

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA**

**“ANTONIO NARRO”**

**División de Ciencias Socioeconómicas**



**La Planeación y el Desarrollo Rural Microrregional. Caso  
Microcuenca “FRAUSTRO”, municipio de Ramos Arizpe,  
Coahuila.**

**Por:**

**MARÍA YECENIA ZAMBRANO CRUZ**

**TESIS**

**Presentado como requisito parcial para obtener el título  
de:**

**Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios.**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México, Mayo 2006**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

**La Plantación y el Desarrollo Rural Microrregional. Caso  
Microcuenca “Fraustro”, municipio de Ramos Arizpe, Coahuila.**

**TESIS**

**POR:**

**MARÌA YECENIA ZAMBRANO CRUZ**

**que se somete a consideración del H. jurado examinador como requisito  
parcial para obtener el titulo de:**

**LICENCIADO EN ECONOMIA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIAS**

*APROBADA*

**PRESIDENTE DEL JURADO**

---

**M.C. RUBEN MORAN OÑATE**

**SINODAL**

**SINODAL**

---

**M.C. ESTEBAN OREGON GARCIA**

**M.C. RUBEN H. LIVAS HERNADEZ**

**COORDINACIÓN DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS**

---

**M.A. EDUARDO FUENTES RODRÍGUEZ**

**BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO, MAYO 2006**

## INDICE DE CONTENIDO

	Página
<b>INDICE DE CUADROS</b>	i
<b>INDICE DE FIGURAS</b>	ii
<b>DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS</b>	iii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	vi
<b>CAPITULO I ANTECEDENTES DEL DESARROLLO RURAL Y LA PLANEACION REGIONAL</b>	1
1.1 Antecedentes del desarrollo rural en México	1
1.2 La Ley de Desarrollo Rural Sustentable	5
1.2.1 Objetivos y propósitos de la Ley de Desarrollo Rural sustentable	5
1.2.2 Programas y subprogramas para el Desarrollo Rural	6
1.2.3 Análisis históricos de apoyo funcional al desarrollo rural	9
1.3 La Planeación regional	12
1.3.1 Antecedentes de la Planeación regional o Microrregional	14
1.3.2 El Plan Nacional de Microcuencas	17
1.3.3 El Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC)	20
<b>CAPITULO II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL Y METODOLOGÍA</b>	22
2.1 Teoría y enfoques de la planeación regional	22
2.2 Las Microcuencas	25
2.3 Aspectos fisiográficos, socioeconómicos y productivos	28
2.4 Plan de trabajo	33
2.5 Delimitación de la Microcuenca	34
<b>CAPITULO III DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA MICROCUENCA “FRAUSTRO”</b>	40
3.1 Aspectos fisiográficos	40
3.1.1 Ubicación y extensión	40
3.1.2 Características morfológicas	42
3.1.3 Clima y temperatura	42
3.1.4 Suelos	44
3.1.5 Transecto de la Microcuenca “Fraustro”	46
3.1.6 Fisiográfica	48
3.1.7 Hidrológica	49
3.1.8 Geología	50
3.1.9 Vegetación	51

3.1.10 Fauna	53
3.1.11 Infraestructura	53
3.2 Aspectos sociales	57
3.2.1 Población	58
3.2.2 Educación	62
3.2.3 Vivienda	63
3.2.4 Alimentación	68
3.2.5 Salud	68
3.2.6 Servicios públicos	69
3.2.7 Recreación y religión	70
3.2.8 Organización	71
3.3 Aspectos económicos	72
3.3.1 Población Económicamente Activa	72
3.3.2 Tenencia de la tierra	74
3.3.3 Migración	75
3.3.4 Financiamiento	75
3.3.5 Subsidios	76
3.3.6 Destino de la producción	76
3.4 Sistema de producción	77
3.4.1 Agrícola	78
3.4.2 Pecuario	78
3.4.3 Forestal	79
3.4.4 Minería	79
3.4.5 Otros	79
3.5 Uso del suelo	79
<b>CAPITULO IV DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMÁTICA PROPUESTAS DE DESARROLLO MICROCUENCA “ FRAUSTRO”</b>	<b>80</b>
4.1 Problemática	80
4.1.1 Problemática del medio físico	80
4.1.2 Problemática del medio social	82
4.1.3 Problemática del medio económico	85
4.2 Propuestas de desarrollo rural para la Microcuenca	87
4.2.1 Propuestas de conservación de suelo y agua	87
4.2.2 Propuestas de bienestar social	88
4.2.3 Propuestas de proyectos agrícolas	88
4.2.4 Propuestas de proyectos pecuarios	89
4.2.5 Propuestas de proyectos forestales	89
4.2.6 Propuesta de proyectos no agropecuarios	89

