madres la Oriental y la Occidental. Comprende la totalidad de los estados de Chihuahua, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí y la parte suroccidental del estado de Coahuila. En su mayor parte es una gran planicie alta (Altiplanicie Septentrional), por el occidente y el sur cambia a grandes montañas que constituyen la Sierra Madre Occidental, quedando la parte alta de su vertiente del Pacífico incluida en la región, así como las Sierras de Tepehuanes y Zacatecas. Por el contrario, en el este la Sierra Madre Oriental no presenta grandes alturas y aun en el sudeste, después de elevarse muy poco, desciende hasta la llanura costera del Golfo de México a niveles muy bajos (SARH, 1978).

#### **4.3.2 Característica de la Subprovincia Llanos y Sierras Potosino-Zacatecanos.**

Se caracteriza por los extensos terrenos áridos con lomeríos en el noreste (Sierra de Fresnillo). En la parte oriental de la subprovincia, más de la mitad queda en territorio potosino donde abarca completamente los municipios de Moctezuma, V. de Ramos y parte de Aqualulco, Charcas, Mexquitic, Salinas, Sto. Domingo, San Luis Potosí, Venado y V. de Arista.

#### 4.3.3 Suelo.

El tipo de suelo que ocupa la mayor extensión en esta subprovincia es el Xerosol háplico, propio de zonas áridas y semiáridas del país. Es de color claro, de textura media y tiene un contenido de materia orgánica bajo. Existen Xerosoles háplicos localizados principalmente en llanuras y bajadas, en estas últimas están situadas las ciudades de Salinas de Hidalgo, Charcas y Moctezuma (INEGI, 1985).

El Xerosol háplico es un suelo del Cuaternario de origen aluvial que cubre el 79.76 % de la superficie municipal.(INEGI, 1997).

El 50.0 % de la superficie es de suelo litosol eutrico y diversos tipos como fluvisol calcárico y gléyco, el primero de estos es de origen aluvial muy fértil cuando no existen limitantes y el segundo es característico de la gran cantidad de lagunas con altos contenidos de sales que se localizan en el municipio.

#### 4.3.4. Clima

El clima es seco templado BSk en el 73.85 % de la superficie municipal ubicado en una pequeña porción del norte del área y en su parte central hacia el sur y clima semiseco templado al oriente, en un 26.15 % de la superficie (INEGI, 1997) (Fig. 9). La pendiente es dispersa y va desde menos del 5.0 % hasta mas de 15.0 % (Fig. 3).

Presenta una precipitación promedio anual de 386.5 mm y una temperatura promedio anual de 16.4 °C. A continuación se incluye un resumen del promedio de las temperaturas medias mensuales, de la precipitación mensual y de la evaporación mensual de un período de observación comprendido entre los años de 1985 a 1998 excepto 1987 y 1988 esta información se concentra en los cuadros 4, 5, y 6 y fueron proporcionados por Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí.

Cuadro 4 Promedio de la Temperatura Media Mensual de los Años 1985 al 1998, excepto 1987 y 1988.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom anual
11.4	13.0	15.2	17.7	20.0	20.2	18.9	18.8	18.4	16.3	14.3	12.3	16.4

Fuente : Colegio de Postgraduados Campus San Luis Potosí.

Cuadro 5 Promedio de la Precipitación Mensual de los Años 1985 al 1998, excepto 1987 y 1988.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
21.8	4.4	3.8	13.8	29.7	66.3	58.5	70.9	60.4	44.3	6.9	5.7	386.5

Fuente : Colegio de Postgraduados Campus San Luis Potosí.

Cuadro 6 Promedio de la Evaporación Mensual de los Años 1985 al 1998, excepto 1987 y 1988

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
81.0	112	135.7	162.7	201.4	180.2	156.1	162.4	123.1	98.4	83.0	64.9

Total anual 1560.9 mm.

Fuente: Colegio de Postgraduados Campus San Luis Potosí.



#### 4.3.5. Vegetación

La vegetación de matorral desértico micrófilo, constituye el 72.61 % de la superficie municipal, que se caracteriza por la presencia de elementos arbustivos denominados matorral espinoso crasirosulifolio, nopaleras y cardonal, el pastizal ocupa el 3.28 % con un índice de agostadero promedio de 15.37 ha/u.a. (INEGI, 1997) (Fig. 5) y Rzedowski, 1961 (cuadros 7 y 8).

Cuadro 7 Principales especies vegetales reportadas en el municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P.

Nombre Común	Nombre Científico	Autor	Familia
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	Moric.Jeanst	Zygophyllaceae
Mezquite	<i>Prosopis laevigata</i>	Humb & Bompl. Ex Wild.	Leguminoseae
Hojasen	<i>Flourensia cernua</i>	D.C.	Compositae
Costilla de vaca	<i>Atriplex canescens</i>	Pursh Nutt	Chenopodiacea
Palma china	<i>Yucca filifera</i>	Chabaud	Agavaceae
Palma samandoca	<i>Yucca carnerosana</i>	(trel.) Mckelvey	Agavaceae
Nopal rastrero	<i>Opuntia rastrera</i>	(Haw) D.C.	Cactácea
Tasajillo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	(Haw) D.C.	Cactácea
Nopal duraznillo	<i>Opuntia leucotricha</i>	(Haw) D.C.	Cactácea
Nopal cuijo	<i>Opuntia cantabriciensis</i>	(Haw) D.C.	Cactácea
Lechuguilla	<i>Agave lechuguilla</i>	Torr	Agavaceae
Espadín	<i>Agave striata</i>	Zucc	Agavaceae
Guapilla	<i>Hechtia glomerata</i>	Zucc	Agavaceae
Guayule	<i>Parthenium argentatum</i>	Gray	Compositae
Candelilla	<i>Euphorbia antisyphilitica</i>	Zucc	Euphorbiaceae
Maguey	<i>Agave atrovirens</i>	Karw	Agavaceae

Fuente: Rzedowski, 1961

Cuadro 8 Principales gramíneas reportadas en el municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P.

Nombre Común	Nombre Científico	Autor	Familia
Pajilla tempranera	<i>Setaria macrostachya</i>	H.B.K.	Paniceae
Zacaton alcalino	<i>Sporobolus airoides</i>	Torr.	Sporoboleae
Zacate búfalo	<i>Buchloe dactyloides</i>	Nutt.	Chlorideae
Navajita azul	<i>Bouteloua gracilis</i>	H.B.K.	Chlorideae
Navajita salina	<i>Bouteloua chasei</i>	Swallen	Chlorideae
Liendrilla aparejo	<i>Muhlenbergia repens</i>	Hitch	Sporoboleae
Liendrilla salina	<i>Muhlenbergia villosa</i>	Hitch	Sporoboleae
Zacate seis semanas	<i>Bouteloua simplex</i>	Lag.	Chlorideae
Zacate burro	<i>Scleropogon brevifolius</i>	Phil.	Sporoboleae
Zacate borreguero	<i>Tridens pulchellus</i>	H.B.K.	Eragrosteae
Zacate camalote	<i>Paspalum distichum</i>	L.	Paniceae
Zacate guía	<i>Panicum obtusum</i>	H.B.K.	Panicum
Zacate salado	<i>Distichlis spicata</i>	(L) Greenm	Aeluropodeae

Fuente: Rzedowski, 1961

#### 4.3.6. Tenencia de la Tierra

El tipo de tenencia que predomina en el municipio en estudio es ejidal en el 98.30 % de la superficie y corresponde a 190,000 ha aproximadamente, según informe de evaluación anual correspondiente al año de 1997 de DDR 127 (cuadro 9).

#### 4.3.7. Inventario Ganadero

Se presenta a continuación el inventario ganadero del municipio en estudio según información publicada por INEGI en el año de 1997 en el Anuario Estadístico del Estado (cuadro 10).

Cuadro 9 Tenencia de la Tierra en el Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P.

Tipo de tenencia	Superficie (ha)	%
Ejidal	189,689	98.3
Privada	3,249	1.7
Pública	300	0.6
Total	192,938	100.0

Fuente: DDR 127, 1997

Cuadro 10 Inventario Ganadero en el Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P.

Especie animal	Número de cabezas
Bovino	15,091
Ovino	78,464
Caprino	40,822
Porcinos	1431
Aves	470,544

Fuente: INEGI, 1997

#### 4.4 Análisis Estadístico

Dentro de esta metodología se aplicó la encuesta (apéndice 1) como medio para recopilar la información necesaria para caracterizar los sistemas de producción de rumiantes, esta se aplicó con los ganaderos cooperantes. El número de cuestionarios aplicados esta dado por el total de ganaderos (población) en la zona, que corresponde a 2,291, según (INEGI, 1991), siendo el tamaño representativo de la muestra determinado por el siguiente modelo estadístico.

$$n = \frac{NZ^2 pq}{d^2(N-1) + Z^2 pq} = \frac{2291(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.09)^2(2291-1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 112.78 \approx 113$$

Donde:

N= Tamaño Población

d = limite de error estándar de estimación , tolerancia

(precisión con la que se generalizan los resultados) = 0.09

Z= nivel de confianza requerido

Zc = Coeficiente de confianza = 1.96 para Z = 95 %

p= q= 0.5 probabilidad o variabilidad del fenómeno estudiado

(probabilidad de éxito y fallo)

Se aplicaron 113 encuestas, cada una consta de 40 reactivos y algunos de ellos con preguntas complementarias, por así requerirse para ampliar la información en la respuesta sumando 21 adicionales para un total de 61

El número de encuestas aplicadas corresponde a una cantidad que se encuentra dentro de los márgenes de confiabilidad de una muestra representativa.

El límite de error permisible de 0.09 es considerado como alto, razón que así se retomó por la incertidumbre de respuesta que podría presentarse por los encuestados, así mismo por la aproximación del tamaño poblacional.

## **V.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El estudio sobre Caracterización de Sistemas de Producción De Rumiante realizado en el municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P. ubicado en el Altiplano Potosino presentó las características que a continuación se señalan:

Los resultados obtenidos mediante las encuestas y su discusión fueron integrados en 6 grandes grupos: 1). Información general, 2). Alimentación del ganado 3). Manejo del ganado, 4). Manejo del agostadero, 5). Comercialización, y 6). Principales problemas en la zona. De esta manera, la presentación de resultados seguirá este orden.

De un total de 113 personas entrevistadas corresponden en su mayoría a los habitantes de tres de las localidades consideradas como principales del municipio, ellas son "Palma Pegada", "Azogueros" y "El Estribo"

### **5.1 Información General**

#### **5.1.1 Ocupación**

En el Cuadro 11 se presentan los resultados obtenidos en las 113 encuestas, acerca de la ocupación de los productores, manifestando 86.73 % de ellos tener una ocupación de ganadero agricultor, el 9.73% señaló ser recolector además de ganadero agricultor, 1.77% se dedica exclusivamente a la ganadería y otro 1.77% complementa sus actividades ganaderas con la recolección.

Cuadro 11. Porcentaje de productores con ocupación ganaderas en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Ocupación	Porcentaje
Ganadero	1.77
Gandero-agricultor	86.73
Ganadero-agricultor-recolector	9.73
Ganadero-recolector	1.77

Como se observa en el Cuadro 11, el 98.23 % de los productores encuestados no se dedican a la ganadería como única actividad, ya que complementan su ingreso con actividades paralelas o esporádicas en la agricultura y/o recolección.

#### 5.1.2 Actividad ganadera

En lo que corresponde al objetivo de la explotación, se observa en el cuadro 12, el 38.94% manifiesta dedicarse a la producción de doble propósito, el 37.17% se dedica a la producción de leche y el 23.89% contestó que a la producción de carne.

Cuadro 12 Porcentaje de productores y tipo de actividad pecuaria en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Producción	Porcentaje
Carne	23.89
Leche	37.17
Doble propósito	38.94

El mayor porcentaje de productores encuestados, se dedican solo a la explotación de una especie que corresponde a 74.34 % que se dedican exclusivamente a la explotación de ganado bovino, solo el 1.77 % se dedica a la explotación de ganado ovino y otro



porcentaje igual a 1.77 % se dedica a la explotación de ganado caprino, para el caso de productores que explotan dos especies animal, corresponde un 13.27 % que se dedican a la explotación de ganado ovino y caprino, por último solo el 8.85 % se dedica a la explotación de tres especies que son bovino, ovino y caprino (cuadro 13).

