

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE AGRONOMÍA



“NOPAL VERDURA COMO ALTERNATIVA ECONÓMICA EN LA
REGIÓN DE TEMPORAL DEL MUNICIPIO DE
H. MATAMOROS, TAMAULIPAS”

MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

POR:

MA. ZULEMA TERÁN MARTÍNEZ

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO

DE:

INGENIERO AGRÓNOMO FORESTAL

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Octubre de 2009.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE AGRONOMÍA

“NOPAL VERDURA COMO ALTERNATIVA ECONÓMICA EN LA
REGIÓN DE TEMPORAL DEL MUNICIPIO DE
H. MATAMOROS, TAMAULIPAS”

MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

POR:

MA. ZULEMA TERÁN MARTÍNEZ

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO FORESTAL

APROBADA:



ASESOR PRINCIPAL



Departamento
Forestal



COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE
AGRONOMÍA

M.C. ANDRÉS NÁJERA DÍAZ

DR. MARIO ERNESTO VÁZQUEZ
BADILLO

SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO

OCTUBRE DE 2009.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO FORESTAL

“NOPAL VERDURA COMO ALTERNATIVA ECONÓMICA EN LA
REGIÓN DE TEMPORAL DEL MUNICIPIO DE
H. MATAMOROS, TAMAULIPAS”

MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

POR:

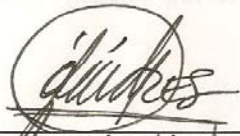
MA. ZULEMA TERÁN MARTÍNEZ

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

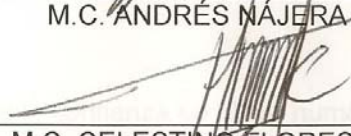
INGENIERO AGRÓNOMO FORESTAL

APROBADA:

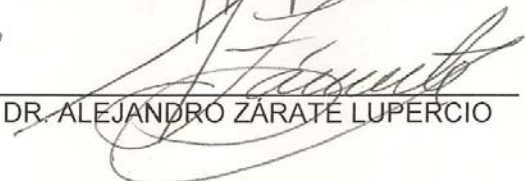
ASESOR PRINCIPAL


M.C. ANDRÉS NÁJERA DÍAZ

ASESOR


M.C. CELESTINO FLORES LÓPEZ

ASESOR


DR. ALEJANDRO ZÁRATE LUPERCIO



SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO

OCTUBRE DE 2009

DEDICATORIA

A mis padres:

Sra. Ma. Antonia Martínez Ortiz (Q. E. P. D.), mamá gracias por ese ejemplo de entereza, gracias por tu fortaleza; gracias por tu amor.

Sr. Manuel Terán Carbajal (Q. E. P. D.), papá gracias por tus valores, por mostrarme la importancia de la responsabilidad y la honestidad.

A mis hermanos:

Yusty, gracias por creer siempre en mí, por alimentar mi confianza.

Fer, mi guía, mi ejemplo; gracias por abrirme camino.

Carmina, gracias por estar conmigo; por no dejarme nunca tocar fondo.

Nélson, gracias por acompañarme; por ser mi amigo.

A mi hijo:

Luisfer, mi razón, mi fuerza; gracias por tu amor, gracias por entenderme y por cuidar de mí.

A la gente del campo:

Con profundo respeto, por devolverme la confianza en el ser humano.

AGRADECIMIENTOS

A mi Alma Mater:

Por sembrar en mí el orgullo latente que revive cada vez que estrecho la mano de un hermano buitre; sin importar tiempo o lugar.

A mis asesores:

M. C. Andrés Nájera Díaz

M. C. Celestino Flores López

Dr. Alejandro Zárate Lupercio

M. C. Luis Rodríguez Gutiérrez

Por mostrarme una vez más que nunca es tarde para alcanzar metas, gracias por su amistad, su paciencia y su apoyo.

A mi colega y jefe:

Ing. Antonio Del Ángel Argüelles gracias por brindarme la oportunidad de continuar. Por su profesionalismo y su calidad humana.

Con mucho cariño a Angélica y Abril:

Por ser mi familia aquí en Saltillo, por hacerme sentir como en casa.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
ÍNDICE DE CUADROS.....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
RESUMEN.....	vi
1INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Descripción de los recursos físicos, económicos, naturales y sociales del estado	5
1.1.1 Localización	5
1.1.2 Agricultura	6
1.1.3 Ganadería	6
1.1.4 Pesca	7
1.2 Descripción de los recursos físicos, económicos, naturales y sociales del municipio	7
1.2.1 Actividades económicas de H. Matamoros	9
1.2.2 Servicios	11
2 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	14
2.1 Antecedentes	14
2.2 Situación actual	17

3	CRONOLOGÍA DEL DESARROLLO DEL DESARROLLO	
	DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL PROYECTO.....	22
3.1	Problemática	22
3.2	Alternativa de solución.....	24
3.3	Acciones o desarrollo del proyecto en las diferentes etapas	
	puntualizando. Nota de experiencia profesional	26
4	RESULTADOS	33
5	CONCLUSIONES	35
6	RECOMENDACIONES	36
7	BIBLIOGRAFÍA	37
	ANEXOS.....	39

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros	Página
1 Hectáreas de uso ganadero y de uso agrícola.....	11
2 Cuadro 2. Porcentaje de Servicios Públicos.	12
3 . Número de planteles por niveles en el municipio.....	13

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras	Página
1 Huerto familiar de chile piquín, ejido Venustiano Carranza, H. Matamoros, Tamaulipas	3
2 Huerto familiar de nopal, ejido La Bartolina, H. Matamoros, Tamaulipas.....	4
3... Ubicación del Estado de Tamaulipas en la República Mexicana.....	5
4 Ubicación de H. Matamoros en el Estado de Tamaulipas.....	7
5 ..Población matamorenses activa e inactiva económicamente.	9
6 Distribución de la superficie Agrícola en el municipio.....	10
7 Recepción de plantas madres de sábila. Parcela escolar del ejido San Lorenzo, H. Matamoros.....	14
8 Sandía cultivada en ejido Venustiano Carranza, H. Matamoros.....	15
9 Presencia de la Central de Matamoros en el área rural.....	16
10 Parcela familiar Ejido Francisco I. Madero, H. Matamoros, Tamaulipas.....	18

11 Parcela común Ejido La Libertad, H. Matamoros.....	19
12 Corte y recolección de nopal en el ejido Francisco I. H. Matamoros.....	20
13 Cosecha de nopal. Ejido Francisco I. Madero, H. Matamoros	20
14 Rejas de nopal para comercializar. Ejido Francisco I. Madero, H. Matamoros, Tamaulipas	21
15 Ejercicio del método ZOOP en el ejido Cinco de Mayo, H. Matamoros, Tamaulipas.....	23
16 Identificación del problema general en base al método ZOOP.....	23
17 Firma de Acta-Compromiso reunión general de socios en el Ejido La Libertad, H. Matamoros, Tamaulipas.....	25
18 Mapa de la zona de temporal, H. Matamoros, Tamaulipas.....	27
19 Riego del familiar huerto de nopal. Agua reciclada. Ejido Francisco I. Madero, H. Matamoros, Tamaulipas.....	29
20 Reunión con productoras del ejido la Libertad, H. Matamoros, Tamaulipas.....	30

RESUMEN

El propósito del presente trabajo es describir las memorias de la experiencia profesional al participar como promotora rural en el desarrollo de proyectos sustentables en el área marginada del municipio de Matamoros, Tamaulipas.

La experiencia al participar como promotora dentro de la agencia Desarrollo Rural de Matamoros, A.C.; contempló en su totalidad las funciones de asesorar, capacitar y brindar el acompañamiento al campesino para el desarrollo de programas y proyectos que contribuyan a elevar su calidad de vida respetando el arraigo a sus comunidades.

Para los habitantes de la zona, el cultivo del nopal representa una alternativa económica de producción, que cumple con las expectativas de mercado, por lo tanto se considera al modelo productivo adecuado a sus necesidades de desarrollo.