4.2.7	Decisiones de los habitantes	89
4.2.8	Programa de trabajo	90
<b>CAPITULO V CONCLUSIONES</b>		96
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		98
<b>ANEXOS</b>		100

## ÍNDICE DE CUADROS

	Pagina
Cuadro 1	Inversión y beneficiarios del programa de desarrollo rural en México. 11
Cuadro 2	Clasificación de cauces 37
Cuadro 3	Localización de comunidades incluidas en la Microcuenca Fraustro. 41
Cuadro 4	Distribución de la temperatura media mensual 42
Cuadro 5	Distribución de la precipitación media mensual 43
Cuadro 6	Tipo de suelos presentes en la Microcuenca 45
Cuadro 7	Transecto de la Microcuenca 47
Cuadro 8	Tipo de vegetación presente en la Microcuenca 51
Cuadro 9	Fauna presente en la microcuenca 53
Cuadro 10	Distribución de la población por rangos de edad, sexo y localidad 59
Cuadro 11	Distribución de la población por ejido 62
Cuadro 12	Población alfabeta y analfabeta por comunidad 63
Cuadro 13	Distribución de viviendas por comunidad 64
Cuadro 14	Material de construcción de viviendas por comunidad 65
Cuadro 15	Servicios básicos en viviendas por comunidad 66
Cuadro 16	Fuentes de energía usados por localidad 67
Cuadro 17	Religión que se profesa por comunidad 71
Cuadro 18	Actividades económicas por comunidad 73
Cuadro 19	Población económicamente activa 73
Cuadro 20	Ingresos por sector por comunidad 74
Cuadro 21	Distribución de superficie por comunidad 75
Cuadro 22	Problemática detectada en el medio físico 81
Cuadro 23	Problemática del medio social identificada en Fraustro 83
Cuadro 24	Problemática del medio social identificada en San Ignacio 84
Cuadro 25	Problemática del medio social identificada en El Panal 85
Cuadro 26	Problemática identificada en actividades agrícolas 86
Cuadro 27	Problemática identificada en actividades pecuarias 86
Cuadro 28	Otros problemas identificados 87
Cuadro 29	Programa de trabajo de propuesta de conservación de suelo y agua 90
Cuadro 30	Programa de trabajo de propuesta de bienestar social 91
Cuadro 31	Programa de trabajo de propuesta de proyectos agrícolas 92
Cuadro 32	Programa de trabajo de propuesta de proyectos pecuarios 92
Cuadro 33	Programa de trabajo de propuesta de proyectos forestales 93
Cuadro 34	Programa de trabajo de propuesta de proyectos no agropecuarios 93
Cuadro 35	Financiamiento del plan 94

## INDICE DE FIGURAS

	Pagina
Figura 1	Definición esquemática y conceptual de una cuenca hidrográfica 26
Figura 2	Delimitación del área de la Microcuenca 35
Figura 3	Mapa de pendientes de la Microcuenca 39
Figura 4	Mapa de localización de las comunidades 41
Figura 5	Gráfica de precipitación y temperatura media mensual 43
Figura 6	Mapa de climas de la Microcuenca 44
Figura 7	Mapa de suelos de la Microcuenca 46
Figura 8	Mapa fisiográfico de la Microcuenca 48
Figura 9	Mapa hidrológico de la Microcuenca 49
Figura 10	Mapa geológico de la Microcuenca 50
Figura 11	Mapa de vegetación de la Microcuenca 52
Figura 12	Mapa de sobrepastoreo de la Microcuenca 52
Figura 13	Gráfica distribución de la población por rango de edades Fraustro 60
Figura 14	Gráfica de distribución de población San Ignacio 60
Figura 15	Gráfica de distribución de la población por rango de edades El Panal 61
Figura 16	Pirámide poblacional en la Microcuenca por rango de edad 61

## DEDICATORIA

### A Dios nuestro señor:

Por haberme permitido terminar unos de mis mas grandes sueños, por guiarme siempre por el buen camino de la vida.

### A mis padres:

**Rusbel Zambrano Orozco:** Por enseñarme a luchar, por darme tu apoyo y por brindarme la confianza que siempre necesite para terminar mi carrera, gracias papá por haberme elegido como tu hija, te amo.

**Maria Hilda Cruz Vilchis:** Por estar conmigo cuando mas la necesito, por darme ese amor que solo ella puede dar, por todas las noches de desvelo, gracias mamá, siempre serás el tesoro mas grande en mi vida, te amo mamá.

### A mis hermanas.

**Blanqui:** Por todos tus consejos, por tu confianza que depositaste en mi, y por ayudarme cuando mas lo necesitaba, gracias hermana.