Cuadro 13 Porcentaje de productores y especie animal que explotan en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Especie	Porcentaje
Bovina	74.34
Ovina	1.77
Caprina	1.77
Ovino y caprino	13.27
Bovino, ovino y caprino	8.85

El 57.52 % maneja ganado criollo en su explotación, el 39.83 % maneja ganado con algún grado de encaste, solo el 2.65 % tiene implementado en su explotación un plan de mejoramiento genético para el ganado (cuadro 14).

Cuadro 14 Porcentaje de productores y grado de encaste del ganado que explotan en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Tipo	Porcentaje
Criollo	57.52
Media sangre	39.83
Tres cuartos de sangre o más	2.65

El 100 % de los encuestados maneja su hato propio.

El 81.42 % de los encuestados corresponden al tipo de tenencia ejidal, el 18.58 % es pequeña propiedad, esto debido principalmente a la disposición para proporcionar información

La participación familiar en las actividades del rancho es mayor del 50 % en 52.21 % de los casos, y 24.78 % señaló que la participación familiar es entre el 25 y 50 % solo el 23.01 % señaló que es menor al 25 % (cuadro 15).

Cuadro 15 Porcentaje de participación de los productores en las actividades del rancho en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Participación familiar	Porcentaje
Mayor del 50%	52.21
Entre 25 y 50%	24.78
Menor de 25%	23.01

Se observa que en uno de cada dos encuestados señala que la participación en las actividades ganaderas es mayor del 50 %.

El 53.98 % señaló que la antigüedad dedicada a la actividad ganadera es de más de 20 años, el 29.21 % señaló que la antigüedad en la actividad ganadera es de 10 a 20 años, el 14.16 % señaló que es de 5 a 10 años, y el 2.65 % manifestó tener menos de cinco años en la actividad ganadera (cuadro 16).

Cuadro 16 Antigüedad de los productores en las actividades ganaderas en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Antigüedad	Porcentaje
Mayor de 20 años	53.98
Entre 10 y 19 años	29.21
Entre 5 y 9 años	14.16
Menor de 5 años	2.65

Como se observa en el cuadro 16 el 83.19% de los productores encuestados contestaron al preguntar sobre la antigüedad en la actividad ganadera ser mayor de 10 años, solo un porcentaje de 2.65% señaló menos de 5 años de antigüedad.

El 65.49 % de los encuestados señaló que los estudios que han realizado son primaria, el 18.58 % dijo no tener ningún estudio, el 7.97 % señaló tener estudios a nivel secundaria, el 6.19 % indicó que los estudios realizados son a nivel preparatoria, y el 1.77 % indicó ser profesionista (cuadro 17).

Cuadro 17 Nivel de estudios de los productores encuestados en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Estudios	Porcentaje
Ninguno	18.58
Primaria	65.49
Secundaria	7.97
Preparatoria	6.19
Profesional	1.77
Técnico Agropecuario	0.0

Como se observa en el cuadro 17 el 84.07% corresponde a productores que cuentan con estudios a nivel primaria o no realizaron estudios, solo el 1.77% señaló tener estudios a nivel profesional.

El 57.52 % considera que podría mejorar la productividad de su hato con tecnología y comercialización eficiente, el 35.40 % considera que podría mejorar la productividad de su hato utilizando tecnología adecuada, el 7.08 % considera que podría mejorar la productividad de su hato con apoyos a la comercialización (cuadro 18).

Cuadro 18 Opinión de los productores ganaderos sobre como podrían mejorar la productividad de su hato en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Opinión	Porcentaje
Con tecnología y comercialización eficiente	57.52
Con tecnología adecuada	35.40
Con apoyos a la comercialización	7.08

Al preguntar sobre si los encuestados consultan con algún técnico dudas respecto al manejo del ganado, manejo del agostadero, comercialización o producción, el 57.52 % señaló que algunas veces, el 35.40 % señaló que nunca, y solo el 7.08 % contestó que siempre (cuadro 19).

Cuadro 19 Opinión de los productores ganaderos sobre si consultan dudas para mejorar la productividad de su hato en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Opinión	Porcentaje
Algunas veces	57.52
Nunca	35.40
Siempre	7.08

El 100 % contestó que sí intercambia experiencias sobre manejo del ganado y asuntos relacionados con la producción animal con productores que se dedican a actividades similares a la suya.

También, aquí el 100 % contestó afirmativamente al preguntarle sobre su interés en informarse sobre técnicas para mejorar la productividad y rentabilidad de su explotación.

De los productores entrevistados más del 80 % corresponden a ejidatarios y el resto de la muestra la conforman pequeños propietarios, esto debido a que en el municipio la tenencia de la tierra se encuentra en posesión de ejidatarios en el 98.3 % de la superficie total, además en este caso fueron los ejidatarios las personas con mejor disposición para la entrevista.

De los productores entrevistados, el 86 % se dedica a la actividad económica combinada de "ganadero agricultor" situación que es característica del Altiplano Potosino y generalizada en Zonas Áridas y Semiáridas, debido entre otras cosas a que en la actividad ganadera no se requiere de gran mano de obra y la actividad agrícola por ser en su mayoría de temporal permite a su vez combinar ambas.

Tres cuartas partes de los productores cuentan con ganado bovino, debido a que en la mayor parte de las áreas de agostadero se concentra una gran proporción de bovinos como especie dominante dedicándose principalmente al doble propósito en primer término, producción de leche en segundo y producción de becerros como una tercera alternativa de producción. La producción de leche es parte importante de los productos que se obtienen de la ganadería municipal debido a que contribuye con uno de los principales alimentos de origen animal de consumo popular y que pertenece a la canasta básica de numerosos grupos de habitantes.

Cerca del 60 % de los productores cuenta con ganado criollo el resto con ganado considerado media sangre.

La participación familiar en las actividades agropecuarias es mayor del 50 % y corresponde principalmente a personas con más de 40 años de edad los jóvenes considerados como fuerza de trabajo familiar al no existir remuneración emigran temporal o permanentemente al vecino país del norte.

La mitad de los productores entrevistados cuentan con más de 20 años dedicados a la actividad productiva ganadera. Otro 30 % se encuentra dentro del rango de 10 a 20 años; esto resulta importante en la planeación agropecuaria al considerar la experiencia de los productores.

En lo general el nivel de estudios de los entrevistados es de instrucción primaria, esto representa un factor socioeconómico limitante del desarrollo.

La mayoría de los productores intercambia experiencias e información entre sí, sobre problemas derivados de su actividad productiva, todos ellos coinciden que con apoyo en tecnología y en el proceso de comercialización de sus productos agropecuarios podrían incrementar la productividad de su explotación.

## 5.2 Alimentación del Ganado

El 54.78 % establece cultivos, considerando el aprovechamiento de esquilmos para el ganado, el 45.13 % no establece.

El 51.33 % no utiliza los esquilmos agrícolas para pastoreo directo. El 48.67 % sí.

El 63.72 % sí almacena los esquilmos y el 36.28 % no los almacena.

El 100 % adiciona mejorador al esquilmo.

Los productores que almacenan esquilmos el 100 % coincide en adicionar urea.

Al preguntar como almacena el forraje o esquilmo, el 66.37 % contestó en tazoleras, el 21.24 % contestó que en pacas y el 0.88 % en manojos, 11.50 % no contestó.

El 100 % de los productores encuestados sí previene la forma de alimentar su ganado en la época de secas.

El 83.19 % previene la forma de alimentar su ganado en la época de secas, cuidando o conservando potrero, el 16.81 % previene con siembra de forraje de corte.

El 51.33 % sí dedica alguna parte de la superficie a la explotación de forrajes de corte, y el 48.67 % no.

El 63.72 % utiliza la alfalfa como forraje de corte, el 34.51 % utiliza maíz o sorgo como forraje de corte, solo el 1.77 % utiliza praderas para henificar.

El ganado se alimenta principalmente de las plantas de pastizal o agostadero el cual presenta deficiencias, debido a que el pastoreo del ganado se realiza en la superficie dedicada al uso ganadero las cuales son consideradas tierras comunales por el ejido.

Más del 80 % e los productores previene la forma de alimentar a su ganado en el periodo seco, de estos la mitad destina una superficie a la producción de forraje de corte y dos tercios de ellos siembran alfalfa y el resto maíz o sorgo almacenado la producción en el 66 % de los casos por medio de tazoleras y solo una quinta parte de los productores lo almacenan por medio de pacas. La mitad de ellos no utiliza los esquilmos agrícolas por pastoreo directo.



### 5.3.-Manejo del Ganado

El 59.29 % siempre maneja su hato en lotes, el 40.71 % nunca maneja su hato en lotes (cuadro 20).

Cuadro 20 Opinión de los productores ganaderos sobre como manejan su hato en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Opinión	Porcentaje
Siempre en lotes	59.29
Nunca en lotes	40.71

El 61.95 % sí desparasita su ganado, y el 38.05 % no.

El 65.49 % señaló que desparasitan su ganado una vez al año, el 32.74 % dos veces al año, y el 1.77 % cada dos años (cuadro 21).

Cuadro 21 Porcentaje de productores ganaderos y frecuencia de desparasitación de su ganado, en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Frecuencia	Porcentaje
Una vez al año	65.49
Dos veces al año	32.74
Cada dos años	1.77

El 69.03 % deparasitan su ganado por conocimiento propio, el 30.97 % deparasitan su ganado por indicación del veterinario.

El 93.81 % sí vacuna al ganado, y solo el 6.19 % no vacuna al ganado.

El 73.00 % no tiene algún plan o programa de manejo reproductivo con su ganado, solo el 27.00 % sí tiene programa reproductivo en su explotación.

El 97.35 % no utiliza la inseminación artificial, solo el 2.65 % sí.

El 92.04 % no acostumbra pesar periódicamente su ganado, solo el 7.96 % sí.

El 72.57 % no lleva registros de su ganado, solo el 27.43 % sí.

El 52.21 % no finaliza o engorda su ganado antes de la venta, el 47.79 % sí finaliza su ganado antes de su venta

El 33.33 % suplementa al ganado durante 2 a 3 meses, el 24.08 % durante 1 a 2 meses, el 20.37 % suplementa menos de un mes, el 9.26 % suplementa de 3 a 4 meses, el 8.33 % suplementa de 5 a 6 meses, el 4.63 % suplementa de 4 a 5 meses (cuadro 22).

Cuadro 22 Porcentaje de los productores ganaderos y periodo de suplementación del ganado, en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Período	Porcentaje
Menos de un mes	20.37
1 a 2 meses	24.08
2 a 3 meses	33.33
3 a 4 meses	9.26
4 a 5 meses	4.63
5 a 6 meses	8.33

El 82.30 % sí ordeñan durante alguna época del año, el 17.70 % no.

En relación al manejo del ganado tres cuartas partes de los productores no cuentan con un programa reproductivo ni de mejoramiento genético en su explotación. Por lo tanto los hatos criollos constituyen la mayor parte de la población ganadera en el municipio.

El 97% no utiliza la Inseminación Artificial, carecen también de registros o control de información sobre la productividad de su hato, esto es una limitante para obtener los parámetros de producción por hato y por productor y analizar la productividad.

La mitad de ellos al momento de comercializar su ganado no lo finaliza. Más del 80 % ordeña en alguna época del año, más del 60 % desparasitan una vez al año, un tercio de ellos suplementa durante la época de sequía por un periodo de 2 a 3 meses, una cuarta parte lo hace durante 1 o 2 meses

#### 5.4.-Manejo del Agostadero

El 100.00 % señaló que la ubicación de los abrevaderos en el agostadero es en forma natural.

El 23.01 % señaló que las medidas que toma para prever la escasez de agua para su ganado es por medio de ollas de almacenamiento en agostadero o potrero, el 30.97 % acarrea agua en pipas, el 14.16 % lleva el ganado a abrevaderos lejanos, el 31.86 % lleva su ganado a la presa (cuadro 23).