En los resultados obtenidos sobresale que el cultivo del Nopal Verdura es una alternativa económica en la región de temporal del Municipio Matamoros, Tamaulipas y es un proyecto factible que promete reeditar a los participantes y a sus familias una mejoría sustancial en su calidad de vida.

Dentro de las fortalezas que tienen las comunidades podemos mencionar los terrenos con que cuentan y la disponibilidad de mano de obra.

El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) permitió dar a conocer a cada comunidad concretamente la situación que se vive con ventajas y desventajas

PALABRAS CLAVES: Nopal verdura, huerto familiar, Matamoros., Tamaulipas.

1 INTRODUCCIÓN

Fundamental en la alimentación de la población prehispánica y símbolo de mexicanidad, ésta planta es reconocida por los múltiples beneficios nutricionales y curativos que se le atribuyen y lo convierten en un manjar muy saludable. Por si fuera poco, es la base para fabricar pigmentos y cientos de productos cosméticos.

El nopal es uno de los frutos de moda. Una especie proveniente de México, de la familia de los cactus y en España es conocido como chumbera. En tierras aztecas, desde hace mucho tiempo se ha impuesto como ingrediente de comidas dulces y saladas.

Al nopal se le atribuyen propiedades como la de regular los niveles de la glucosa y el colesterol en la sangre, lo cierto es que son muchos los que avalan su gran capacidad de absorción de grasas y su propiedad de saciar al consumidor, sobre todo debido a sus altos contenidos de mucílagos y fibras. El nopal está tomando preponderancia en el mundo entero debido a sus buenas propiedades; de hecho el consumo de este fruto se ha elevado considerablemente a nivel mundial y también los estudios de investigación sobre sus propiedades.

Esta planta pertenece al género *Opuntia* de la familia de las cactáceas, y se caracteriza por tener tallos planos o pencas en forma de paleta cubiertos de pequeños agrupamientos de pelos rígidos llamados gloquidios y, por lo general, también de espinas.

Su coloración es verde y si es joven sus hojas se presentan en forma de escama, mientras que los ejemplares viejos pierden su parte inferior, la cual se transforma en un tallo leñoso que da a la planta aspecto de árbol.

El nopal es muy noble, ya que presenta pocas exigencias en su manejo, lo que se traduce en gran tolerancia hacia suelos notablemente pobres en nutrientes o sometidos a deficientes métodos de riego, fertilización y control de plagas. Por ello, sobrevive tanto en el desierto como en la nieve; muestra de ello es que

existe, por ejemplo, en Perú, donde se cultiva en la ciudad de Arequipa a nivel del mar, y contrastantemente en el Valle del Colca, a más de cuatro mil metros. Del mismo modo, se localiza en zonas áridas y semiáridas de México, lugar de donde se llevó a países tan diferentes como España, Portugal, Italia, Argelia, Marruecos, Túnez, así como Grecia, Israel, Australia, Sudáfrica, Brasil, Argentina, Colombia y Estados Unidos.

En México existen más de 107 especies diferentes de nopales pertenecientes al género *Opuntia* de la familia de las cactáceas. Son plantas suculentas y perennes con tallos espinosos aplanados o cilíndricos; el nopal ha sido un recurso para los habitantes de las zonas áridas y semiáridas. Esta planta se emplea contra la diabetes, estreñimiento y amibiasis. Se distribuye en Sonora, Jalisco, Estado de México, D. F., Morelos, Tlaxcala. Aunque hoy tiene una amplia distribución mundial por su gran importancia comercial.

En la República Mexicana las zonas áridas y semiáridas ocupan más de la mitad (50 a 70%) del territorio. El nopal es una especie de rápida adaptación a diversas condiciones climáticas y edáficas, por lo que pueden ser introducidas en cualquier región del país con climas templado-seco, árido y semiárido.

Por lo tanto han demostrado que son una alternativa para proteger al suelo de la erosión y la restauración de los ya degradados. Por otra parte, producen frutos, verduras, forrajes, plantas de ornato, hábitat para la grana cochinilla, cercas vivas, alimentos procesados, medicinas tradicionales y de patentes para autoconsumo o para la comercialización.

El cultivo de *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller en Milpa Alta, D. F.; ha logrado una exitosa producción de más de 80 toneladas por hectárea al año en suelos pobres y en zonas con escasa lluvia, haciendo uno de los cultivos más eficientes del mundo.

La zona de temporal del municipio de H. Matamoros, Tamaulipas; abarca los ejidos que presentan más problemas de erosión, salitre, ausencia de lluvias y por consecuencia baja productividad. El cultivo tradicional que es el sorgo de temporal sin fertilización cuenta con un techo productivo en la zona de 5 toneladas por hectárea, tomando en cuenta que la medida de esta zona es de apenas 1.5 toneladas por hectárea se considera que se está cultivando un producto no rentable y con nulas perspectivas; por lo que las familias al no contar con los insumos necesarios recurren a la renta de sus tierras.

Paralelo al cultivo del sorgo las familias habitantes de la zona han desarrollado actividades para contribuir a la economía familiar entre las cuáles podemos mencionar los cultivos de sandía, sábila, nopal verdura y chile piquín (Figura 1).

En los casos mencionados los campesinos han tenido que enfrentar factores condicionantes de la producción como son los cambios climatológicos desfavorables y la sequía. La poca disponibilidad de insumos por falta de solvencia y el desconocimiento de paquetes tecnológicos repercuten indudablemente en el desarrollo económico rural.



Figura 1. Huerto familiar de chile piquín, ejido Venustiano Carranza, H. Matamoros, Tamaulipas. Fuente: Promotor.

En estas localidades destaca el nopal cultivado en huertos familiares para complementar su dieta cotidiana contribuyendo así a su economía (Figura 2). Siendo ésta una planta nativa de la región presenta una resistencia natural a las condiciones extremas tanto de temperatura como de humedad propias de la zona.



Figura 2. Huerto familiar de nopal, ejido La Bartolina, H. Matamoros, Tamaulipas. Fuente: Promotor.

El nopal es un cultivo que requiere poco espacio para desarrollarse, sus necesidades de agua y fertilizantes son menores y prácticamente requiere de solo una inversión al inicio de la siembra pues son plantas perennes y los cuidados del terreno son básicos.

Esta alternativa representa una mejora financiera para los campesinos que tienen la disponibilidad de aprovechar sus recursos como la tierra y la mano de obra. Solo requieren el acompañamiento para consolidarse como una empresa capaz de cumplir con los compromisos comerciales que un proyecto implica y lograr con ello un desarrollo integral que realmente promueva un cambio benéfico en la forma de vida de las familias involucradas y su comunidad.

1.1 Descripción de los recursos físicos, económicos, naturales y sociales del estado.

1.1.1 Localización: Tamaulipas es un estado ubicado en el noreste de México entre las coordenadas 22°12'31" y 27°40'42" latitud norte y los meridianos 97°08'38" y 100°08'52" longitud oeste; con una extensión territorial de 79,384 km² dividida en 43 municipios y una población total de 2'753,222 habitantes que representan una proporción de 49.39% hombres y el 50.61% mujeres.

Colinda al norte con los Estados Unidos de Norteamérica, al sur con Veracruz, al este con el Golfo de México y al oeste con Nuevo León; cuenta con 420 kilómetros de litoral y 370 kilómetros de frontera, siendo esta la más cercana a la ruta comercial de los países pertenecientes al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (Figura 3).



Figura 3. Ubicación del Estado de Tamaulipas en la República Mexicana.

El trópico de Cáncer cruza este territorio al sur de su capital ciudad Victoria y cuatro grandes ríos recorren la entidad: Bravo, Conchos, Purificación y Guayalejo. Su vegetación presenta diversidad gracias a la variación en temperaturas y condiciones de humedad, pudiendo presentarse climas desde húmedo hasta seco, sin duda influenciados también por la altitud de cada zona.