**Verónica:** Por creer en mi y por tu apoyo incondicional, por estar conmigo cuando lo necesite, gracias hermana.

**Amalia:** por que siempre te has preocupado por mi cuando estoy lejos, por rezar por mi cuando mas lo he necesitado, por cuidar de nuestros padres cuando quedan solos, gracias hermanita.

**Clarita:** Tu que eres una pieza importante para la familia tu que eres nuestra niña consentida, tu que eres mi mayor preocupación, gracias por existir.

### A mi angelito:

**Erick Fernando Santos Zambrano:** Por ser la alegría de mi vida, por ser unos de mis motores principales en mi vida, siempre serás mi angelito travieso te amo bebe.

### **A mi gran amor:**

**Emanuel Alberto Moguel Matuz:** Gracias mi vida por estar siempre conmigo en las buenas y en las malas, por brindarme tu hombro sin pedirme nada a cambio, por darme tu amor incondicionalmente, por ayudarme en la realización de este trabajo, y sobre todo por confiar en mi, te amo corazón.

### **A mis cuñados:**

**Jorge Pérez García y Eliseo Santos Valencia:** por cuidar siempre de las personas a las que quiero con toda mi alma y por creer en mi.

### **A mis grandes amigas:**

**Zulmy:** por estar siempre pendiente de mi, por tus oraciones, por tus consejos y por que siempre cuidaste de mi mamá cuando yo estaba lejos, gracias amiga.

**Mayra:** Por ser un gran ser humano, gracias amiga por todos los momentos felices que pasamos juntas, gracias por apoyarme y escucharme cuando mas necesitaba de alguien, nunca te olvidare.

### **A mis amigas (os):**

Ángeles, Adriana, Marisol, Lizeeth, Oración, Nachita, Cecy, Carme, Raquel, Ale, Lidia, Dania, Dodany, Gabriela, Evet, Imelda, Alimy, Gabriel, Evet, Lorena, Araceli, Camey, Gilmer, Elgar, Arael, Leonel, Fernando, Noe, Octaviano, Pedro, Gerardo, Madelen, Marcelo, Luz. Alejandro, Chicharo, Juan Antonio, Junior.

### **A mis profesores de Telesecundaria:**

**Moisés Montero y Montero E Isabel santos:** Por haberme inculcado cosas buenas durante los tres años de secundaria, por preocuparse por mi para que terminara mi carrera, por haberme enseñado a luchar por lo que quiero y sobre todo por llevar siempre la frente en alto, gracias por todo.

A todos en general les doy las gracias por estar conmigo en las buenas y en las malas, por compartir conmigo tantos momentos felices, mil gracias.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A MI ALMA MATER:** Por haberme recibido en su seno y sobre toda darme la oportunidad de crecer y formarme como una profesionista.

**AL LIC. RUBEN MORAN OÑATE:** Por darme la oportunidad de realizar este trabajo, por darme el tiempo necesario para las asesorías, por confiar en mí, por todo mil gracias.

**AL ING. ESTEBAN OREGON GARCIA:** por darme la oportunidad de asesorarme, por todo el tiempo dedicado a mis revisiones por eso y mucho más mil gracias.

**AL LIC. RUBEN H. LIVAS HERNANDEZ:** por todo su apoyo y por todo su comentario y recomendaciones para la realización de este trabajo, gracias.

**AL ING. RITA RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ:** Por darme la oportunidad de trabajar con ella en la realización de las encuestas y en las aplicaciones de las mismas por eso y mucho más mil gracias Rita.

Por todas las atenciones que tuvieron conmigo durante la realización de este trabajo, por todo el tiempo que me dedicaron. Ya que sin ello no hubiera sido posible que terminara con este trabajo, gracias.

## INTRODUCCIÓN

El manejo de Microcuencas adquiere hoy gran relevancia ante la crisis ecológica y productiva que se vive en México, particularmente en el medio rural. De igual manera el aprovechamiento y la conservación de los ecosistemas, recursos naturales y sistemas productivos tiene gran importancia fundamental. Durante la mayor parte de la historia de la Humanidad, las cuencas han sido controladas casi exclusivamente con el fin de incrementar su utilidad económica y reducir las amenazas más peligrosas para los habitantes de las comunidades.

Este trabajo está estructurado en cinco capítulos, en el primer capítulo se abordan los antecedentes del desarrollo rural en México, así como la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, sus objetivos y propósitos, de igual manera se aborda lo que es la planeación regional y microrregional, el Programa Nacional de Microcuencas y por último el Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC).

En el segundo capítulo se expone el marco teórico conceptual y la metodología utilizada para la realización de este trabajo, se parte de algunas teorías y enfoques de la planeación regional así como algunos conceptos fundamentales. Y finalmente se expone los aspectos fundamentales para la delimitación de una Microcuenca. En el tercer capítulo se hace una descripción y caracterización de la Microcuenca “Fraustro” Municipio de Ramos Arizpe Coahuila, abordándose los aspectos fisiográficos, sociales, económicos, los sistemas de producción y el uso del suelo.