Cuadro 23 Porcentaje de los productores ganaderos y medidas que toman para prever escasez de agua para el ganado, en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Medidas de previsión	Porcentaje
Ollas de almacenamiento	23.01
Acarrea agua en pipas	30.97
Traslada el hato abrevaderos lejanos	14.16
Lleva el ganado a la presa	31.86

El 81.42 % no realiza prácticas de manejo para incorporar áreas desaprovechadas al pastoreo del ganado solo el 18.58 % sí realiza prácticas.

El tipo de práctica de mejoramiento del potrero que se lleva a cabo principalmente es control de malezas, plantas tóxicas y espinosas en el 98.23 % de los casos, solo 1.77 % construye aguajes.

El 64.60 % no moviliza su ganado a otras regiones de pastoreo durante el año, el 35.40 % sí moviliza su ganado.

El 78.76 % que moviliza ganado lo hace a otra zona del ejido, el 12.39 % a potrero rentado, el 6.2% moviliza ganado cerca del hogar, el 2.65% lo hace a agostadero reservado.

El 100 % de los productores encuestados no controla la capacidad de carga en el agostadero.

El 69.91 % no realiza labores de mejoramiento del potrero, el 30.09 % sí realiza alguna labor de mejoramiento en su potrero.

El 74.34 % de los que realizan alguna labor de mejoramiento en su potrero, siembran pasto, el 10.62 % combate malezas, el 8.85 % combate plagas, el 3.54 % resiembra (cuadro 24).

Cuadro 24 Porcentaje de los productores ganaderos que realizan labor de mejoramiento del agostadero, en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Labor de mejoramiento	Porcentaje
Siembran pasto	74.34
Combate malezas	10.62
Combate plagas	8.85
Resiembran pasto	3.54

Ninguno de los productores entrevistados controla la capacidad de carga (u.a/ha) del pastizal provocando con el paso de los años deterioro del recurso forrajero con que

cuenta el agostadero, así como diversos grados de erosión del suelo con la consecuente respuesta de bajos índices de producción /ha.

Tres cuartas partes de los productores realizan labores de mejoramiento de los potreros, coincidiendo en la siembra de pasto, el 98 % realiza prácticas de control de malezas, plantas tóxicas y espinosas, pero ninguno de ellos aplican las leyes del pastoreo rotacional en la utilización y aprovechamiento del agostadero o pastizal. Más del 80 % no realiza labores para incorporar mayor superficie al pastoreo en este rubro se podría aplicar la reconversión de áreas agrícolas a superficies ganaderas. La ubicación de los abrevaderos en el agostadero se encuentra dada en forma natural.

## 5.5.- Comercialización

El 50.93 % vende parte de su ganado antes de la época de secas, el 49.07 % no vende en esta época.

El 49.56 % de los que venden parte de su ganado en época de secas venden primero las vacas vacías, el 49.56 % vende primero los becerros y el 0.88 % vende primero al semental.

El 82.30% de los productores encuestados llevan a cabo la ordeña durante alguna época del año, el 17.70% no.

El 32.74% de los que realizan la ordeña, comercializan su leche por medio de intermediario, el 24.78% comercializa en el establo, y el 3.54% la comercializa boteada, y el 38.94% de los que ordeñan no comercializan su leche, la destinan al autoconsumo (cuadro 25).

Cuadro 25 Porcentaje de productores y forma de comercializar la leche, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Forma de comercialización	Porcentaje
Por medio de intermediario	32.74
En establo	24.78
Por boteada	3.54
Autoconsumo	38.94

El 53.98% dedica al autoconsumo la producción de leche, el 46.02% dedica al autoconsumo y venta su producción de leche.

La forma de comercializar su ganado en el 48.67 % es por medio de introductor, el 36.29% es por medio de la asociación ganadera, y el 15.04% es por medio de introductor y la Asociación Ganadera (cuadro 26).

Cuadro 26. Porcentaje de productores y forma de comercializar, su ganado en el municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Forma de comercialización	Porcentaje
Por medio de introductor	48.67
Por medio de la Asociación Ganadera	36.29
Por introductor y Asociación Ganadera	15.04

El 41.60 % cuando su ganado está listo para la venta la comercialización la realiza en lotes, el 29.20 % lo hace rápidamente, el 29.20 % la venta la realiza en forma unitaria y lentamente (cuadro 27).

Cuadro 27. Porcentaje de productores y su opinión sobre el momento de la venta, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Opinión	Porcentaje
Lo vende en lotes	41.60
Lo hace rápidamente	29.20
Unitaria y lentamente	29.20

El 76.99 % considera su sistema de comercialización actual regular, el 21.24 % lo considera bueno, el 1.77 % opina que es pésimo (cuadro 28).



Cuadro 28 Porcentaje de productores y su opinión sobre su sistema actual de comercialización , municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Opinión	Porcentaje
Regular	76.99
Bueno	21.24
Pésimo	1.77

El 56.64 % al comercializar su ganado considera el pago justo, el 37.17 % lo considera inadecuado y el 6.19 % solamente opina que el pago es excelente (cuadro 29).

Cuadro 29. Porcentaje de productores y su opinión sobre el pago por su ganado, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Opinión	Porcentaje
Pago justo	56.64
Inadecuado	37.17
Excelente	6.19

El 61.06 % señaló que al comercializar su ganado sí tiene opciones para seleccionar comprador, el 38.94 % opinó que no tiene opción para seleccionar comprador.

El 66.37 % consideró que el sistema actual de comercialización de su ganado, desalienta la productividad de su explotación, y el 33.63 % consideró que su sistema de comercialización actual impulsa la productividad (cuadro 30).

Cuadro 30. Porcentaje de productores y su opinión sobre su sistema de comercialización alienta o no la productividad, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Opinión	Porcentaje
Desalienta la productividad	66.37
Impulsa la productividad	33.63

El 42.48 % considera que su sistema de comercialización es adecuado, el 41.59 % considera que puede mejorarse, y el 15.93 % considera que es ineficiente (cuadro 31).

Cuadro 31. Porcentaje de productores y su opinión sobre su sistema de comercialización, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Opinión	Porcentaje
Es adecuado	42.48
Puede mejorarse	41.59
Es ineficiente	15.93

Generalmente el ganado se comercializa por medio de introductor y asociación ganadera, uno de cada dos productores acostumbran realizar la venta del ganado por medio de lotes, comúnmente previo a la temporada de secas, comercializando en primer término a las vacas vacías y en segundo orden a los becerros y novillos, la leche se comercializa por medio de intermediarios, dos tercios de los productores coinciden en señalar que su sistema actual de comercialización desalienta la productividad, el 40 % de los productores considera que el sistema de comercialización actual puede mejorarse uno de cada dos productores opinan que al momento de comercializar su ganado el precio que obtienen es justo.

## 5.6 Principales Problemas Detectados en el Área de Estudio.

El 88.50 % señala que no lo han auxiliado para enfrentar sus problemas de producción y/o comercialización u otros, solo el 11.50 % señaló que sí ha recibido ayuda por parte de Gobierno y Asociación Ganadera (cuadro 32).

Cuadro 32. Porcentaje de productores que han recibido ayuda para solucionar problemas en su explotación, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Lo han auxiliado para enfrentar problemas	Porcentaje
No	88.50
Si	11.50

El 76.11 % considera que el principal problema de su explotación es la sequía, el 22.12 % considera que el principal problema de su explotación es la comercialización, solo el 1.77 % señalo que el principal problema es la administración (cuadro 33).

Cuadro 33 Porcentaje de productores y principal problema en su explotación, municipio de Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Principal problema	Porcentaje
Sequía	76.11
Comercialización	22.12
Administración	1.77

Después de la temporada de sequía el segundo problema que más afecta a los productores del municipio de Salinas es la forma de comercializar sus productos.

El 88 % de los productores entrevistados manifiestan no haber recibido ayuda para enfrentar problemas propios de la actividad económica de producción o comercialización agropecuaria por parte de Gobierno estatal o municipal o Asociación Ganadera local.

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente trabajo forma parte de un estudio correspondiente al área del Altiplano Potosino donde se pretende caracterizar los sistemas de producción de rumiantes. Además del municipio objeto de estudio se considera también a Villa de Ramos, Santo Domingo, Charcas, Venado, y Moctezuma, S.L.P.

Los resultados que arrojan las encuestas en términos generales son: Los productores entrevistados indican que realizan una actividad combinada agrícola y ganadera, dedicados desde hace más de 10 años a está, uno de cada dos productores, se dedica desde hace más de 20 años a la actividad económica de agricultor y ganadero.

Se observa que más de la mitad de ellos maneja en su unidad productiva ganado criollo y el resto maneja ganado considerado de media sangre, en este caso sería factible por parte de las autoridades correspondientes y personal capacitado implementar un programa de mejoramiento genético del ganado en el municipio de Salinas de Hgo recomendando se considere las razas Beefmaster y Simmental en ganado bovino y en ganado caprino las razas Nubia y Saanen, para ganado ovino recomendando la raza Rambouillet. Así mismo recomendando se considere la participación activa de los productores por medio de capacitación, orientándolos y sobre todo supervisando en sus inicios este proceso. Otra opción de apoyo técnico al desarrollo pecuario sería por medio de bufetes agropecuarios proporcionando asesoría técnica y profesional.

Es importante considerar para lograr tener éxito en cualquier acción encaminada a desarrollar la producción pecuaria en el municipio, es prioridad lograr convencer a los productores involucrados para que participen y cooperen.

Recomiendo implementar como acción prioritaria un sistema de uso eficiente del pastizal, tendiente entre otras cosas a frenar su deterioro, para después a mediano plazo

hablar de conservación del recurso pastizal y por ultimo a largo plazo lograr su recuperación.

Este problema no es exclusivo del área en estudio, también forma parte de uno de los problemas de los pastizales del norte del país donde se observa un deterioro paulatino de la superficie destinada al pastoreo extensivo del ganado, causado principalmente por el sobrepastoreo, en este estudio del municipio de Salinas , ninguno de los entrevistados que conformaron la muestra determinan la capacidad de carga animal adecuada para el aprovechamiento del recurso pastizal.

En el municipio de Salinas el principal problema al que se enfrentan año con año los productores ganaderos es la falta de agua para consumo del ganado y esto se acentúa en la temporada de sequía, debido en parte a las insuficientes obras de almacenamiento de agua para uso en la ganadería, por lo tanto se requiere apoyo para la construcción de estas obras de almacenamiento, que reflejaran su beneficio no solo en los productores, su ganado su economía familiar también en el desarrollo de la ganadería extensiva.

El segundo problema detectado en orden de importancia con los productores es lo relacionado con la comercialización de sus productos agropecuarios. En este rubro recomiendo consultar con ellos la manera de llevar a cabo el proceso de comercialización, ya sea por medio de orientación y apoyo para que obtenga un pago justo por sus productos y por supuesto para que la mayor parte de las ganancias de la comercialización le corresponda al productor y no solo a intermediarios.

Para favorecer a los pequeños productores de leche a nivel familiar es recomendable crear centros de acopio en comunidades ubicadas en forma estratégica, apoyado esto con caminos de tercería transitables todo el año así como mantenimiento de los caminos actuales y desarrollar en el largo plazo una infraestructura de carreteras y caminos para favorecer en otras cosa el proceso de comercialización y asistencia técnica

Las organizaciones de los productores deberán integrarse y continuar creciendo para favorecer la adquisición de insumos agropecuarios tal vez a menor costo y de mejor calidad pero sobre todo para disponer de ellos en el momento oportuno, facilitar la contratación de servicio de asistencia técnica y comprar y vender productos.

Así mismo es necesario considerar la participación de personal de la localidad para difundir ampliamente los programas y apoyos que ofrece gobierno federal, estatal o municipal principalmente en la época de sequía para que en realidad sea el productor quien se beneficie de ellos, dado que es él, quien en realidad los necesita.

Se recomienda para lograr lo anteriormente propuesto implementar un plan de ganadería en acuerdo con los beneficiarios e instituciones participantes donde se deberá fijar las etapas y objetivos iniciales, de fortalecimiento y de consolidación señalando las estrategias a desarrollar en cada etapa.