1.1.2 Agricultura: Dentro de las actividades económicas de Tamaulipas destaca la agricultura pues cuenta con más de 1'500,000 de hectáreas agrícolas que cultivan cerca de 97,000 productores: el 66.6% son tierras de temporal y el restante 33.4% de riego. Esta superficie cultivable representa en conjunto, más de la quinta parte de la superficie total del estado. Somos el primer productor de sorgo en el país aportando el 35% de la producción nacional, por lo que se le conoce a Tamaulipas como "El granero de México". Este año las condiciones climáticas y el trabajo de los productores permitieron una producción promedio de 3.7 toneladas por hectárea. Somos el primer productor de sorgo en el país aportando el 35% de la producción nacional.

El sorgo es un cultivo estratégico para el desarrollo del estado y la competitividad de la agricultura. Ello prueba que si se impulsa decididamente una mayor inversión en el campo, con más empresas que transforman la producción primaria en productos elaborados que puedan llegar a la mesa de cualquier lugar en el mundo, se podrían generar importantes divisas, empleo y mejores condiciones de vida para las familias del campo. Para lograrlo, contamos con una población rural bien arraigada y comprometida con las mejores causas, que puede permitirnos transformar los retos en oportunidades.

1.1.3 Ganadería: Por su parte, en Tamaulipas el 62 % del territorio está dedicado a la ganadería; de tal superficie el 76% corresponde a pastizales naturales y el resto a praderas; de éstas últimas solo el 2.6% son de riego. Se cuenta con cerca de 38,000 productores que han mejorado la calidad genética de sus hatos, así como sus categorías sanitarias; participamos con más de 78,000 toneladas de carne para el abasto nacional para el año 2003 nuestros ganaderos establecieron un récord con la exportación de 205,000 becerros a los Estados Unidos, lo que representa un 15% del total nacional.

1.1.4 Pesca: En cuanto a volumen de producción pesquera, nuestro estado se encuentra en octavo lugar a nivel nacional a pesar de que la producción ha disminuido aproximadamente en un 31% en los últimos 10 años.

1.2 Descripción de los recursos físicos, económicos, naturales y sociales del municipio.

El Municipio de H. Matamoros comprende una superficie de 3,351.96 km² que representa el 4.19% del total del territorio estatal ocupando así el sexto lugar de extensión en Tamaulipas. Se localiza en el extremo noreste del estado por lo que goza de una privilegiada ubicación geográfica pues colinda con los Estados Unidos de Norteamérica, siendo ésta ciudad fronteriza conexión con los principales mercados y es costa bañada por las aguas del Golfo de México (Figura 4).



Figura 4. Ubicación de H. Matamoros en el Estado de Tamaulipas.

Esta zona presenta una altitud desde los 5 hasta los 10 metros sobre el nivel del mar, por lo que su clima es extremoso con temperaturas que oscilan desde los 36°C a los 39°C en verano y en el invierno puede variar desde los 10° C hasta los 5° C como promedio.

Municipio que colinda al norte con el Río Bravo y al este con la Playa Bagdad, misma que forma parte de la Laguna Madre y a su vez parte importante del Golfo de México.

Los suelos predominantes en la zona pertenecen al grupo de los Vertisoles; que pueden clasificarse desde ligera hasta moderadamente salinos y dada su colindancia con el litoral de la Laguna Madre que se encuentra a 8 kilómetros del lugar existen suelos con mayor concentración de arena.

Por las condiciones climatológicas extremas que se presentan en la región; así como la humedad y tipos de suelos, la vegetación predominante está compuesta por especies como huizache(*Acacia farnesiana (L.) Willd.*) ébano (*Pithecellobium flexicaule (Benth) J.M. Coult.*) mezquite (*Prosopis glandulosa Torr.*) , fresno (*Fraxinus americana L.*) y tule (*Typha latifolia L.*).

Entre la fauna predominante se puede encontrar liebre (*Lepus californicus Gray*), tlacuache(*Didelphys marsupiales Gill*). y algunos reptiles.

El censo poblacional en el año 2000 ascendía a 418,141 habitantes, 49% hombres y 51% mujeres. De los cuáles la cabecera municipal concentra el 90% de la población total y el 10% restante se localiza en áreas rurales. Actualmente el INEGI refiere que se ha experimentado un importante crecimiento demográfico por lo que en año 2005 se estima una población de 499,137 habitantes; lo cual representa una tasa de crecimiento del 3.6% anual.

La población rural de Matamoros se calcula en 36,096 habitantes distribuidos en 97 ejidos, comunidades y poblados. Por otra parte, de acuerdo al último censo de población del año 2000, de un total de 363,000 personas de 5 años y más, casi 9,600 habían nacido en otro municipio del estado, poco más de

27,000 nacieron en otra entidad y 2,700 en otro país. Esto representa una migración acumulada de casi 40,000 personas, lo que significa que 1 de cada 10 habitantes de Matamoros emigraron en algún momento al municipio; la mayoría de los migrantes son jóvenes y adultos en edad de trabajar, que buscan mejores condiciones de vida.

1.2.1 Actividades económicas de H. Matamoros: Destacan mayormente la industria de la transformación, importaciones y exportaciones; agricultura, ganadería y pesca.

En Matamoros 298,061 habitantes que es la población total mayor de 12 años, el 55% se consideraba población activa (165,214) y el 44% inactiva (130,833) (Figura 5). De la población económicamente activa sólo un número limitado de personas (1.17%) estaba desocupada en el año 2000. Cabe destacar que el 71.1% de la población inactiva estaba conformada por el sector femenino.



Figura 5. Población matamorensis activa e inactiva económicamente.

Fuente: INEGI, XII Censo de Población y Vivienda 2000.

La distribución de la ocupación de la población por rama económica en Matamoros se ha mantenido relativamente estable en los últimos años destacando la industria de la transformación.

La actividad predominante en Matamoros es la industria manufacturera por lo que se calcula que para diciembre de 2004, más de 64,400 trabajadores prestan sus servicios en éste sector incluyendo las maquiladoras que manejan exportaciones.

Matamoros cuenta con 82 ejidos en total, de los cuáles 57 de riego y 25 son de temporal. El municipio cuenta con un área geográfica de 335,196 hectáreas de las cuales 158,794 están dedicadas a la agricultura y se distribuyen de la siguiente forma: 82,097(51.7%) hectáreas son de temporal y 76,697(48.3%) son de riego (Figura 6).

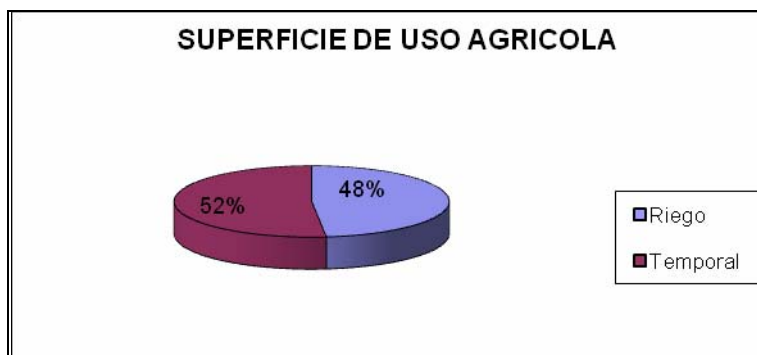


Figura 6. Distribución de la superficie Agrícola en el municipio.

Fuente: INEGI, XII Censo De Población y Vivienda 2000.

Los principales cultivos son sorgo, maíz, hortalizas y frijol. El sorgo es sin duda el cultivo de mayor producción en Matamoros representando el 97.8% del total de la superficie sembrada del ciclo primavera-verano con una superficie de 127,095 hectáreas y el 95% del total del volumen de productos agrícolas producido (307,726 toneladas).

Además del sorgo también se siembra okra, maíz y algodón pero en muy pequeña escala. El ciclo otoño-invierno es poco representativo de la actividad económica del municipio limitándose al cultivo de maíz y frijol.

La ganadería ocupa un lugar importante en la economía rural de Matamoros. Actualmente se destinan 116,650 hectáreas para uso ganadero, de las cuales 6,921 constituyen praderas y 109,729 son de agostadero (Cuadro 1).

Hectáreas	
uso agrícola	158,794
uso ganadero	116,650
infraestructura	65,872

Cuadro 1. Hectáreas de uso ganadero y de uso agrícola. Fuente: SAGARPA, distrito de Desarrollo Rural 153 Control.