En el capítulo cuarto se expone el diagnóstico de la problemática y las propuestas de desarrollo en la Microcuenca “Fraustro”, así como las decisiones de los habitantes. Y por último en el capítulo cinco se consideran las conclusiones a las que se llegan.

La hipótesis que presenta esta investigación es: través de la elaboración del Plan Rector de Producción y Conservación se pueden llegar a resolver y/o minorizar los problemas que se presentan en el área que comprende la Microcuenca, en este caso de la Microcuenca Fraustro, de igual manera se ha hecho con el objetivo de poder identificar la problemática de los habitantes, y poder disminuir o detener la degradación de los recursos naturales que se encuentran en el área que comprende la Microcuenca, y del mismo modo poder identificar oportunidades de desarrollo regional para que contribuyan a mejorar el nivel de vida de los productores.

Después de haber analizado la problemática específica del área, se realizan propuestas concretas de solución de dicha problemática, que de alguna manera contribuirán a mejorar las condiciones actuales de los recursos naturales, los recursos materiales con que cuentan, así como la condición de vida de los pobladores de las comunidades.

La utilidad que puede tener esta investigación primeramente es conocer la situación que guardan actualmente los recursos biofísicos, así como la situación socioeconómica presente en la Microcuenca "Fraustro". Otra utilidad que puede tener es que con esta investigación se puede tener un punto de partida para las instancias operativas correspondientes para planear de manera sistemática las acciones que permitan resolver las necesidades más prioritarias de las habitantes.

## **CAPÍTULO I**

### **ANTECEDENTES DEL DESARROLLO RURAL Y LA PLANEACION REGIONAL**

En este capítulo se expone como el desarrollo rural ha venido cambiando, ya que el desarrollo rural requiere de la conjunción de esfuerzos, de programas y de políticas de la sociedad civil y de los tres niveles de gobierno para lograr una mejor calidad de vida, ahora el desarrollo rural ya no es solo el disponer de los servicios básicos y bienes públicos, sino el acceso a formas de creación de la riqueza, única forma eficaz para el combate a la pobreza.

#### **1.1 Antecedentes del desarrollo rural en México**

El papel de la agricultura, de la economía campesina y en general de las áreas rurales ha cambiado a lo largo del tiempo, debido entre otros factores, a los diversos modelos de desarrollo aplicados en el país siendo tres, el Agroexportador, el de Industrialización Sustitutiva de importaciones y el Neoliberal.

En el modelo agroexportador, la agricultura cumplió un rol económico y político fundamental, en la medida que constituyo el eje de inserción en la división internacional del trabajo, particularmente en los países caracterizados por su especialización agropecuaria. A finales de las décadas de los treinta y principios de los cuarentas el gobierno del presidente Lázaro Cárdenas, México inicio su industrialización mediante el modelo de sustitución de importaciones, propiciado por la crisis de 1929, misma que llevo a la economía mexicana a cambiar radicalmente.

Fue este modelo el que transformo a la economía exportadora en otra economía orientada a la industrialización para satisfacer las necesidades del mercado interno. Con el modelo de sustitución de importaciones se buscaba tener una economía independiente y menos fluctuante.

Posteriormente en los inicios de la década de los años ochenta, el país enfrentaban simultáneamente el lento crecimiento de la economía. En este modelo no se predetermino el papel de la agricultura; aun cuando al depender de las ventajas comparativas, los sectores realmente beneficiados fueron los que disponían de ellas en relación con el mercado externo y la infraestructura física, financiera y gerencial para enfrentar la competencia en el mercado mundial. Adicionalmente la agricultura fue sometida a una fuerte competencia de las importaciones.

Los efectos de los modelos de desarrollo sobre el agro y el campesinado fueron los efectos de la crisis de los modelos sustitutivos de importaciones y los fracasos de las experiencias neoliberales han agudizado los conflictos sociopolíticos, desestabilizando las nacientes democracias en la región y produciendo serios problemas de gobernabilidad.

El sector agropecuario, se caracteriza por la heterogeneidad de formas productivas, las que se diferencian entre otros aspectos por: La organización social de la producción, las lógicas de producción, los sistemas productivos, la cantidad y calidad de recursos y la ubicación en zonas agroecológicas y socioeconómicas diversas, lo que determina en parte su viabilidad económica y social. Simplificando la situación, el sector esta compuesto por un subsector moderno y otro campesino. El primero, organizado bajo la lógica de mercado, concentra los cultivos de punta para el consumo urbano y de exportación, el grueso del crédito agrícola, el uso de insumos y técnicas modernas, la mayoría de tierra bajo riego y la infraestructura física e institucional.