## VII. LITERATURA CITADA

- Aguirre R., J. 1983. Enfoques para el estudio de las actividades agrícolas en el Altiplano Potosino Zacatecano. En: J. Molina G. (ed). Recursos agrícolas de zonas áridas y semiáridas de México. Colegio de Postgraduados. México pp 105-132.
- Anónimo, 1989. Proyecto conceptual y operativo para el CREZAS-CP. Colegio de Postgraduados. México. pp 213.
- Arbiza, A.S., De J. Lucas,T.,1991. Caracterización de los sistemas de producción ovina en Xalatlaco estado de México. Memorias del IV congreso nacional de producción ovina .INIFAP-SARH, México. pp 222-224.
- Baena, G. Instrumentos de Investigación Ed. Mexicanos Unidos S.A. 14a. Reimpresión 1993. México pp 31-96.
- Berdugo, R, J.,1987. Estudio de la ganadería familiar en el municipio de Sucila, Yucatán. tesis maestría. Centro de estudios de desarrollo rural. .Colegio de Postgraduados. México. pp.131-133.
- Cáceres, C. F.,S. Franco, L. 1991. Situación de la ovinocultura en la región centro-norte del estado de Yucatán. Memorias del IV Congreso Nacional de Producción Ovina .INIFAP-SARH, México. pp 225-227.
- Castillo, C. M.,E. Aparicio, G., J. Urrutia, M. y C. A. García, D. 1990. Caracterización de la ovinocultura en agostadero semiárido en San Luis Potosí. Memorias III Congreso Nacional de Producción Ovina. Pp. 265-267.
- Castillo, C. M., J. Urrutia, M., C.A. García, D. y E. Aparicio, G.1990. Regionalización de la ovinocultura en el altiplano y zona media de S.L.P. Memoria del III Congreso Nacional de Producción Ovina. pp 261-264.
- Celaya,G. G., H Salinas, G.,F. Echavarría, Ch. .A. Falcon R. y R. Avila, F. 1994. Desarrollo rural de la caprinocultura en Pánuco, Zacatecas. Memorias IX Reunión Nacional de Caprinocultura. Universidad Autónoma de Baja California Sur .pp 336-338.



- Comisión Nacional de las Zonas Áridas (CONAZA). 1993. Plan de acción para combatir la desertificación (documento de trabajo). San Luis Potosí, S.L.P. pp 105.
- Conzatti C. 1981 Flora taxonómica mexicana II tercera edición Ed. IPN México, 220 p.
- Conzatti C. 1988 Flora taxonómica mexicana Vol. I CONACYT Ed. Talleres gráficos de la nación. México 1064 p.
- COPARMEX. 1965. Estudio integral preliminar sobre la ganadería de la zona norte de la República Mexicana. 4 volúmenes. México, D.F.
- COTECOCA 1974. Coeficientes de Agostadero de la República Mexicana. Estado de San Luis Potosí, México, 158 p.
- De Alba, J.1983. Alimentación del ganado en América Latina. Segunda edición. Ediciones científicas. La Prensa Médica Mexicana, S. A. México. 475 p.
- De la Fuente, H. J. Garmendia G. A. González H. M. Jiménez E. M. L. Mascorro V. E. 1989. Bonanza y crisis de la ganadería Nacional U.A.CH. Subdirección de Investigación México 350 p.
- Esparza, H. J. 1988 Principales aspectos reproductivos del ganado caprino bajo sistemas de explotación extensiva. tesis UAAAN México pp. 1-2.
- Espinoza, A. J. J., P. Sáenz, E., M. A. Martínez, D., A. Guerrero B.1993. Evaluación Económica de módulos caprinos en la Comarca Lagunera. Reporte del Proyecto de Sistemas de Producción Caprino en la Comarca Lagunera y Zacatecas. SARH INIFAP-CIID pp.54-57.
- FAO 1993. Educación Agrícola Superior. Serie desarrollo rural No.10 Santiago pp. 7-11.
- FAO-CONAZA, 1994. Plan de acción para combatir la desertificación en México. México pp. 160
- Galomo, R. T.,1990. Diagnostico estático de una comunidad productora de ovinos de los Valles Centrales de Oaxaca, México. Memoria del III Congreso Nacional de Producción Ovina pp. 272-275.
- Gallegos V., C. 1985. Contribución al conocimiento de los sistemas de producción de cosechas de secano del área de estudios del CREZAS-CP. Tesis profesional. U.A.CH., Departamento de Zonas Áridas., México. pp. 207.

- García, E. 1975. Modificaciones a la Clasificación Climática de Koppen. Instituto de Geografía de la UNAM. pp .168-169.
- García, E. H.1983. Caracterización de la ganadería caprina Ejidal en el municipio de Concepción del Oro Zac. Tesis Profesional. U. A. CH., México. pp. 28.
- General Popo S.A.1980. Técnicas de instrucción para formación de instructores. Departamento de entrenamiento. México. pp. 57-61.
- González E., A. 1989. Principios lógicos, metodológicos y teóricos para la clasificación de los sistemas agrícolas. SARH-INIFAP-U. A. CH.. México 42 p.
- González R. F. J. 1998. Limitaciones para un desarrollo persistente en el ejido la parada, Ahualulco, S.L.P. Tesis Maestría UASLP. México pp 64-66.
- González, S. P. A 1989. Valor nutritivo de la dieta de cabras en pastoreo en dos tipos vegetativos del Altiplano Potosino Zacatecano. Tesis Escuela de Agronomía y Zootecnia Ex Hacienda "El Copal" México pp 1-2.
- INEGI, 1995. Anuario Estadístico del Estado De San Luis Potosí Aguascalientes, Ags. México.
- INEGI,1997. Anuario Estadístico del Estado de San Luis Potosí. Aguascalientes, Ags. México pp 3-18, 103-105.
- Lafourcade, P. D.1987. Evaluación de los Aprendizajes. Ed. Cincel, Colombia pp 359.
- Loaiza, M.A. 1986. Utilización y Manejo de Praderas en el Sur de Sinaloa. En: J. E. Eguiarte (ed). Actualización Sobre Producción de Forrajes en la Costa del Pacífico. C. E. "El Macho". Tecuala, Nayarit. 9 p.
- Macossay, V.M. 1986. Método general para el estudio multilateral de la agricultura. En: Memoria del II Seminario del Sistema de Centros Regionales Universitarios. Tomo I. U.A.CH. México. pp 124-151.
- Medellín L., F. y G. A. Gómez. 1979. Management of natural vegetation in the semi-arid ecosystems of Mexico. In: B.H. Walker (Ed.). Management of semiarid ecosystems. Elsevier. Amsterdam, Holanda.
- Mena, G. L. A., C. Gall, 1978. Producción Caprina y Ovina. 1a. parte Caprina. ITESM. México pp 78-80.
- Mena, G. L. A. y C. Gall, 1981. Producción Caprina y Ovina 2a. parte Ovina. ITESM. México. pp 40-41.

- Mireles, M. E. 1995. Características socioeconómicas de los caprinocultores en la región de Tierra Caliente, Guerrero, México. Memorias del Congreso Internacional en Producción Caprina. FMVZ- UAZ, AMPCA. Zacatecas Zac. México pp 225-226.
- Muro R. R. 1999 tesis maestría UASLP Estimación del índice de confort climático para ganado bovino en el estado de San Luis Potosí. México p 31.
- Ochoa, G. J. G., R. I. González O. y R. Javalera M. 1987. Diagnóstico de la ganadería extensiva en el norte del estado de Durango. En: L.C. Fierro (ed.) Resultados de Investigación sobre ecología y manejo de pastizales en el norte de Durango. SARH-CIFAP. Durango, Dgo. pp. 2-22.
- Ordoñez, R. A., A. Arbiza, S., J. Suárez, D. y H. Velasco, G. 1990. Sistemas de producción ovina en San Felipe del Progreso, México. Memorias del III Congreso de Producción Ovina. SARH-INIFAP. México pp. 249-260.
- Ortiz, O. G., J. Martínez, R., J. Ruiz, R., V. Aguilar, B. y H. Castillo, R. 1990. Sistema de producción ovina y caprina en el Valle de Perote, Veracruz. Memorias del III Congreso de Producción Ovina. SARH INIFAP. México. pp. 268-271
- Perzgronas, G. R., P. Pedraza, U., 1990. Producción ovina en comunidades indígenas de los altos de Chiapas. Memorias del III Congreso de Producción Ovina. SARH-INIFAP. Tlaxcala, Tlaxcala. México pp. 277-281.
- Quero, C.A.R., F. Herrera S., V. Rubio C. Y J.A. Palacio F. 1989. Dinámica de Producción bovina en Nayarit. Resúmenes II Reunión Estatal de Investigación. Tepic, Nayarit. s/p.
- Rigby, P. 1969. Cattle and Kinship among the Go go. A semi-pastoral society of Central Tanzania. Ithaca, Cornell University Press. pp 355
- Rocha, S. A. A., T. Frías, H. J. y M. Valencia, P. 1995. Diagnóstico de la Caprinocultura Ejidal en 8 Comunidades del Centro del estado de Gto. Memorias del Congreso Internacional en Producción Caprina. FMVZ-UAZ AMPCA. México. pp 189-190.

- Ruiz, R. J., G. A. Ortiz, O. y U. Aguilar B. 1991. Caracterización de las unidades productivas de ovinos Tabasco o Pelibuey en el municipio de Papantla, Veracruz. Memorias del IV congreso nacional de producción ovina. INIFAP-SARH, México. pp 228-229.
- Rutsch, S. 1980. La cuestión ganadera en México. Cuaderno Núm. 1. Centro de investigación para la integración social. México, D.F.
- Rzedowski, J. 1961. Vegetación del Estado de San Luis Potosí. Tesis Doctoral. UNAM. México, D.F. pp. 140-156, 163-171.
- Sáenz, E. P., M. A. Martínez, D., A. Guerrero, B., J. Espinoza, A., J. F. Cano, S. y G. Hoyos F. 1993. Validación de tecnología en módulos caprinos de la región Lagunera. INIFAP-CIID. Reporte del proyecto de sistemas de producción caprina en la Comarca Lagunera y Zacatecas. Calera, Zac., México. pp. 43-47.
- Salinas, G. H., J. L. Ávila, A., J. A. Falcon, R. R. T. Flores, R. Módulos Caprinos en Zacatecas. INIFAP-CIID. Reporte del proyecto de sistemas de producción caprina en la Comarca Lagunera y Zacatecas, México. pp. 54-57.
- Salinas, G. H. y R. Ramírez L. 1995. La optimización como simulación en los sistemas de producción caprina. INIFAP-CIID. Reporte del proyecto de sistemas de producción caprina en la Comarca Lagunera y Zacatecas. Calera, Zacatecas. México. pp. 1
- SARH., 1978. Diseño, implantación y explotación de áreas de apacentamiento. Plan Nacional de Obras Hidráulicas y de Ingeniería Agrícola para el Desarrollo Rural. México, D.F. pp. 236.
- SARH., 1987. Diagnóstico de la ganadería caprina del estado. De S.L.P. Delegación Estatal de la SARH. Programa Ganadero. COTECOCA.
- Scheaffer- Meandenhall OTT (1989) Elementos de Muestreo. Ed. Iberoamericana.
- Steel, R. G. D. y J. H. Torrie. 1986. Bioestadística Principios y Procedimientos. Ed Mc Graw Hill pp 622.
- Talavera M., D. 1990. Comparación de reportes de COTECOCA y situación actual de uso de los agostaderos. Notas del curso "Ecología de agostaderos". Colegio de Postgraduados. México.

- Toledo, V. M., J. Carabias, C. Mapes y C. Toledo. 1985. *Ecología y autosuficiencia alimentaria*. Editorial siglo XXI. México, D.F.
- UNESCO, 1979. *Tropical grazing land ecosystems natural resources research XVI*. UNESCO/UNEP/FAO. Francia.
- Urrutia, M. J. 1994. *Sistemas de producción ovina en el Norte de México* INIFAP-SARH, FESC UNAM. Curso de actualización de ovinos. de México. pp. 25.
- Valdéz, G. C., R. Vásquez, A., H. E. Rodríguez G. 1983. *Influencia de la infraestructura en la distribución del pastoreo*. Monografía Técnico Científica UAAAN. Saltillo, Coahuila. México. pp 85.
- Vega C. Ma. De los A., 1997. *Plan de desarrollo municipal 1997-2000*. Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.
- Vega C. Ma. De los A., 1998. *Primer informe de gobierno*. H. Ayuntamiento de Salinas de Hidalgo, S.L.P. 1997-2000.