De acuerdo con las cifras de la oficina local de SAGARPA, en diciembre del 2001 se tenía una población ganadera de 24,087 bovinos en sus diferentes categorías y 597 porcinos.

Matamoros cuenta con un mar territorial de 8,763 km² y un litoral de 138 kilómetros comprendidos en la Playa Bagdad y la Laguna Madre. De los cuáles la producción obtenida tiene como destino de comercialización foránea 70%, local 25% y para exportación 5%.

1.2.2 Servicios.: Matamoros es un municipio importante para el comercio nacional e internacional gracias a que se conecta con las carreteras federales 101 y 4 que comunican a los principales mercados de México y nuestra ciudad se encuentra a solo 48 horas de la vía terrestre más importante de los Estados Unidos (169) que conecta a la ruta del Tratado de Libre Comercio de Norte América; así como caminos rurales en condiciones favorables ya que regularmente facilita la comunicación entre ésta cabecera y sus poblados.

De un total de casi 102,000 viviendas habitadas en diversas localidades del municipio; 92,000 (90%) corresponden a la ciudad de Matamoros y el restante 10% se calcula en más de 10,000 viviendas habitadas en el medio rural.

En cuanto a cobertura de servicios el municipio cuenta con agua potable, drenaje sanitario, electricidad, alumbrado público y telefonía (Cuadro 2).

Servicio	Cobertura
Agua Potable	95%
Drenaje Sanitario	85%
Electricidad	95%
Alumbrado Público	95% área urbana y 60% área rural.
Gas	Natural y LP
Telefonía	Local y Larga Distancia; Móvil y convencional.

Cuadro 2. Porcentaje de Servicios Públicos. Fuente: Plan municipal-2005, Presidencia Municipal de H. Matamoros, Tamaulipas.

En el renglón de salud Matamoros cuenta con instituciones como I. M. M. S. S. e I. S. S. S. T. E., mismas que atienden a un total de 373,624 derechohabientes; esto representa un 77% de la población y el restante 23% acude al Hospital General, Hospital Ejidal, S. S. A. O se encuentra afiliada al Seguro popular, siendo éste último sector en su mayoría habitantes del área rural.

Persisten rezagos en la atención médica de los niveles primero y segundo, y es notoria la ausencia de un hospital de tercer nivel; lo que obliga a los usuarios a atenderse en otras ciudades con los inconvenientes que ello representa en términos de salud, tiempo y costo.

De acuerdo a las cifras del último censo de población, en el año 2000 el municipio de Matamoros tenía una población analfabeta de 11,247 personas de 15 años y más; es decir, 4% del total de ese grupo de edad.

Cerca de las dos terceras partes de la población analfabeta se concentra en personas mayores de 50 años; principalmente mujeres que son las que en su tiempo, tenían menos oportunidades de asistir a la escuela.

No obstante, ese rezago se ha venido disminuyendo mediante los programas de educación pública para los adultos. En 2003, se tenían incorporados 1,049 personas mayores a los programas de alfabetización y 5,549 en los de educación para adultos, en primaria y secundaria (Cuadro 3).

Nivel escolar	Planteles/Z. urbana	Planteles/Z. rural
Preescolar	154	44
Primaria	235	66
Secundaria	65	20
Bachillerato	25	5
Superior	18	0

Cuadro 3. Número de planteles por niveles en el municipio. Fuente: Plan municipal-2005, Presidencia Municipal de H. Matamoros, Tamaulipas.

Matamoros cuenta con eventos como el Festival del Mar, el Festival de Otoño y la Navidad Mágica, así como las Fiestas Mexicanas y las promociones en el Teatro de la Reforma y el Colegio San Juan Siglo XXI; los cuáles son ejemplos del talento y la creatividad de los matamorenses. Sin embargo es necesario acercar éstas actividades a las áreas periféricas y ejidales alejadas del Centro Histórico.

2 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.1 Antecedentes

En la zona rural aledaña a la Laguna Madre persisten las personas que realmente tienen amor por sus tierras, con la esperanza de que un día llegue el temporal benéfico para sacarlos de su pobreza, aquí es donde ni los despachos ni las autoridades pelean acomodar un crédito o un apoyo, ocasionado esto en parte; por el atraso en que se encuentran los pobladores. Dentro de este contexto surgen las unidades de producción de productos no tradicionales (u. p. p. n. t.) quienes con la generación de ingresos ajenos a la producción primaria descrita anteriormente han mantenido arraigadas aún a las familias campesinas que habitan esta región; axial encontramos productos como el nopal, la calabaza, el chile piquín, la okra, la sábila y la sandía. (Figuras 7 y 8).



Figura 7. Recepción de plantas madres de sábila. Parcela escolar del ejido San Lorenzo, H. Matamoros. Fuente: Promotor.



Figura 8. Sandía cultivada en Ejido Venustiano Carranza, H. Matamoros.

Fuente: promotor.

Es aquí donde radica la importancia de la participación de los organismos no gubernamentales como Desarrollo Rural de Matamoros, A. C. (DERMAC), la cual surge gracias a la promoción realizada por las oficinas centrales de la Fundación Mexicana para el Desarrollo Rural. A. C. que se encuentran establecidas en la ciudad de México, D. F. (Figura 9).

De los profesionales dependientes de dichas oficinas parte la motivación lograda en un grupo de empresarios locales para constituir una agencia de desarrollo que pudiera diseñar, plantear y realizar un programa de campo dispuesto a escuchar las necesidades sentidas de los habitantes más vulnerables de la zona rural de éste municipio y propiamente encaminado a resolverlas.

Es así como en el año de 1978 se inician actividades en las comunidades rurales para promocionar programas basados en la filosofía de la Fundación que brinda vital importancia a puntos como:

- La Educación Social Básica
- La transferencia de tecnología y,
- La facilitación de recursos financieros para realizar sus proyectos



Figura 9. Presencia de la Central de Matamoros en el área rural.

Fuente: Promotor.

A lo largo de éstos años la central de desarrollo ha vivido junto a los campesinos los trastornos que ocasionan los embates climatológicos propios de ésta región, a la par encontramos la problemática socio económica que viven los productores tratando de sostener el modelo productivo tradicional que es el sorgo; cultivo para el cual se ha vuelto cada vez más difícil lograr la rentabilidad, por lo que ésta central junto a los afectados ha buscado alternativas de desarrollo.

La misión de Desarrollo Rural de Matamoros, A. C. es lograr el desarrollo integral de personas, familias y grupos del sector rural, elevando su calidad de vida mediante el apoyo subsidiario de esta central de desarrollo.

La visión de Desarrollo Rural de Matamoros, A. C. es ser en este municipio una institución de desarrollo rural en la que los campesinos confíen y vean en ella una opción real para resolver sus factores limitantes, logrando un verdadero desarrollo a través de la implementación de proyectos sostenibles y sustentables.

2.2 Situación actual

Al visitar personalmente a las familias pude observar que resulta ser una constante que muchas de ellas cuenten con una parcela familiar donde cultivan los productos que les permite el tipo de tierra con alta salinidad y poca humedad. Mencionan que al principio ellos producían únicamente con la finalidad de satisfacer el consumo propio, cosechando según sus necesidades, pero al obtener un extra en producción iniciaron con la comercialización informal de varios productos como el chile piquín en fresco o transformado en salsa y el nopal en fresco.

Las variedades de nopal verdura (*Opuntia spp.*) que se conocen comúnmente como Castilla, Milpa Alta y Villanueva, son las que se cultivan en estos huertos familiares; todas ellas comestibles y con las propiedades nutritivas que busca el público consumidor (Figura 10).

El nopal forma parte del menú cotidiano de muchas familias matamorenses de escasos recursos y la población en general lo consume por lo menos una vez a la semana; en la región la demanda de este producto es particularmente en fresco. Por su alto contenido de fibra es un alimento con gran aceptación ya que facilita la digestión en el organismo humano; aunado a ello, su costo es accesible.