Dicho sector esta compuesto por pequeños y medianos agricultores, grandes explotaciones agrícolas y ganaderas, organizadas genéricamente bajo la forma de empresas.

El predominio de una u otra forma depende de la situación de cada región, como efecto de las modalidades de ocupación del territorio y de los cambios de las estructuras agrarias. El subsector de campesinos y de pequeños productores se encuentra, en su mayoría, en las zonas rurales carente de infraestructura física y social; tienen escaso acceso a los sistemas crediticios y financieros; están organizados bajo una lógica orientada a la satisfacción de sus necesidades familiares y a garantizar su producción; poseen escasa dotación de tierra, fragmentada y dispersa en la mayoría de los casos y ubicadas en las zonas de secano. En este subsector se concentra el minifundio.

En el interior del campesinado también se presentan diferencias, provenientes en parte de la cantidad de los recursos que manejan, pero cada vez más de las estrategias que generan en relación con las actividades extra agropecuarias, la organización de los roles productivos en la familia y las características de las zonas en las cuales están ubicados. Adicionalmente las economías campesinas también son diversas en cuanto a las formas de organización social de la producción en que están insertas.

Tradicionalmente se ha utilizado en forma indistinta los términos agropecuarios o rural para referirse a aquel segmento de la población de nuestro país cuya vida económica, política, social y cultural, esta vinculada al uso y al aprovechamiento de los recursos naturales, al desarrollo de actividades económicas agropecuarias, con ciertas características locales y regionales en las que prevalece la diversidad, la heterogeneidad, la asimetría interregional y en ocasiones interlocal.

Sin desconocer que existen importantes desequilibrios y carencias en el México rural hoy nos enfrentamos a un nuevo escenario, que no esta orientado exclusivamente a las actividades económicas agropecuarias. En el espacio rural se realizan diversas actividades económicas: agrícolas tradicionales, no tradicionales, y no agrícolas como son: el turismo rural, la maquila, las empresas de servicios rurales, la agricultura orgánica, la pesca y la acuicultura, las artesanías, el cultivo de bioenergéticos, actividades económicas con mayor integración en eslabones de las cadenas comerciales de diversos productos y servicios.

En este nuevo escenario, se reconoce que lo rural no está vinculado exclusivamente a su vertiente económica o técnica, lo rural se define en base a un territorio o región y tiene que ver prioritariamente con las personas, su organización social y cultural, sus vínculos interinstitucionales y con el medio ambiente, su relación con el mercado y las cadenas productivas. Lo rural no es ajeno a lo urbano; pobladores de regiones rurales demandan servicios urbanos de comunicaciones, educación, salud, información etc, que pueden satisfacer de manera endógena o por sus vínculos con su entorno.

Los centros urbanos de regiones rurales juegan un papel protagónico en la vida y en las estrategias rurales. De manera creciente la sociedad, en general, y específicamente la mexicana, demandan satisfacer necesidades vinculadas a los recursos naturales, a la biodiversidad, al país rural a productos y servicios con nichos de mercado no tradicionales.

El desarrollo rural que se propone incluye la creación de oportunidades de empleo y autoempleo mediante el impulso a la formación de empresas, particularmente de medianas y pequeñas microempresas que ofrezcan remuneraciones dignas a los habitantes del sector rural.

La subsecretaría de desarrollo rural propone un modelo que busca contribuir a resolver los problemas de atraso rural, la falta de incorporación e inclusión de sectores de la población de zonas rurales de alta y muy alta marginalidad, hombres y mujeres, jóvenes y adultos, indígenas y personas de la tercera edad. El modelo supone la articulación de diversas estrategias para alcanzar un pleno desarrollo rural integral, bajo un enfoque de desarrollo rural regional que contemple desarrollo de capital humano, desarrollo económico, desarrollo de capital social y de capital físico.

Las precondiciones para que este modelo sea funcional son la definición de los derechos de la propiedad como plataforma básica para que la población rural trabaje con seguridad y la consolidación de la federalización para acercar a los actores locales los instrumentos que faciliten su desarrollo.

## **1.2 Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS)**

La LDRS, publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 7 de diciembre de 2001, establece en su artículo 10º que, Para los propósitos de esta Ley se crea la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable; en su artículo primero la presente Ley es reglamentaria de la Fracción XX del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y es de observancia general en toda la República. Sus disposiciones son de orden público y están dirigidas a: promover el desarrollo rural sustentable del país, propiciar un medio ambiente adecuado, en los términos del párrafo 4o. del artículo 4o.; y garantizar la rectoría del Estado y su papel en la promoción de la equidad, en los términos del artículo 25 de la Constitución.