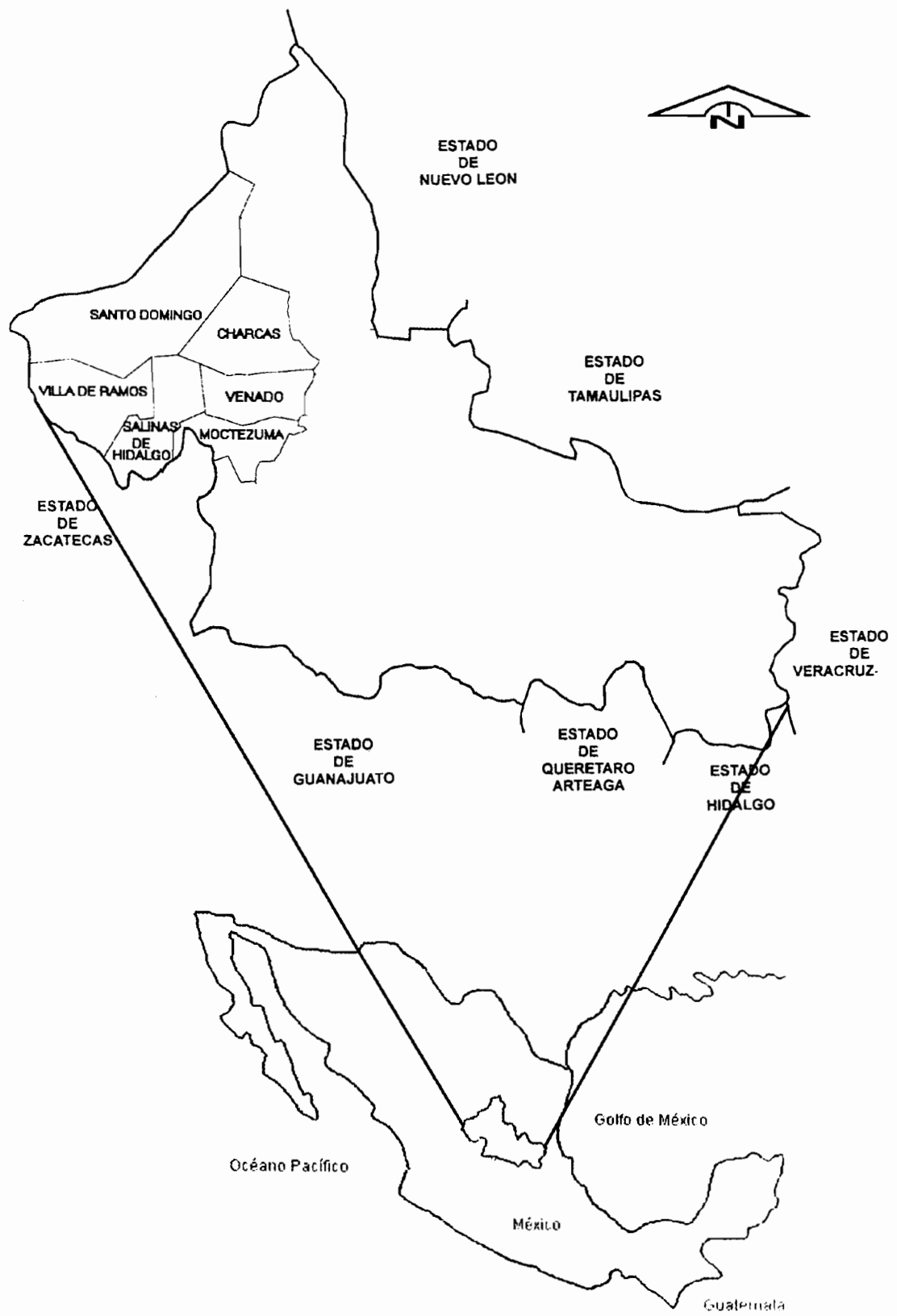


Figura 1.- Ubicación del estado de San Luis Potosí en el Territorio Nacional

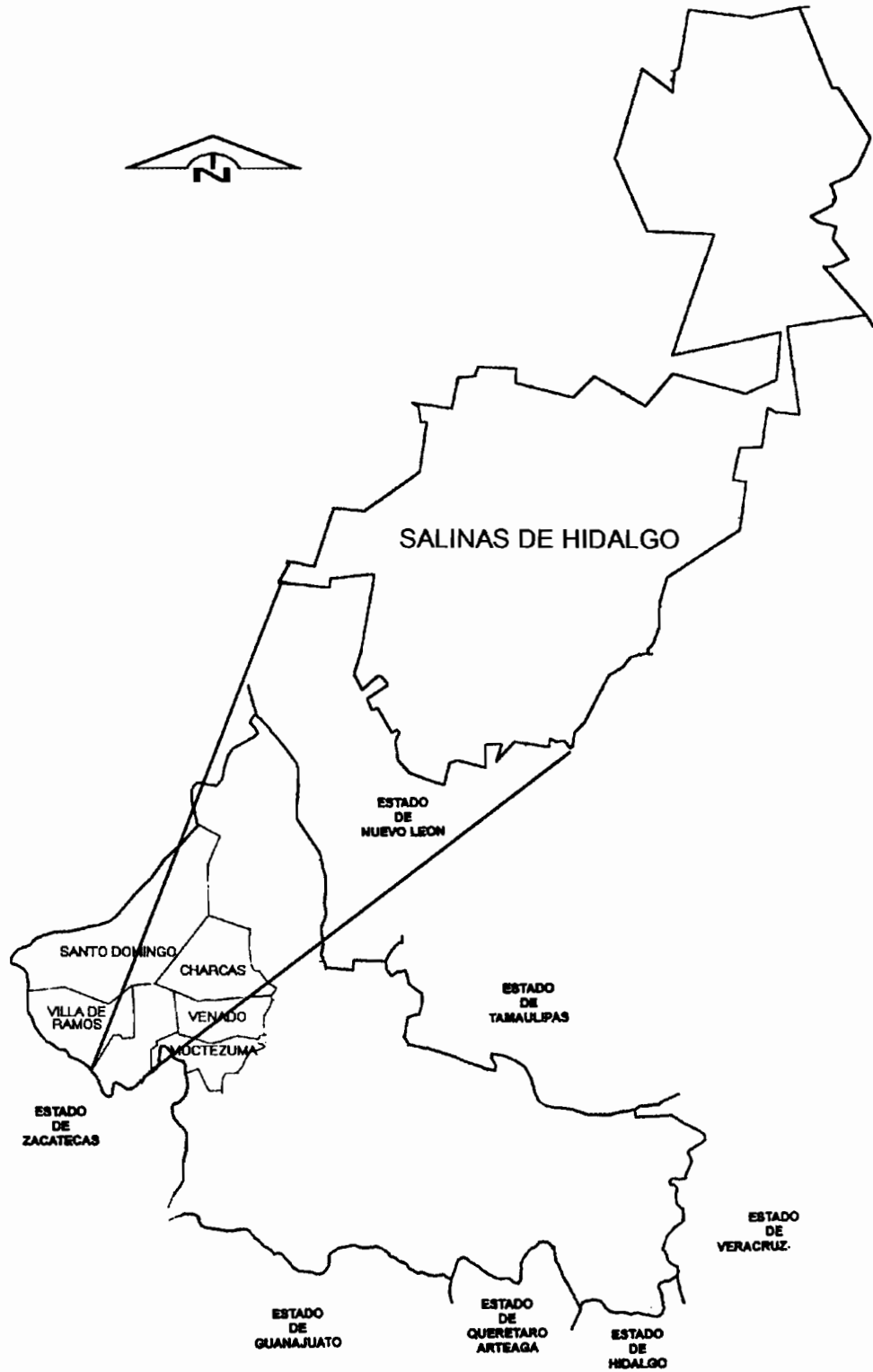


Figura 2.- Ubicación del municipio de Salinas de Hidalgo en el estado San Luis Potosí  
Fuente: INEGI 1997

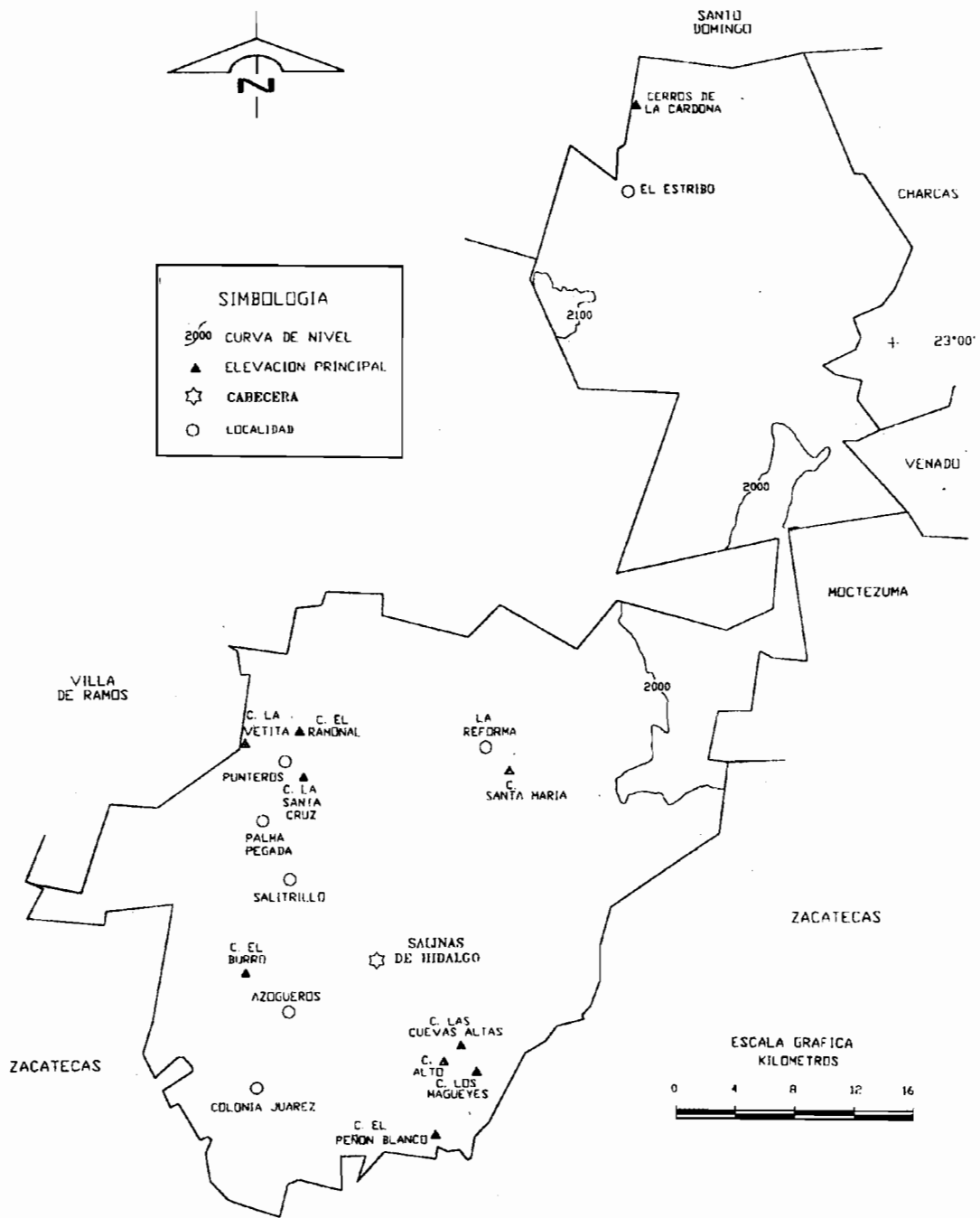


Figura 3.- Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P. señalando Orografía.  
Fuente: INEGI 1997