El sistema de producción actual por comunidad consta de un terreno de 20 x 30 metros donde existen 400 plantas; las cuales producen de 2 a 3 cajas cada tercer día. Las rejas de madera tienen una capacidad en promedio de 16 docenas de nopal verdura; mismas que alcanzan un precio de venta en el mismo ejido de \$ 25.00 por caja (Figura 11).



Figura 10. Parcela familiar Ejido Francisco I. Madero, H. Matamoros, Tamaulipas. Fuente: promotor.

La reproducción de plantas madres está a cargo de los mismos productores sin representar gran esfuerzo pues manualmente desprenden la penca madura y proceden a la siembra. No invierten en insumos, solo en la mano de obra que ellos mismos realizan dedicando por cada media hectárea 2 horas de trabajo por la mañana y 2 por la tarde. Esta actividad la realizan en forma empírica sin un calendario; luego entonces la producción se puede mejorar sustancialmente.

La mayoría de estos campesinos tienen a salvo sus terrenos agrícolas y sus planes son destinar cada uno de ellos una hectárea para aumentar la capacidad de producción con variedades mejoradas que produzcan todo el año ya que las variedades actuales son temporales. Los meses que el nopal no produce son noviembre, diciembre, enero y febrero.

Esta actividad la realizan en forma empírica sin paquetes tecnológicos, la plantación y cuidados son los que conocen por generaciones. Los productores de nopal refieren que su único cuidado es el deshierbe.



Figura 11. Parcela común Ejido La Libertad, H. Matamoros. Fuente: Promotor.

Las plagas y enfermedades que aisladamente se han presentado son nuevas para los productores que al detectar la presencia de alguna de ellas solo se limitan a desprender la parte infectada y retirarla de la parcela (Figura 12).

El nopal se comercializa en fresco solamente en cajas de madera que contienen un promedio de 16 docenas de pencas por reja (Figuras 13 y 14).



Figura 12. Corte y recolección de nopal en el ejido Francisco I. H. Matamoros.
Fuente: Promotor.



Figura 13. Cosecha de nopal. Ejido Francisco I. Madero, H. Matamoros,
Tamaulipas. Fuente: promotor.



Figura 14. Rejas de nopal para comercializar. Ejido Francisco I. Madero, H. Matamoros, Tamaulipas. Fuente: promotor.

Dentro del ejido existe un intermediario que les compra el producto siendo él quien se encarga de transportarlo y distribuirlo a los carretoneros. Ellos son quienes le agregan valor al des-espinar, picar y embolsar para venderlo en presentación de bolsas de 0.500 gramos. Las personas que lo distribuyen en carretones se ubican principalmente fuera de los grandes centros comerciales además de lugares estratégicos como son los puentes internaciones.

Actualmente no existe ningún antecedente de transformación del nopal en ésta zona; los socios tienen desconocimiento en cuanto a los subproductos que pueden obtenerse pero muestran total disponibilidad para capacitarse y ser parte activa en el proceso mediante la participación de los miembros de cada familia.

3 CRONOLOGÍA DEL DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL EN EL PROYECTO

3.1 Problemática

Generacionalmente la actividad predominante es la siembra de sorgo de temporal, misma que ha dejado de ser redituable para estos pobladores que se enfrentan a condiciones de extrema sequía así como a la falta de insumos y apoyos técnicos; por lo que prefieren rentar anualmente sus tierras a productores que si pueden absorber esa inversión. Por tal motivo las familias aquí arraigadas, prefieren buscar otras actividades que les reditúen el ingreso necesario para subsistir; como la siembra de productos básicos para el consumo familiar, deshierbe de las tierras cultivadas aledañas, pesca de productos marítimos en la Laguna Madre, etcétera. Con la limitante de que todas estas actividades son temporales resolviendo su situación solo momentáneamente. Por su parte las mujeres, los jóvenes y hasta los niños de ambos sexos contribuyen en la economía familiar ya que anteriormente han comercializado productos como nopal y chile piquín fresco ó procesado como salsa, actividades que aún no han logrado consolidar para permanecer en el mercado.

Los productores y una servidora realizamos en conjunto un estudio aplicando el método ZOO (Zielorientierte Projekt Planung) mismo que consiste en el planteamiento e identificación del problema general que atañe a las comunidades de la zona de temporal (Figura 15).

Cabe mencionar que en cada comunidad se procedió a realizar dicho ejercicio con previa explicación a los asistentes sobre la importancia que para nosotros tiene el que sean ellos quienes expongan sus inquietudes, así como las propuestas de solución.



Figura 15. Ejercicio del método ZOOP en el ejido Cinco de Mayo, H. Matamoros, Tamaulipas. Fuente: Promotor.

DESARROLLO DEL METODO ZOOP EN LA MICRO-REGION.

Como resultado del consenso con los pobladores de las 10 comunidades y dado que la constante se repite (Figura 16).

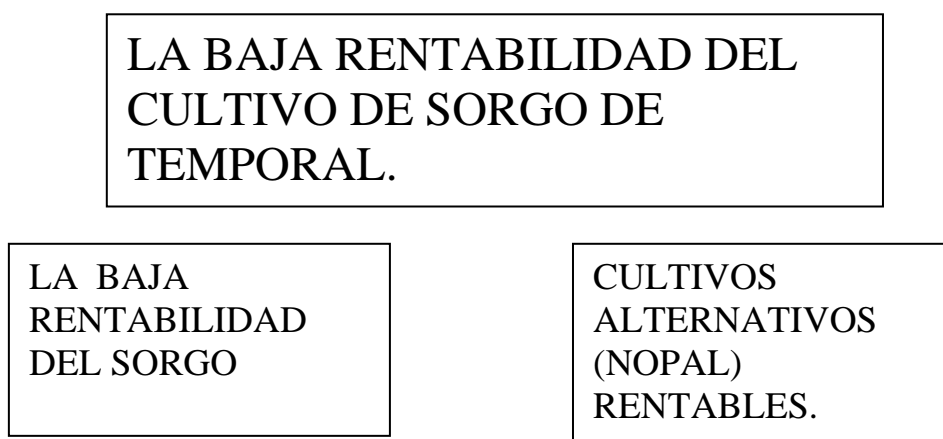


Figura 16. Identificación del problema general en base al método ZOOP.

Esta situación que enfrentan los pobladores amerita una solución, y para ello se requiere de la participación de todos y cada uno de los miembros. El factor más importante fue la disposición de ellos para entender que mediante la organización se puede lograr el cambio y transformar lo negativo en positivo al aprovechar dos recursos con lo que ya cuentan: sus terrenos y la mano de obra

3.2 Alternativa de solución

Pude constatar que los habitantes de la zona han buscado de manera espontánea alternativas de producción entre las que destacan considerablemente el cultivo del nopal. Por las características de ésta planta, condiciones climáticas, suelos y disponibilidad de agua; así como las posibilidades de cumplir con las expectativas de mercado, el grupo considera el modelo productivo del nopal como el más adecuado a sus necesidades de desarrollo.

El Proyecto es denominado “Nopal Verdura como alternativa económica en la región de temporal en el municipio de H. Matamoros, Tamaulipas” y nace como propuesta de valor para ofrecer posibles soluciones a la problemática que actualmente enfrentan las familias que habitan esta zona marginada.

Con éxito logramos conformar como grupo a 109 miembros representantes de familias residentes de las 10 comunidades que forman la Micro región, quienes se comprometieron formalmente a través de un Acta- Compromiso firmada por cada uno de los integrantes de la Sociedad (Figura 17). Así como por los titulares del comisariado ejidal en cada comunidad, avalando y haciendo constar que todo el procedimiento se ha llevado a cabo respetando principios básicos como el derecho a hacer valer su voz y voto en todo momento.

El grupo concreta que la finalidad del proyecto será; lograr como organización una sólida cadena productiva y de comercialización del nopal mediante la introducción de un paquete tecnológico adecuado a la región con los recursos existentes para aumentar considerablemente el volumen de producción y satisfacer la demanda del mercado; así como la introducción de técnicas para

obtener subproductos; generando con ello empleos a los habitantes de la zona marginada para elevar la calidad de vida de las familias campesinas.