Se considera de interés público el desarrollo rural sustentable que incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural, según lo previsto en el artículo 26 de la Constitución, para lo que el Estado tendrá la participación que determina el presente ordenamiento, llevando a cabo su regulación y fomento en el marco de las libertades ciudadanas y obligaciones gubernamentales que establece la Constitución.

En su artículo segundo son sujetos de esta Ley los ejidos, comunidades y las organizaciones o asociaciones de carácter nacional, estatal, regional, distrital, municipal o comunitario de productores del medio rural, que se constituyan o estén constituidas de conformidad con las leyes vigentes y, en general, toda persona física o moral que, de manera individual o colectiva, realice preponderantemente actividades en el medio rural.

### **1.2.1 Objetivos y propósitos**

Respecto a los objetivos en el artículo quinto en el marco previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado, a través del Gobierno Federal y en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y municipales, impulsará políticas, acciones y programas en el medio rural que serán considerados prioritarios para el desarrollo del país y que estarán orientados a los siguientes objetivos:

Promover el bienestar social y económico de los productores, de sus comunidades, de los trabajadores del campo y, en general, de los agentes de la sociedad rural, mediante la diversificación y la generación de empleo, incluyendo el no agropecuario en el medio rural, así como el incremento del ingreso; corregir disparidades de desarrollo regional a través de la atención diferenciada a las regiones de mayor rezago, mediante una acción integral del Estado que impulse su transformación y la reconversión productiva y económica, con un enfoque productivo de desarrollo rural sustentable; contribuir a la soberanía y seguridad alimentaria de la nación mediante el impulso de la producción agropecuaria del país; fomentar la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de los recursos naturales, mediante su aprovechamiento sustentable; y valorar las diversas funciones económicas, ambientales, sociales y culturales de las diferentes manifestaciones de la agricultura nacional.

En cuanto a los propósitos, en el marco de la LDRS y con el propósito de efficientar el uso más de los recursos públicos y fortalecer las acciones de generación de empleo rural e ingreso entre los habitantes de las regiones rurales marginadas de nuestro país, las políticas y estrategias de desarrollo rural se orientan a fomentar la capitalización de las unidades de producción familiar; a promover el manejo sustentable de los recursos naturales; a incorporar procesos de transformación y agregación de valor; al desarrollo de capacidades en el medio rural; y a promover y apoyar la participación de los productores y sus organizaciones, entre otros.

### **1.2.2 Programas y subprogramas para el desarrollo rural.**

El Desarrollo Rural en la Alianza para el Campo contempla dos grandes vertientes: la primera corresponde a los programas base que se implementan ahora con un nuevo enfoque estratégico para apoyar a la cadena productiva de valor y no sólo a la actividad primaria y apoyar proyectos productivos integrales y no sólo componentes específicos; asimismo, comprende una nueva estrategia de administración ya que al integrar y simplificar los programas de desarrollo rural operados hasta el 2001, se consigue una mayor operatividad y flexibilidad en los programas.

La segunda vertiente comprende programas específicos de apoyo a las organizaciones rurales y los destinados a productores de bajos ingresos en el medio rural. A través de los Distritos de Desarrollo Rural, se promoverá la formulación de programas a nivel municipal y regional o de cuencas, con la participación de las autoridades, los habitantes y los productores en ellos ubicados. Dichos programas deberán ser congruentes con los Programas Sectoriales y el Plan Nacional de Desarrollo.

En el artículo catorce en el marco del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas sectoriales de las dependencias y entidades que la integren, la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable propondrá al Ejecutivo Federal, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 7, 9 y 22 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 19 y 26 de la Ley de Planeación, el Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable que comprenderá las políticas públicas orientadas a la generación y diversificación de empleo y a garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación al desarrollo nacional, dando prioridad a las zonas de alta y muy alta marginación y a las poblaciones económica y socialmente débiles.

En los programas sectoriales se coordinará y dará congruencia a las acciones y programas institucionales de desarrollo rural sustentable a cargo de los distintos órdenes de gobierno y de las dependencias y entidades del sector.

El Ejecutivo Federal, en coordinación con los estados y los municipios, en su caso, y a través de las dependencias que corresponda, de acuerdo con este ordenamiento, hará las provisiones necesarias para financiar y asignar recursos presupuestales que cumplan con los programas, objetivos y acciones en la materia, durante el tiempo de vigencia de los mismos.

Los programas sectoriales constituirán el marco de mediano y largo plazo donde se establezca la temporalidad de las acciones a cargo de los diferentes órdenes de gobierno, de manera que se proporcione a los productores mayor certidumbre en cuanto

a las directrices de política y previsiones programáticas en apoyo del desenvolvimiento del sector y que aquellos alcancen la productividad, rentabilidad y competitividad que les permita fortalecer su concurrencia en los mercados nacional e internacional.