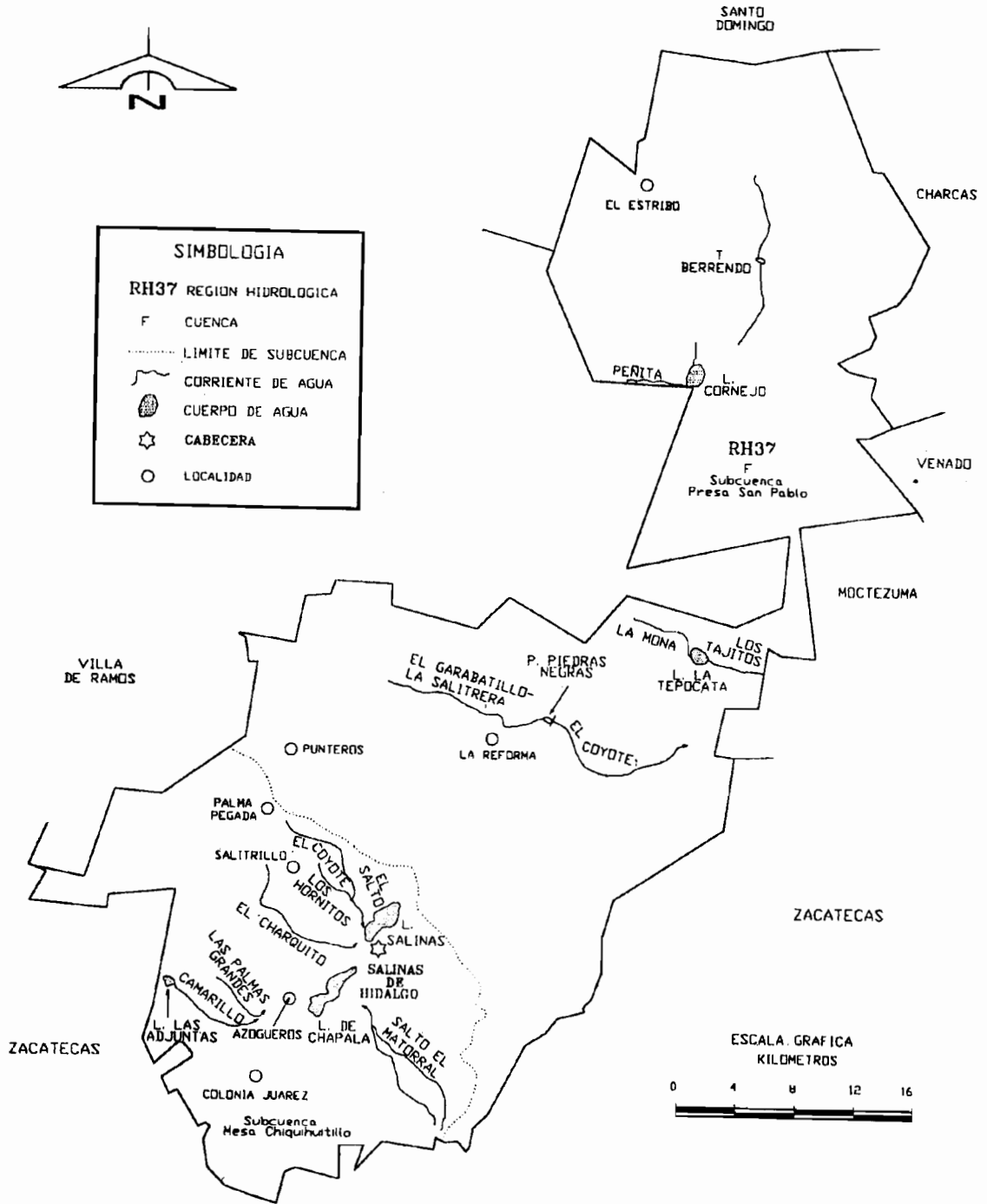


Figura 4.- Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P. señalando Hidrología .  
 Fuente: INEGI 1997

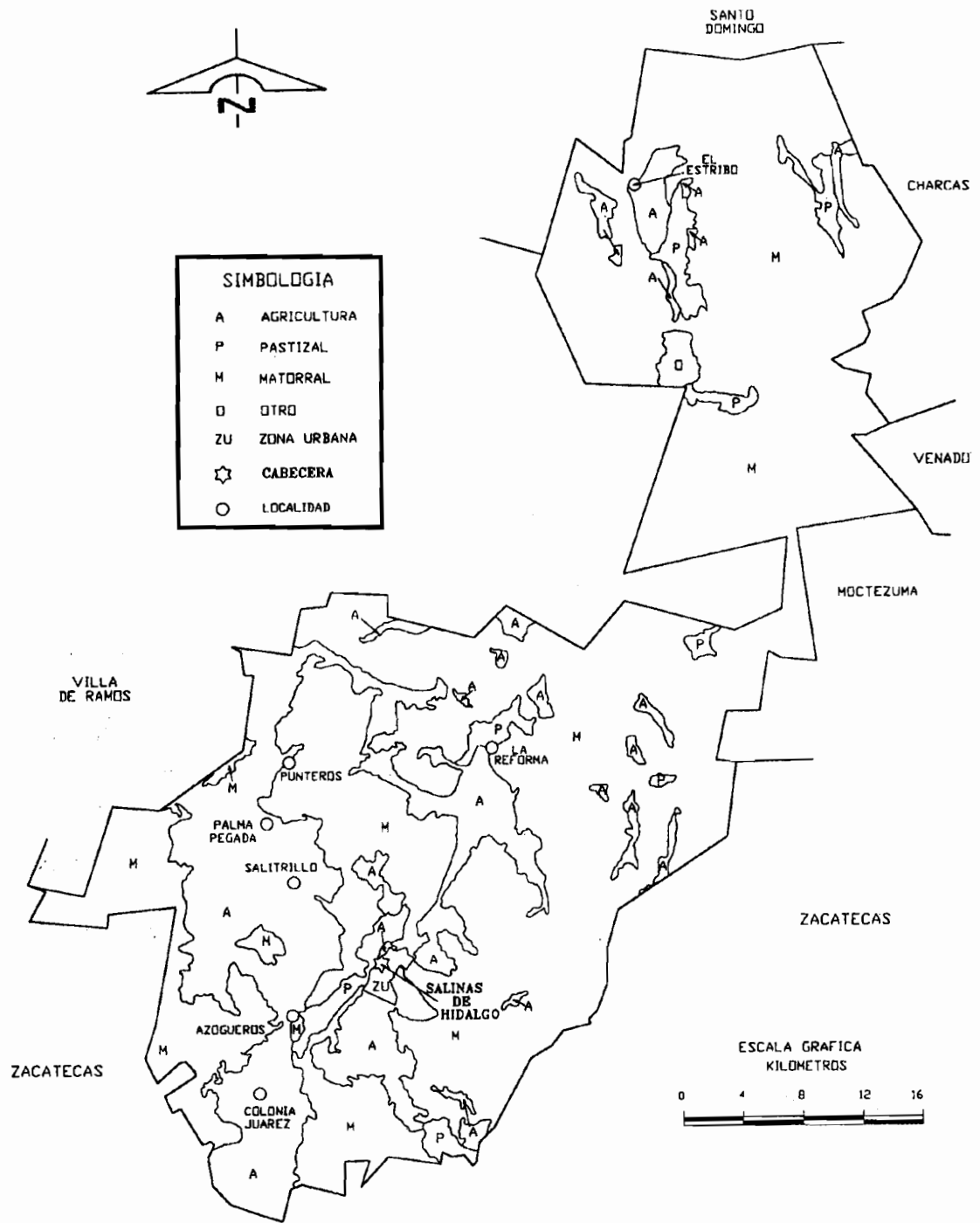


Figura 5.- Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P. señalando Uso del Suelo y Vegetación.  
Fuente: INEGI 1997

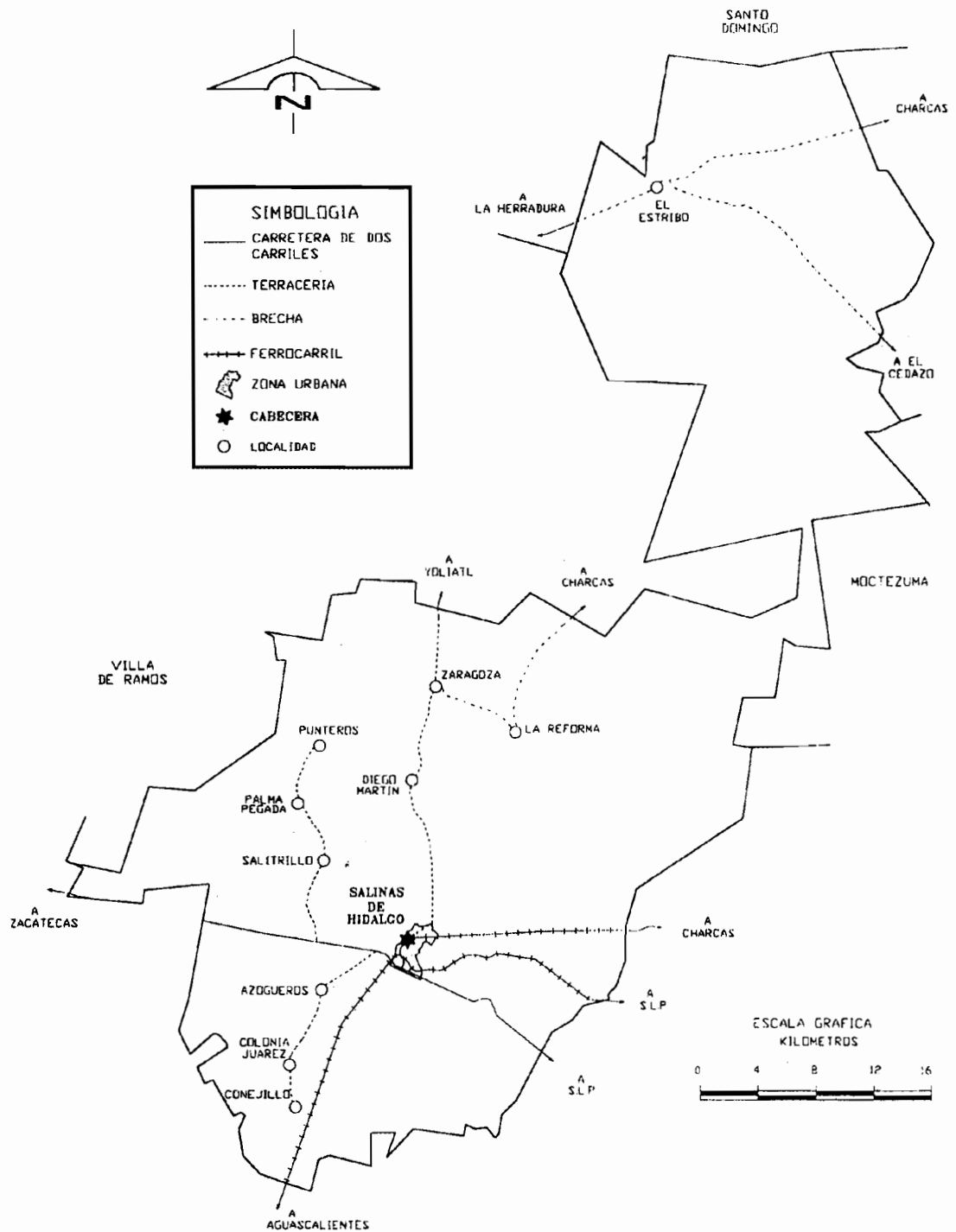


Figura 6.- Municipio, Salinas de Hidalgo, S.L.P. señalando Infraestructura para transporte.  
Fuente: INEGI 1997