Figura 17. Firma de Acta-Compromiso reunión general de socios en el Ejido La Libertad, H. Matamoros, Tamaulipas. Fuente: Promotor.

Como alternativas los socios se fijaron propósitos a corto, mediano y largo plazo:

Corto plazo:

- La introducción de variedades de nopal que garanticen la producción y el incremento del ingreso económico todo el año.
- Que los jóvenes no pierdan el arraigo a su comunidad por acudir a trabajar a las maquiladoras cercanas y las personas mayores tengan una fuente de ingresos segura.
- Aumentar la calidad del producto para mayor satisfacción del cliente.

- Integrar a la población rural generando empleos tanto en la siembra, cosecha y post-cosecha.

Mediano plazo:

- Que cada socio cuente con una extensión de una cuarta parte de hectárea (2,500 m²) de nopal produciendo.
- Dar valor agregado al nopal procesándolo en diversos subproductos.

Largo plazo:

- Dar carácter legal al grupo a través de la constitución de una Sociedad de Producción Rural que permita la comercialización en común de todas las familias involucradas (organización de segundo nivel).
- Estructurar una organización capaz de negociar directamente con los principales centros comerciales del municipio.
- Elevar la calidad de vida en general creando alianzas como organización para tramitar mejoras en los servicios públicos de la localidad.

3.3 Acciones o desarrollo del proyecto en las diferentes etapas puntualizando. Nota de la experiencia profesional

En marzo de 2006 fui considerada e invitada a participar en el desarrollo del proyecto “Nopal Verdura como alternativa económica en la región de temporal del Municipio de H. Matamoros, Tamaulipas”, el trabajo consistió en iniciar desde la investigación de campo con los habitantes del área visitando sus hogares para constatar de viva voz su testimonio sobre la problemática que actualmente enfrentan.

Mi experiencia al participar como promotora dentro de la agencia Desarrollo Rural de Matamoros, A.C.; contempló en su totalidad las funciones de asesorar, capacitar y brindar el acompañamiento al campesino para el desarrollo de programas y proyectos que contribuyan a elevar su calidad de vida respetando el arraigo a sus comunidades.

Según Desarrollo Rural de Matamoros, A. C., en nuestro municipio se cuenta con una base campesina formada por 25 grupos de productores con los que actualmente se están implementando proyectos de desarrollo acordes a las necesidades de las comunidades rurales y se encuentran inmersos en tres Micro regiones:

- Micro región Higuierillas
- Micro región Control y,
- Micro región Temporal (Figura 18).

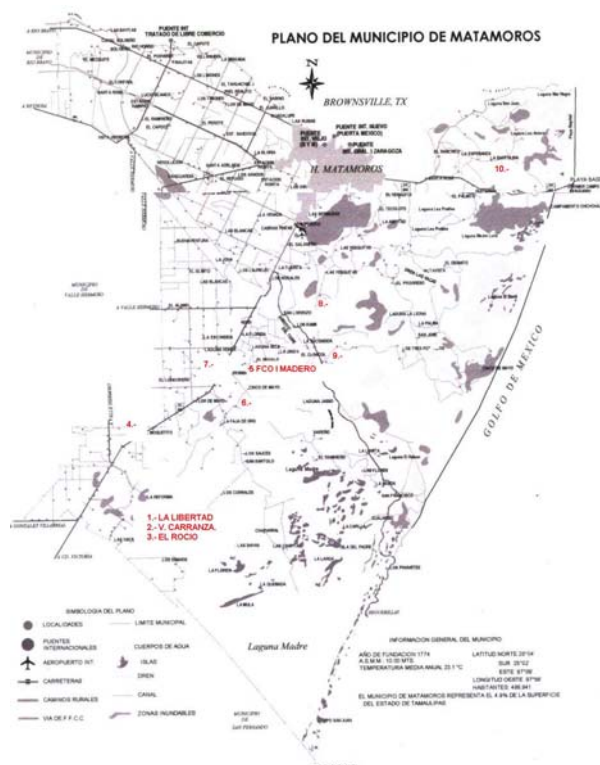


Figura 18. Mapa de la zona de temporal, H. Matamoros, Tamaulipas.

Basada en los estudios de campo que como promotora rural lleve a cabo en el municipio de H. Matamoros se lograron identificar los lugares más necesitados de apoyo para sus habitantes y es aquí donde personalmente constate que existe una zona prioritaria dentro del área de temporal; conformada por 10 comunidades ejidales:

- 01.- Ejido la Libertad
- 02.- Ejido Venustiano Carranza
- 03.- Ejido el Rocío
- 04.- Ejido el Moquetito
- 05.- Ejido Francisco I. Madero
- 06.- Ejido Cinco de Mayo
- 07.- Ejido Laguna Honda
- 08.- Ejido san Lorenzo
- 09.- Ejido el Caracol
- 10.- Ejido la Bartolina

La micro región de Temporal es en este caso la que nos ocupa en estudio, siendo ésta el área ejidal ubicada a 8 kilómetros de la laguna madre la que por sus características puede considerarse como la zona de mayor marginación ya que se encuentra en condiciones adversas puesto que sus habitantes han tenido que sortear desde sequías hasta huracanes, sobreviviendo con los recursos naturales que tratan de aprovechar sin conocimiento de paquetes tecnológicos y sin contar con el apoyo de programas que representen un verdadero desarrollo para ellos.

Debo mencionar que dicha zona tiene una altura sobre el nivel del mar de apenas 5 metros lo que implica que el suelo donde han establecido sus viviendas es arenoso y el agua tiene un alto contenido de sal, por lo que este vital líquido se convierte en un factor limitante no solo para cubrir sus necesidades más elementales sino también para poderla utilizar en el riego de sus huertos familiares.

Los habitantes me han referido que en programas anteriores que Desarrollo Rural de Matamoros, A. C. pudo acercar a ellos; algunos de los ejidos cuentan con uno o dos sanitarios ecológicos donde se aplica tratamiento al agua para poderla reciclar y utilizarla en el riego de sus cultivos familiares (Figura 19).

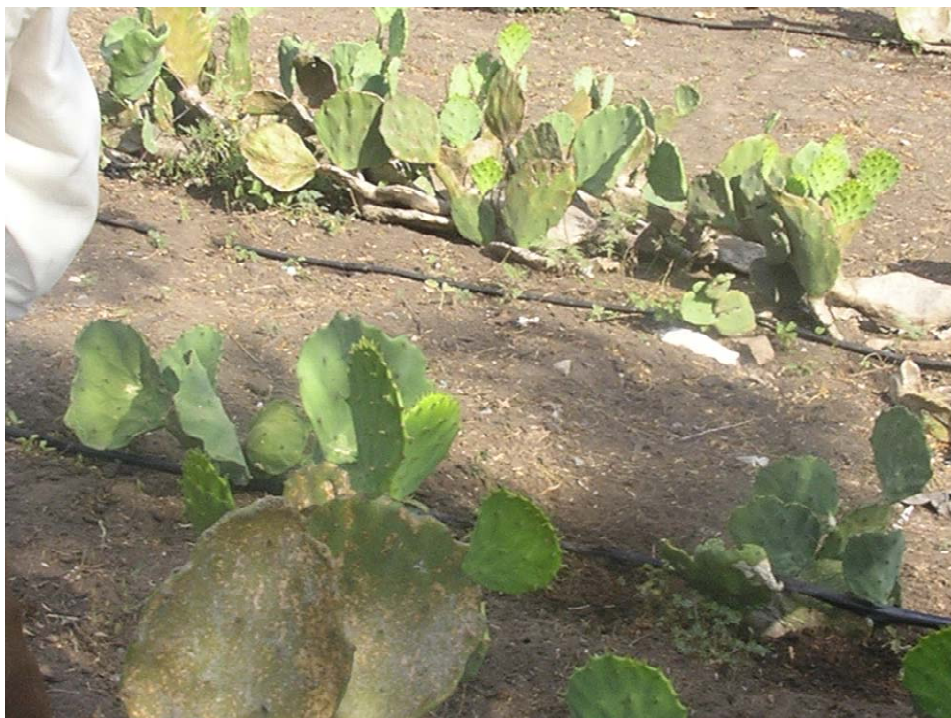


Figura 19. Riego del familiar huerto de nopal. Agua reciclada. Ejido Francisco

I. Madero, H. Matamoros, Tamaulipas. Fuente: Promotor.

Una vez delimitada nuestra zona de trabajo conocida como Micro región temporal procedí a visitar personalmente y de manera formal a las autoridades de cada ejido para recibir su autorización en la organización de reuniones donde participaran los habitantes que anteriormente habían sido previamente visitados por mí en su domicilio de manera individual .