Estos son algunos de los programas que operan en el marco de la LDRS: Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable; programa Nacional de Capacitación Rural Integral; programa de Apoyo Directo a los Productores en Condiciones de pobreza; programa Básico de Producción y Comercialización de Productos ofertados; programa de Desarrollo de Capital Humano y Social; programa para la Formación de Organizaciones Mutualistas y Fondos de Aseguramiento; programa de Reconversión Productiva en las Regiones de Siniestralidad Recurrente y Baja Productividad; programa de Prevención de Desastres; programa Nacional de Fomento a la Organización Económica del sector rural; programa de Incorporación para la Población en Pobreza Extrema; programa Especiales para la Defensa de los Derechos Humanos y el Apoyo a la Población Migrante; programa Tendiente a la Formación de una Cultura del Cuidado del agua.

El Programa Especial Concurrente, fomentará acciones en las siguientes materias: Actividades económicas de la sociedad rural; educación para el desarrollo rural sustentable; la salud y la alimentación para el desarrollo rural sustentable; planeación familiar; vivienda para el desarrollo rural sustentable; infraestructura y el equipamiento comunitario y urbano para el desarrollo rural sustentable; combate a la pobreza y la marginación en el medio rural; política de población para el desarrollo rural sustentable; cuidado al medio ambiente rural, la sustentabilidad de las actividades socioeconómicas en el campo y a la producción de servicios ambientales para la sociedad; equidad de género, la protección de la familia, el impulso a los programas de la mujer, los jóvenes, la protección de los grupos vulnerables, en especial niños, discapacitados, personas con enfermedades terminales y de la tercera edad en las comunidades rurales; impulso a la educación cívica, a la cultura de la legalidad y combate efectivo a la ilegalidad en el medio rural; impulso a la cultura y al desarrollo de las formas específicas de organización social y capacidad productiva de los pueblos indígenas, particularmente

para su integración al desarrollo rural sustentable de la Nación; seguridad en la tenencia y disposición de la tierra; promoción del empleo productivo, incluyendo el impulso a la seguridad social y a la capacitación para el trabajo en las áreas agropecuaria, comercial, industrial y de servicios; protección a los trabajadores rurales en general y a los jornaleros agrícolas y migratorios en particular; impulso a los programas de protección civil para la prevención, auxilio, recuperación y apoyo a la población rural en situaciones de desastre; impulso a los programas orientados a la paz social; y las demás que determine el Ejecutivo Federal.

### **1.2.3 Análisis histórico de apoyo funcional al desarrollo rural**

Alianza Contigo es uno de los programas que comenzó a operar en 1996 y se ha convertido en una de las políticas gubernamentales más importantes para el desarrollo rural en México. En 2002 se inició un proceso de rediseño de este instrumento para brindar apoyos más eficientes y que respondieran a las necesidades de los productores.

En los casos de fomento agrícola y fomento ganadero se reagruparon varios programas y en desarrollo rural se redefinió la estrategia de acuerdo a una visión integral de los requerimientos de las unidades de producción rural.

Actualmente, Alianza Contigo busca impulsar la participación creciente y autogestiva, principalmente de los productores de bajos ingresos y sus organizaciones, para el establecimiento de los Agronegocios en el medio rural, encaminados a obtener beneficios de impacto social, económico y ambiental, y el fortalecimiento de la competitividad de las cadenas agroalimentarias, tanto para incrementar el ingreso de los productores y elevar su calidad de vida, como para diversificar las fuentes de empleo y fomentar el arraigo en el campo. Asimismo, Alianza se enmarca dentro de las cuatro líneas estratégicas de SAGARPA: reconversión productiva; integración de cadenas agroalimentarias y de pesca; atención a grupos y regiones prioritarias y atención a factores críticos.

Específicamente, el Programa de Desarrollo Rural está formado por tres subprogramas que buscan proveer los elementos principales para mejorar el

funcionamiento de las unidades productivas rurales: capitalización, capacitación y organización. El Subprograma de Apoyo a Proyectos de Inversión Rural (PAPIR) tiene el objetivo de fomentar la inversión en bienes de capital, de facilitar el acceso a fuentes formales de financiamiento, favorecer la integración a las cadenas productivas de valor agregado y la aplicación de nuevas tecnologías en la producción.

El Subprograma de Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural (PRODESCA) busca promover el uso creciente del conocimiento técnico por parte de los productores, desarrollar la oferta de servicios profesionales y difundir experiencias exitosas o áreas de oportunidad de negocio. Finalmente, el Subprograma de Fortalecimiento de Empresas y Organización Rural (PROFEMOR) tiene los objetivos de fomentar la integración organizativa, el intercambio de experiencias y el acceso a servicios financieros entre los productores rurales y apoyar la consolidación de los Consejos de Desarrollo Rural Sustentable.