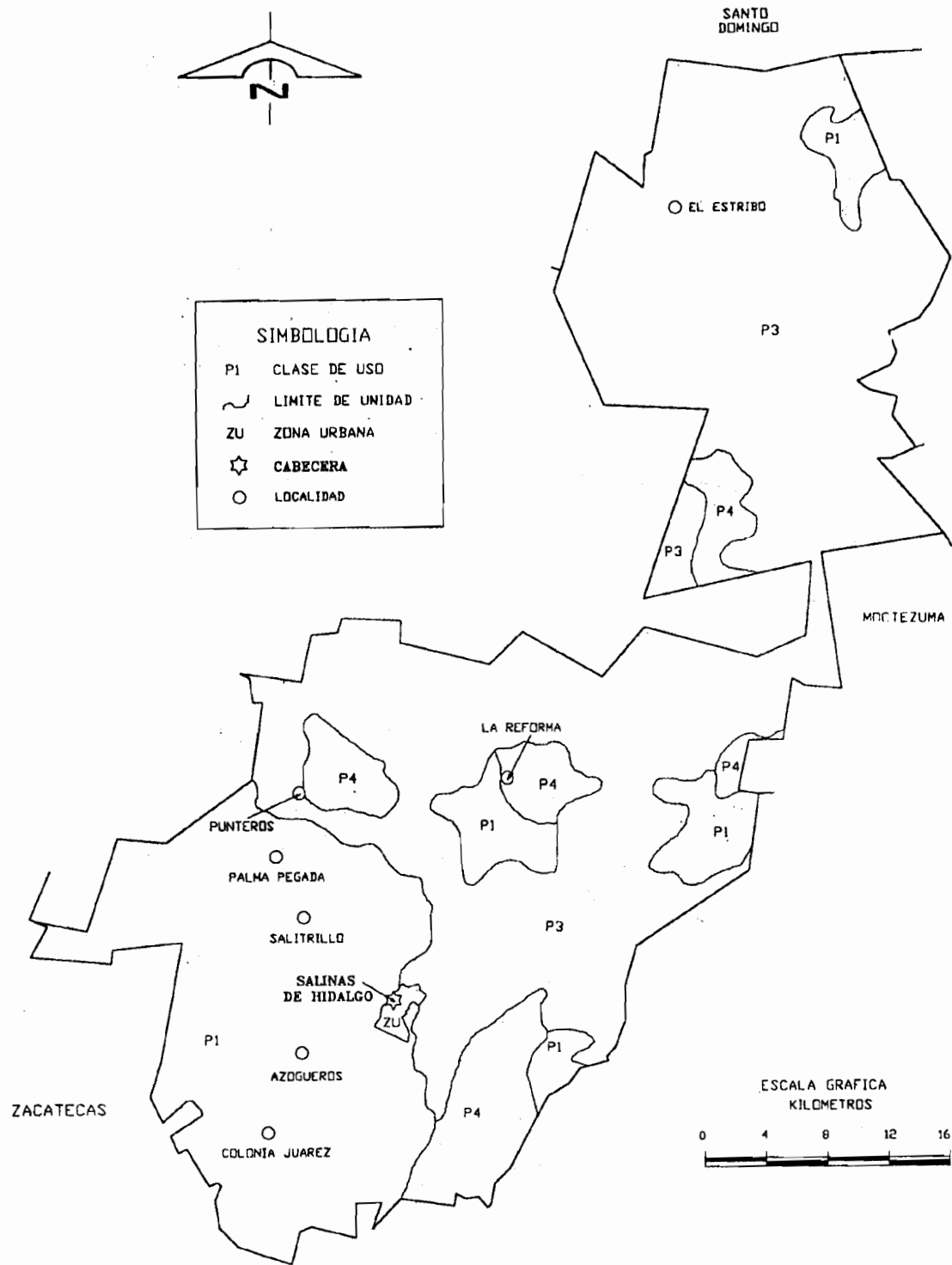


Figura 7.- Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P. señalando Uso Potencial Pecuario  
Fuente: INEGI 1997

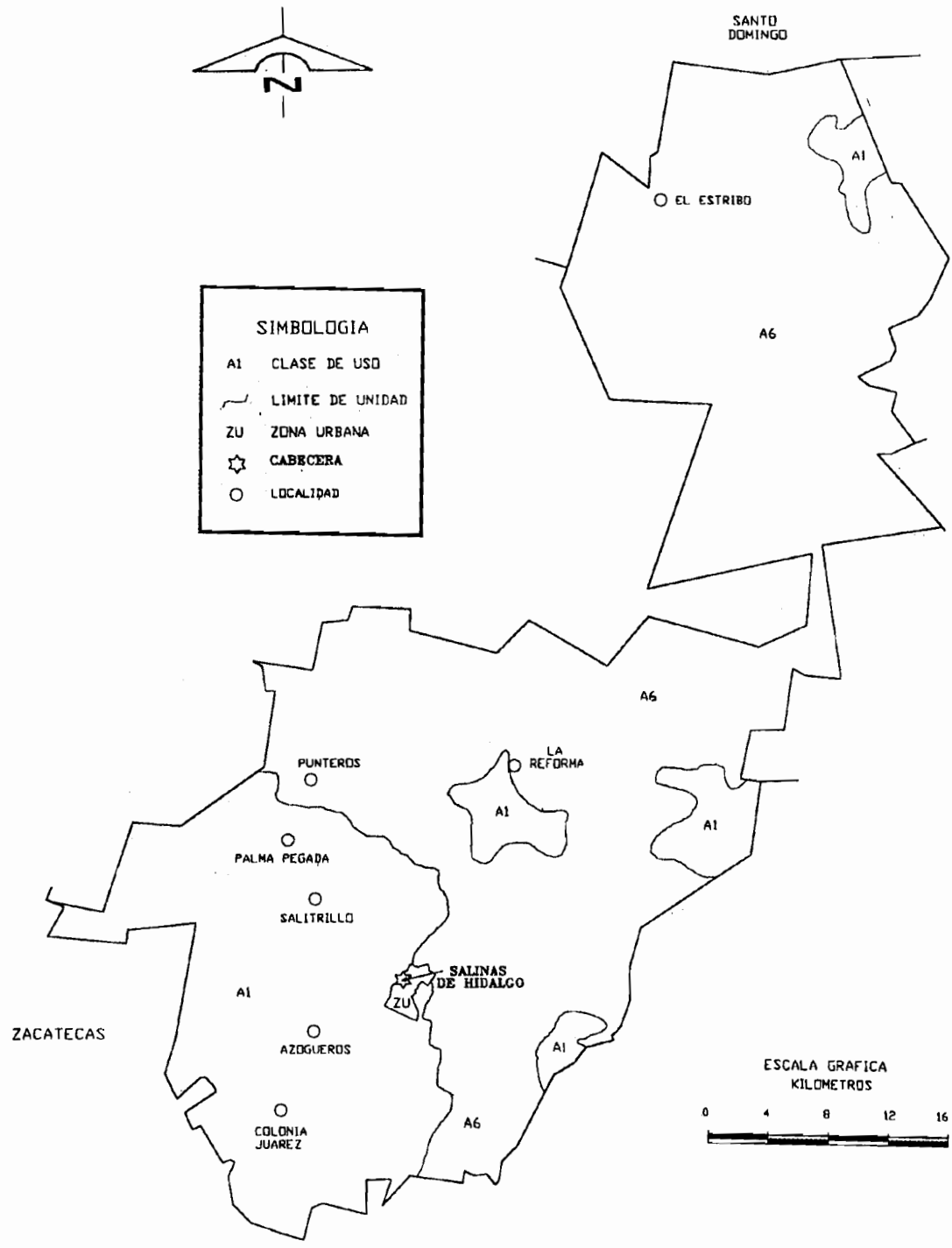


Figura 8.- Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P. señalando . Uso Potencial Agrícola  
Fuente: INEGI 1997

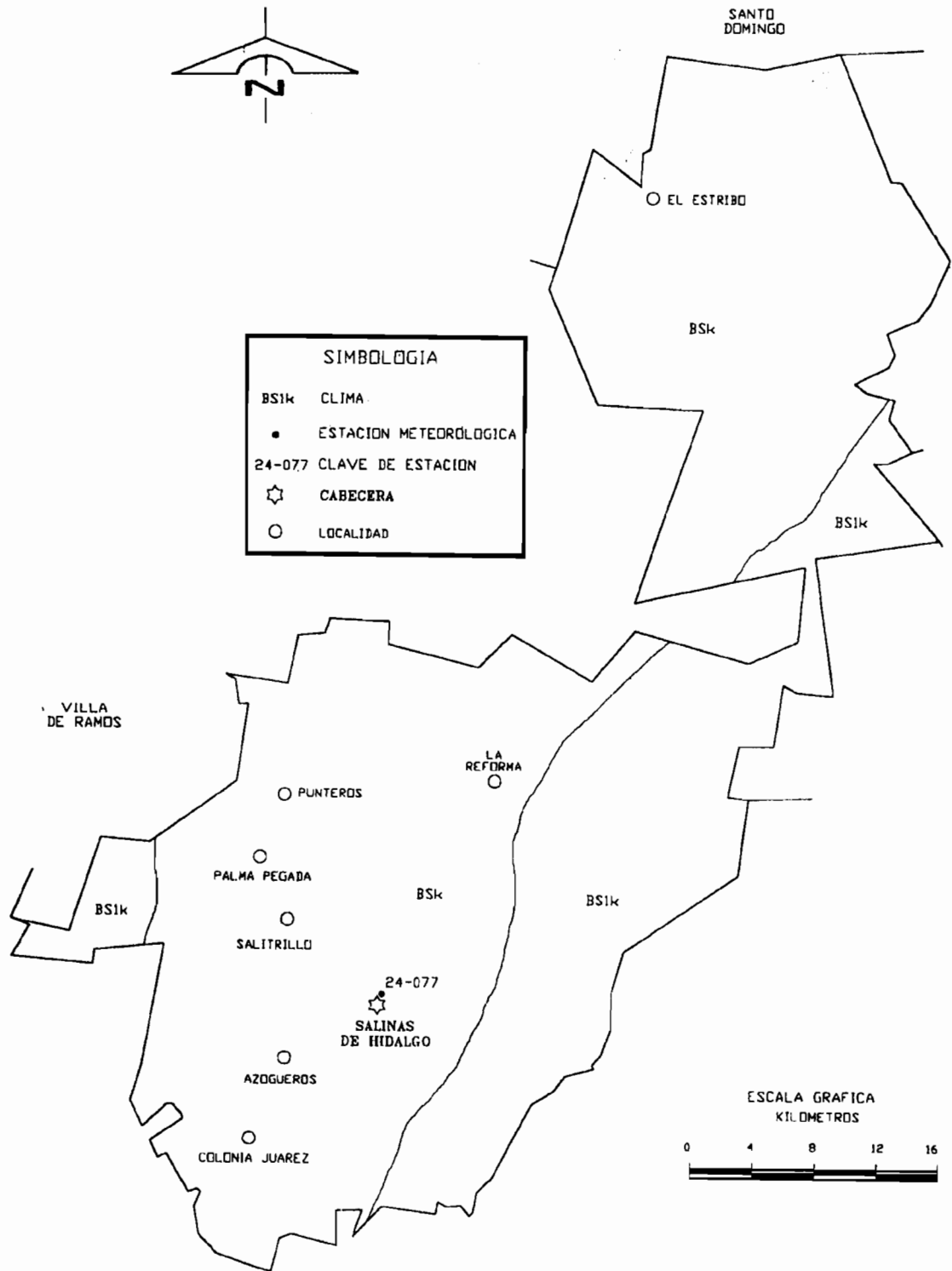


Figura 9.- Municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P. señalando Clima.  
Fuente: INEGI 1997

## APENDICE 1

### UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI FACULTAD DE AGRONOMIA

#### PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS

Encuesta aplicada a productores del municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P. para recopilar información referente al estudio a realizar sobre Caracterización de Sistemas de Producción de Rumiantes en el municipio de Salinas de Hidalgo, S.L.P.