Las autoridades mostraron aceptación y disponibilidad puesto que recibí el total apoyo de los comisariados ejidales, incluso al presenciar ellos mismos el planteamiento de la problemática así como las posibles soluciones que los involucrados contemplan y los resultados que esperan en cada proyecto que adoptan.

Cabe mencionar que de las personas que se interesaron en participar con Desarrollo Rural de Matamoros, A. C.; la gran mayoría son mujeres, ellas presentan un especial interés en mejorar su nivel de vida, hablan con total honestidad y se comprometen realmente con el proyecto; aceptando las obligaciones que implica (Figura 20).



Figura 20. Reunión con productoras del ejido la Libertad, H. Matamoros, Tamaulipas. Fuente: Promotor.

El acompañamiento con los productores inicia desde la toma de testimonios individual de la situación que viven y una vez que logramos reunirnos en su misma localidad es importante que ellos mismos detecten el problema común que les afecta, así mismo propondrán mediante la participación de todos ellos;

las posibles soluciones. Para lo cual podemos mencionar mi participación directa en las siguientes acciones:

- Reconocimiento de la zona prioritaria a través de visitas de campo a las localidades interesadas en formalizar su trabajo.
- Recopilación de datos mediante entrevistas con los habitantes de la comunidad; detectar las necesidades sentidas y escuchar de ellos las posibles soluciones.
- De forma voluntaria los interesados decidieron anotarse tomando en cuenta las responsabilidades que el proyecto implica así como las metas que como grupo se establecerán.
- Logramos la formalización del grupo de trabajo al que se le brindara el apoyo necesario en cuanto a capacitación y asesoría permanente.

Para sentar las bases sobre la factibilidad del proyecto y poder asesorar correctamente a los productores; la Central me envió a la ciudad de México, D. F. por una semana al mes durante cinco meses consecutivos para recibir cursos intensivos por parte del Instituto Mexicano de Desarrollo Rural (IMEDER) con capacitadores altamente calificados.

Mi Trabajo de campo fue alterno con la capacitación antes mencionada pues de esta forma se le dio el seguimiento al desarrollo del proyecto considerando siempre y de manera primordial el beneficio de las familias más necesitadas en el medio del campesinado.

Dentro del trabajo de investigación hubo un rubro importante en el que algunas socias me acompañaron participando activamente; consistió en realizar personalmente una entrevista a los consumidores de nopal matamorenses que encontramos en los centros comerciales de la ciudad para determinar el mercado potencial local, así como diferentes aspectos de mercado como la

preferencia en cuanto a presentación, proveedores intermediarios, precios y competencia.

4 RESULTADOS

Las acciones realizadas y sus consecuencias en el marco de desarrollo del proyecto, nos permite establecer los siguientes resultados:

a) Se Logró conformar un grupo integrado por 109 miembros de los 10 ejidos interesados en la producción, cultivo y venta formal del nopal verdura que tienen presente lo siguiente:

b) Dentro del estudio de mercado que se realizó junto con algunas de las socias se logró estimar que la ciudad de matamoros consume un aproximado de 34 toneladas de nopal mensualmente y solo produce el 10%. Además se determinó en los resultados de la investigación realizada que el público de la localidad prefiere consumir el nopal en fresco.

c) Al investigar sobre la forma de comercialización en los ejidos se determinó que los intermediarios son quienes logran la mayor ganancia acaparando los supermercados y mercados populares solo por lograr concentrar la recepción y venta del producto.

d) Se Logró asesorar a los socios en la selección de la planta madre para obtener el producto con mayor presentación y más competitivo en el mercado para establecer preferencias en cuanto a características del producto y presentación del mismo.

e) Se consiguió que algunas productoras decidieran con recursos propios adquirir plantas madres para ir generando semilla de nopal producida en sus comunidades.

Para la compra de pencas se viajó a la ciudad de Río Bravo con el Productor de Nopal Ing. Juan José Jungo quien nos mostró su parcela comercial y nos asesoró sobre los cuidados en el corte, desespinado, picado y embolsado de nopal. Ya que es esa la forma en la que él comercializa su producto, este aspecto despertó en las productoras un interés sobre cómo dar el valor agregado al nopal.

Al escuchar la cadena comercial que sostiene el Ing. Jungo las representantes del grupo estiman poder cumplir con el compromiso adquirido además de estar interesadas en el proyecto por los beneficios que representa, han escuchado ya un testimonio del productor que para ellas será un proveedor de semilla.

f) La siembra de cultivos alternativos como el nopal han traído en consecuencia a la micro región una serie de proyectos ambientales como el reciclado de agua en sistemas de micro plantas. La base organizacional pudo bajar recursos de Rotary Internacional para el abastecimiento de agua de uso domestico, y actualmente está en gestión la red de drenaje comunitario bajo el mismo sistema pero en mayor dimensión puesto que se pretende extender el beneficio en todas las comunidades marginadas.

g) Mi labor como promotora rural me deja además la experiencia de que los pobladores de la zona aceptan proyectos respetando los recursos naturales con que cuentan, siendo ya una costumbre en ellos debido a que prevalece el total arraigo a sus tierras.

h) Los organismos que han participado en conjunto con la comunidad tienen presentes las leyes de conservación del medio ambiente por lo que proyectos como el cultivo del nopal ayuda a mejorar las condiciones de cubierta vegetal contribuyendo en la disminución de la erosión eólica. Simultáneamente se ha planteado la necesidad de cortinas rompe-vientos; propuesta que ha sido apoyada por los miembros de la localidad quienes han manifestado interés en participar de programas de reforestación.

5 CONCLUSIONES

El estudio de mercado, los resultados obtenidos y las acciones desarrolladas en el marco del proyecto, permite establecer las conclusiones siguientes:

- a) El “Nopal Verdura como alternativa económica en la región de temporal del Municipio Matamoros, Tamaulipas”, resulta ser un proyecto factible que promete reeditar a los participantes y a sus familias una mejoría sustancial en su calidad de vida.
- b) El procesamiento como la transformación de los productos de nopal es un campo aún no explorado por los productores y es aquí donde se puede integrar toda una familia completa como empresa ó considerar las labores que puedan realizar las personas de la tercera edad que necesitan de ingresos encontrando una ocupación que le genere el sustento.
- c) El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) realizado permitió dar a conocer a cada comunidad concretamente la situación que se vive con ventajas y desventajas

6 RECOMENDACIONES

Los trabajos realizados y los resultados obtenidos en todos los procesos de desarrollo del proyecto y las experiencias profesionales recopiladas, permite fundar las recomendaciones siguientes:

- a) Establecer una organización que permita mejorar la comercialización formal e integral del producto eliminando intermediarios.
- b) La capacitación debe ser un proceso constante sobre las necesidades propias del sistema de producción; así como la búsqueda de paquetes tecnológicos para mejorar las condiciones del producto y la transformación en subproductos.
- c) Aumentar la capacidad instalada con la introducción de nuevas variedades que está demandando la población.
- d) Incursionar como un proveedor de impacto en los diversos centros comerciales de la ciudad de Matamoros y en un futuro exportar el producto ó los subproductos generados.
- e) Fortalecer la organización creando alianzas estratégicas con las familias habitantes de éstas comunidades rurales que están produciendo nopal para aumentar la capacidad instalada de producción.
- f) Contratación de servicios técnicos que permitan identificar, prevenir ó combatir las plagas y enfermedades propias del cultivo de nopal que se han presentado.
- g) Buscar fuentes de abastecimiento de agua a través de sistemas de reciclado y desalinización previamente probados en la comunidad.
- h) Ampliar la capacitación en otros sistemas alternativos de aprovechamiento de agua con la introducción de nuevos productos (Hidroponia).
- i) Mejorar la presentación comercial en productos y subproductos con tecnología aplicable para la elaboración higiénica y envasado final.
- j) Lograr el código de barras y registro de marca para estos productos e iniciar la búsqueda de clientes potenciales entre las diversas casas comerciales como Soriana, Gigante, Chedraui, Wal-mart y H.E.B.

7 BIBLIOGRAFIA

- CONAZA. 1992. Aspectos técnicos y socioeconómicos del nopal *Opuntia* spp. Serie: Fichas técnicas de especies forestales. (Mimeografiado) Saltillo, Coahuila, México. . [s. p.].
- BORREGO E., F.; BURGOS V., N. 1986. El Nopal. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. 202 p.
- BRAVO HOLLIS, H. 1978. Las Cactáceas de México. Universidad Autónoma de México, D. F., México. 743 p.
- INEGI, XII Censo De Población y Vivienda 2000. [s. p.].
- MARTINEZ, B. A. E. et al., 1995. México. Plantaciones de Nopal para el desarrollo sustentable de áreas degradadas en la región central de México. En: Pimienta Barrios, *et al.*, Memorias del 6to. Congreso Nacional y 4to. Congreso Internacional. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. . [s. p.].
- MEDINA, M. E. 1995. México. Estudios de los suelos cultivados con nopal en Milpa Alta, D.F. En: Pimienta Barrios, *et al.*, Memorias del 6to. Congreso Nacional y 4to. Congreso Internacional. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. . [s. p.].
- PLAN DE DESARROLLO 2005 - Presidencia Municipal de H. Matamoros, Tamaulipas. Matamoros, Tamaulipas. . [s. p.].
- REYES A., J. A.; AGUIRRE R., J. R. 1999. Etnobotánica de *Opuntia* en la Altiplanicie Meridional de México. Instituto de Investigación de Zonas

Desérticas. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí,
México. 20 p.

ANEXOS

Anexo 1. Programa de capacitación para beneficiarios del programa de apoyo a la cadena productiva del nopal.

1.- Propuesta de valor de la empresa: (Planeación Estratégica).

Establecimiento de la Misión, Visión, metas, objetivos, valores y principios de la empresa (20 horas, aula).

2.- Constitución legal de la empresa:

- Selección de la figura jurídica, acorde con los objetivos de la empresa.
 - Trámites de la constitución, costo.
 - Estatutos.
 - Aspectos Fiscales.
 - La fami-empresa y la empresa cooperativa.
- (20 horas). Más el tiempo que empleen en constituirse.

3.- Definición de la estrategia comercial:

- Diagnóstico del Mercado.
 - Identificación de la Demanda del producto.
 - Estrategia Comercial y Promoción del producto.
- (20 horas, aula y trabajo de campo).

4.- Organización interna:

- Estructura orgánica formal.
- Definición de niveles y funciones (organigrama).
- Micro financiamiento para el Grupo solidario.
- Banco comunal. (20 horas, aula).

5.- Políticas de la empresa y reglamento interno:

- Establecimiento de las políticas.
- Establecimiento del reglamento interno.
- Funcionamiento de una caja de ahorro y crédito. (20 horas, aula).

Anexo 2. Metodología de la investigación del estudio de mercado

El proyecto de comercialización de nopal verdura en el municipio de H. Matamoros se plantea en base a un estudio de mercado realizado para determinar el consumo existente y potencial del producto. Así como la mezcla de mercado que debemos ofrecer para ser competentes.

Para obtener información se recurre a entrevistas con las personas involucradas en la cadena comercial de nopal verdura con los productores directamente, gerentes de centros comerciales, intermediarios y vendedores.

En cuanto a la población consumidora final se obtuvo información mediante el cuestionario que establece diferentes variables como volumen de compra, presentación, precio etc.

A continuación se describe como fue determinado el:

Tamaño de la muestra

Se realizará el cuestionario a la población de amas de casa quienes son las encargadas de administrar el ingreso familiar en esta región por lo que partimos de:

Población total de Matamoros de 15 a 59 años	250,369
De esta cifra el 51% son mujeres	127,688
De las cuáles el 60% son amas de casa con responsabilidad	76,613
De este universo el 90% son consumidoras de nopal	68,952
El 10% restante corresponde a un estrato social alto que no consume nopal.....	7,661

Para determinar el tamaño de la muestra se utiliza un programa ejecutable denominado VSS (Vistrain Simple Size).

La información que a continuación se presenta está considerada para calcular el tamaño real que debe tener una muestra, de manera que ésta sea representativa de una población, de la cual se requiere estimar la proporción de casos con una determinada característica. Dicho tamaño se determina tomando en consideración:

- el tamaño de la población de interés;
- el nivel de confianza deseado;
- el grado de error aceptable y;
- la variabilidad (supuesta o conocida) en la población de interés.

$$n = \frac{t^2(pq)}{e^2 + \frac{t^2(pq)}{N}}$$

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

t = el valor t-student correspondiente el nivel de confianza deseado, dado el tamaño de la población.

p = la proporción (conocida o supuesta) de casos en la población de interés, con una característica específica (proporción de éxitos estadísticos).

q = 1-p, o la proporción de casos que no tienen la característica esperada.

e = el nivel de error que se está dispuesto a correr.

N = el tamaño de la población de interés.

Margen de error	5%
Confiabilidad	7.5%
Universo de consumidoras	68,952
Tamaño de la muestra	398

El cuestionario se aplicará en las siguientes proporciones:

Población	Porcentaje	No. Cuestionarios
Comunidades rurales	15 %	60
Colonias periféricas	25 %	100
Colonias: interés social	25 %	100
Colonias nivel medio superior	25%	99
Colonias de nivel económico superior	10 %	39

Anexo 3. Método F. O D. A. (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) utilizado para analizar la factibilidad del proyecto.

ANÁLISIS FODA

<p><u>Fortalezas:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El sistema de producción se encuentra respaldado por la participación de los miembros de cada familia. 2.- Los fundadores fomentan el arraigo a sus familias y a su comunidad. 3.- Disponen de tierras y plantas para la reproducción. 4.- Tienen experiencia en cultivos alternativos (parcelas familiares de nopal). 5.- Muestran disponibilidad para perfeccionar y ampliar la elaboración de productos procesados a partir de cultivos alternativos. 6.- Los grupos se interesan en la introducción de nuevas técnicas para optimizar el uso el factor agua (hidroponía). 7.- Caminos y carreteras en buen estado para asegurar la comercialización del producto. 8.- No existen conflictos políticos, viven en armonía con las autoridades municipales. 9.- Los comisariados ejidales muestran disponibilidad y apertura. 	<p><u>Oportunidades:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Mercado potencial en los centros comerciales de la localidad. 2.- Posibilidades de exportación a los Estados Unidos. 3.- Conocimiento de la población en general sobre los beneficios del nopal para el tratamiento de enfermedades como la diabetes.
<p><u>Debilidades:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Baja rentabilidad en el cultivo del sorgo de temporal. 2.- Escasez de agua para riego de sus cultivos. 3.- Desorganización para concretar nuevos proyectos. 4.- Desconfianza para trabajar en equipo. 5.- Desconocimiento de paquetes técnicos para el control de plagas y enfermedades; así como tratamiento al suelo. 6.- Aunque es una zona con pobreza, no es considerada como área prioritaria ni marginada lo que limita notablemente los apoyos gubernamentales. 	<p><u>Amenazas:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Presencia de intermediarios. 2.- Fenómenos naturales (huracanes). 3.- Persistencia de sequía. 4.-La amenaza latente del fenómeno de migración hacia los estados unidos dada la cercanía con el vecino país del norte. 5.- Constante oferta de trabajo en maquiladoras resulta atractivo para los jóvenes poniendo en peligro el arraigo a sus comunidades.

Anexo 4. Organigrama sugerido para fortalecer a la organización y llevarla a ser una sociedad de primer nivel.