Nombre del productor \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
Nombre del predio y ubicación \_\_\_\_\_  
Nombre de la comunidad y municipio a que pertenece \_\_\_\_\_

1. Ocupación: ganadero ( ) ganadero-agricultor ( ) ganadero-agricultor-recolector ( )  
ganadero-recolector ( ) otros ( ).
2. Actividad ganadera: carne ( ) leche ( ) o doble propósito ( ).
  - 2.1 Especie(s) que explota: bovina ( ) ovina ( ) caprina ( ) todas ( ).
  - 2.2 Maneja ganado criollo ( ) con algún grado de encaste ( ) plan de mejoramiento ( )
3. Maneja su hato ganadero: en arrendamiento ( ) propio ( ) otro ( )  
indique. \_\_\_\_\_
4. Tenencia del predio productivo: Ejidal ( ) comunal ( ) pequeña propiedad ( )  
colonia ( ) otro ( ) indique.
5. Participación familiar en actividades del rancho > 50% ( ) 25-50% ( ) < 25% ( ).
6. Antigüedad en la actividad ganadera: más de 20 años ( ) más de 10 años ( )  
de 5-10 años ( ) menos de 5 años ( ).
7. Estudios realizados: básicos ( ) medios ( ) profesionales ( ) técnico agropecuario ( ).
8. Establece cultivos, considerando el aprovechamiento de esquilmos para el ganado:  
si ( ) no ( ) superficie y tipo de cultivo \_\_\_\_\_.
  - 8.1 Utiliza los esquilmos agrícolas para pastoreo directo: si ( ) no ( ).
  - 8.2 Los esquilmos los almacena: si ( ) no ( ).
  - 8.3 Adiciona algún mejorador al esquilmo? Urea ( ) Melaza ( ) Otro ( )
  - 8.4 Sí almacena forraje o esquilmo indique como:  
Pacas ( ) Tazoleras ( ) Manojos ( ) Ensila ( )

9. Previene la forma de alimentar a su ganado en la época de secas: Sí ( ) No ( )  
 9.1 Como lo hace ? cuida potrero ( ) cuida potrero y siembra forraje de corte ( )  
 renta de potrero ( ) utiliza rastrojos y esquilmos ( ) suplementa ( ) otros ( )  
 indique \_\_\_\_\_.
10. La ubicación de sus abrevaderos es: natural ( ) asignados acorde al uso del  
 agostadero ( ) previendo la época de secas ( ) otros ( )  
 indique \_\_\_\_\_.
- 10.1 Indique los meses en que la escasez de agua y forraje es crítica para su ganado:  
 \_\_\_\_\_
- 10.2 Qué medidas toma para prever la escasez de agua para su ganado: hace  
 pozo en agostadero o potrero ( ) acarrea agua en pipa ( ) lleva el ganado a  
 abrevaderos lejanos ( ) cambia hábito de pastoreo ( ) otros ( )  
 indique \_\_\_\_\_.
11. Realiza prácticas de manejo para incorporar áreas desaprovechadas al  
 pastoreo intenso del ganado: si ( ) no ( ).  
 11.1. Qué prácticas de mejoramiento del potrero lleva a cabo: ninguna ( )  
 control de maleza ( ) combate de salinidad ( ) introduce nuevos  
 pastos ( ) nivela terrenos ( ) otros ( ) indique \_\_\_\_\_.
12. Durante el año moviliza su ganado a otras regiones de pastoreo: si ( ) no ( ).  
 12.1. En caso de movilizarlo a qué zona lo hace?: Otra zona del ejido ( ) Potrero  
 rentado ( ) agostadero reservado ( ) hogar ( ) Otra ( ) indique:  
 \_\_\_\_\_.
13. Controla la carga animal en los potreros: si ( ) no ( ).
14. Realiza alguna labor de mejoramiento en sus potreros. Sí ( ) No ( )  
 14.1 Como cuales ? Siembra ( ) Fertiliza ( ) Resiembra ( ) Subsuelo ( )  
 Combate maleza ( ) Combate plagas ( ) otras ( )  
 especifique. \_\_\_\_\_
15. Dedicar alguna superficie a la explotación de forrajes de corte? Si ( ) No ( )  
 15.1 Qué tipo de forraje de corte utiliza?: Alfalfa ( ) maíz/sorgo ( ) cañas de corte  
 ( ) praderas para henificar ( ) otros ( ) indique \_\_\_\_\_.
16. Maneja su hato en lotes? Esto es, separa vacas vacías de gestantes,  
 toros, vaquillas, destetes, etc.: siempre ( ) por temporadas ( ) nunca ( ).
17. Desparasita su ganado ? si ( ) no ( ).  
 17.1 Con qué frecuencia? \_\_\_\_\_  
 17.2 Cómo lo lleva a cabo ? Por conocimiento propio ( ) Indicación Veterinario ( )  
 otros ( ) indique \_\_\_\_\_.



18. Vacuna ? si ( ) no ( ).

18.1 Contra qué enfermedades vacuna ? septicemia hemorrágica ( ) carbón sintomático ( ) derriengue ( ) edema maligno ( ) brucela ( ) ántrax ( ) otros ( ) indique \_\_\_\_\_.

18.2 Qué problemas o enfermedades presenta su ganado?: diarrea ( ) neumonías ( ) timpanismos ( ) abortos ( ) problemas al parto ( ) mastitis ( ) prolapsos ( ) sarnas ( ) garrapata ( ) piojo ( ) mosca ( ) otros ( ) indique \_\_\_\_\_.

19. Tiene algún plan o programa de manejo reproductivo con su ganado ? si ( ) no ( )

20. Utiliza inseminación artificial: si ( ) no ( )

por qué indique \_\_\_\_\_.

21 Pesa periódicamente su ganado: si ( ) no ( ) indique con qué frecuencia? \_\_\_\_\_.

22. Lleva registro de su ganado: si ( ) no ( ).

23. Finaliza su ganado en corral: si ( ) no ( ).

24. Qué tipo de ganado suplementa en la sequía: becerros ( ) vacas vacías ( ) toros ( ) vacas gestantes ( ) vaquillas ( ) animales de trabajo ( ) otros ( ) indique \_\_\_\_\_.

24.1 Durante cuánto tiempo suplementa? \_\_\_\_\_.

25. Vende parte de su ganado antes de la época de secas ? si ( ) no ( )

25.1 En que orden realiza esta venta ? indique ( vacas viejas, toros, becerros, )

26. Ordeña durante alguna época del año: si ( ) no ( )

26.1 Como comercializa la leche: En el establo ( ) Intermediario ( ) Boteada ( )

26.2 Que destino da a su producción de leche Autoconsumo ( ) Venta ( ) Ambos ( )

27. Qué tipo de instalaciones posee para el manejo del ganado y producción?:

abrevaderos ( ) suplementadores ( ) corral de manejo ( ) prensa o shut ( ) baño garrapaticida ( ) báscula ( ) camión ( ) camioneta ( ) otros ( )

indique \_\_\_\_\_.

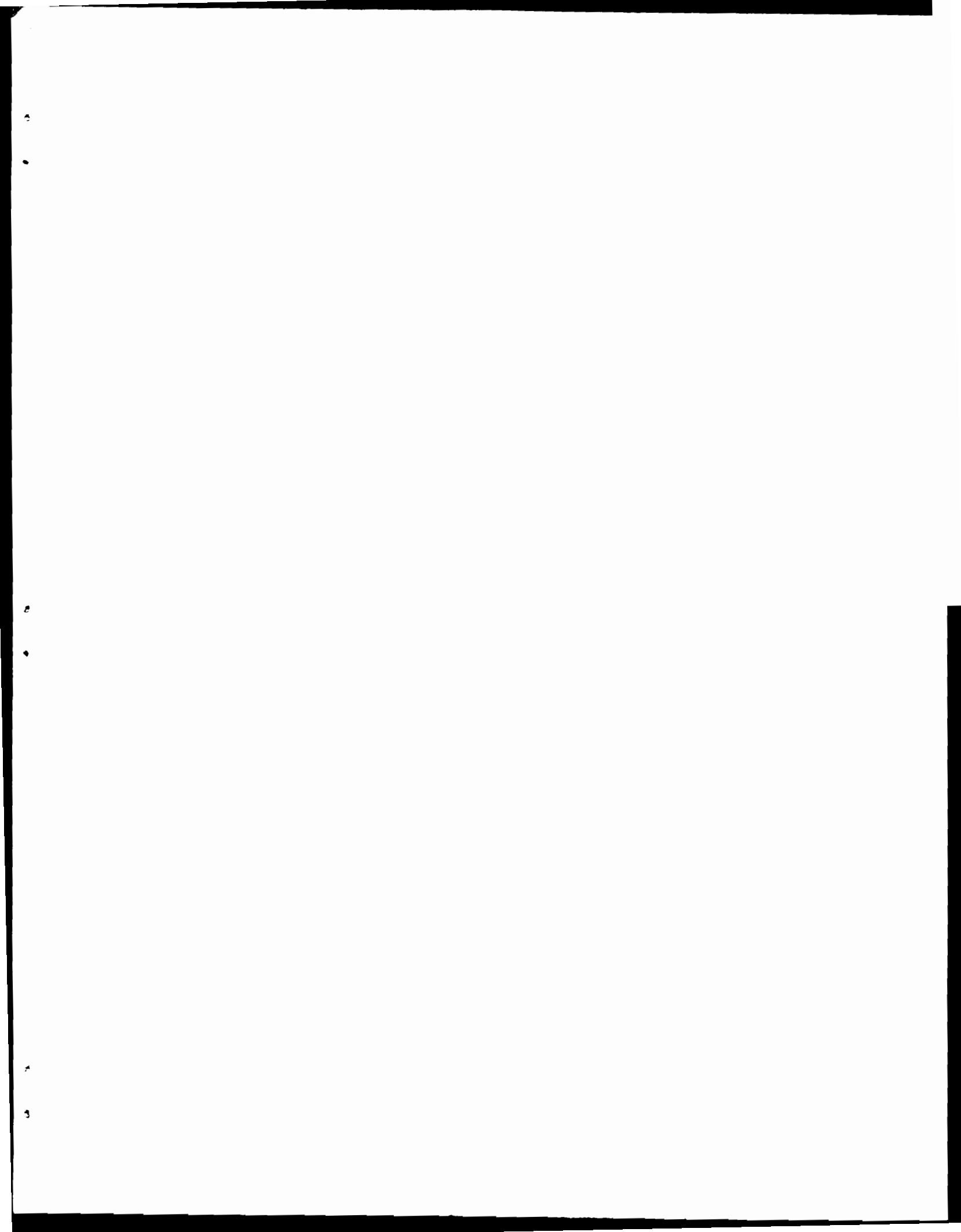
28. De qué manera comercializa su ganado?: introductor ( ) introductor y asociación ganadera ( ) asociación ganadera ( ) propio ( ).

29. Cuando su ganado está listo para la venta usted puede: comercializarlo

rápidamente ( ) venderlo por lotes ( ) venderlo unitaria y lentamente ( ) otros ( )

indique \_\_\_\_\_.

30. Su sistema de comercialización actual es: bueno ( ) regular ( ) pésimo ( ).
31. Cómo considera el pago por su ganado: excelente ( ) justo ( ) inadecuado ( ).
32. Tiene opciones para seleccionar comprador de su ganado: si ( ) no ( ).
33. El sistema actual de comercialización de su ganado: impulsa la productividad de su rancho ( ) desalienta la productividad de su rancho ( ).  
Porqué \_\_\_\_\_.
34. Considera que su sistema de comercialización es: adecuado ( ) puede mejorarse ( ) es ineficiente ( ).
35. Cómo considera que podría mejorar la productividad de su hato: usando mejor tecnología ( ) tecnología y comercialización eficiente ( ) otros ( )  
indique \_\_\_\_\_.
36. Lo han auxiliado para enfrentar problemas de producción y/o comercialización u otros, indique \_\_\_\_\_.
37. Cuál considera que es el principal problema de su explotación: administración ( ) tipo de ganado ( ) sequía ( ) comercialización ( ) otras ( )  
indique \_\_\_\_\_.
38. Consulta con algún técnico dudas respecto a su ganado, su agostadero, potrero o problemas de comercialización y producción?: siempre ( ) algunas veces ( ) nunca ( ) otros ( ).
39. Intercambia experiencias con productores que se dediquen a actividades similares a la suya: si ( ) no ( ).
40. Se interesa en informarse sobre técnicas para mejorar la productividad y rentabilidad de su explotación: si ( ) no ( ).



**SISTEMA DE BIBLIOTECAS**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE  
SAN LUIS POTOSÍ**



**FACULTAD DE AGRONOMIA  
COORDINACIÓN DE POSGRADO**