La estrategia de desarrollo rural comprende tres conceptos fundamentales: la formación de capital físico (PAPIR), el desarrollo de capacidades (PRODESCA) y el fortalecimiento de empresas y la organización rural (PROFEMOR).

En su forma actual esta estrategia funcionó inicialmente en 2002. Aunque en 2003 pudieron verse avances en la operación articulada entre subprogramas, principalmente entre PAPIR y PRODESCA, fue frecuente encontrar una operación independiente, principalmente entre PROFEMOR y los otros dos subprogramas.

Dentro de Alianza, SAGARPA es la instancia normativa del Programa de Desarrollo Rural y los estados son las instancias operativas. En la operación son relevantes dos cuerpos colegiados: el Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable (CEDRS) y la Comisión de Desarrollo Rural (CDR). Ambos cuentan con la participación de SAGARPA y de los funcionarios estatales operativos del Programa. El CEDRS es la instancia donde deben formularse y coordinarse las políticas, estrategias y programas de desarrollo rural en cada entidad.

Esta instancia tiene múltiples funciones y su relación con la CDR, instancia que acompaña todo el proceso del Programa, es débil, por lo que, cuando aquél establece lineamientos estratégicos, éstos se transmiten de manera informal a la CDR, a través de los funcionarios federales y estatales que participan simultáneamente en ambos cuerpos colegiados.

PRODESCA, PAPIR y PROFEMOR son subprogramas al servicio de productores rurales. Es urgente, por lo tanto, rescatar al beneficiario en el centro de la operación del Programa. En el caso de PRODESCA, por ejemplo, es urgente que el beneficiario adquiera mayor responsabilidad en la contratación de los PSP y en la vigilancia de la calidad de los servicios recibidos. En el mercado de servicios profesionales la oferta y la demanda deben moverse libremente y el mercado debe sancionar la falta de calidad en los servicios, pero para ello necesita tener los medios para expresar su satisfacción o su insatisfacción.

El Programa de Desarrollo Rural registró en 2003 a 1,177 miles de beneficiarios, de los cuales aproximadamente el 75% lo fueron a través de la modalidad de ejecución federalizada. Al interior del Programa es PAPIR el que recibe más de dos tercios de los recursos totales y de los beneficiarios, seguido de PRODESCA y PROFEMOR.

En el siguiente cuadro se muestra la inversión y beneficiados del programa de desarrollo rural en México.

**Cuadro 1. Inversión y beneficiarios del programa de desarrollo rural en México 2003.**

<b>subprogramas</b>	<b>inversión</b>	<b>beneficiados</b>
PAPIR	68.9 %	60.5 %
PRODESCA	20.6 %	20.2 %
PROFEMOR	10.5 %	19.3 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Fuente: SAGARPA. Avance Físico y Financiero de Alianza Contigo 2003, de julio de 2004.

En la modalidad de ejecución federalizada, en PAPIR se incluye a los beneficiarios que directamente recibieron un apoyo para inversión física, sea de manera

individual, o a través de un grupo. Los beneficiarios de PRODESCA son los titulares de los proyectos apoyados. Además, PRODESCA realizó en 2003, 1090 eventos para promover productos no tradicionales y 2566 eventos de la Red Nacional de Desarrollo Rural Sustentable (RENDERUS), los beneficiarios de estos dos últimos rubros no están incluidos en la cifra total de beneficiarios PRODESCA del cuadro. Entre los beneficiarios PROFEMOR se encuentran los consejos (distritales y municipales) que recibieron apoyo, también los productores bajo el rubro de fomento empresarial y los socios de las organizaciones, de primero, segundo y tercer nivel que recibieron apoyo bajo el concepto de consolidación organizativa.

### **1.3 La Planeación regional**

La regionalización es una herramienta de la planeación y de la administración pública de gran versatilidad, ya que se puede adecuar a los objetivos concretos para los cuales se delimita.

Es también dinámica, porque se ajusta a las transformaciones socio-espaciales y permite aplicarla de manera que cumpla con propósitos de desarrollo para distintos plazos. Así, una regionalización puede cambiar y ajustarse en el tiempo o bien pueden coexistir varias regionalizaciones cumpliendo cada una un objetivo específico.

Su objetivo primordial es aprovechar los recursos y oportunidades que ofrece un territorio determinado, para alcanzar propósitos de desarrollo preestablecidos por la sociedad y su gobierno. Bajo esta perspectiva pueden existir tantas regionalizaciones como objetivos o acciones públicas para el desarrollo existan, siendo conveniente sin embargo, establecer una regionalización básica que permita al gobierno establecer sus políticas generales de desarrollo, coordinar sus esfuerzos sectoriales con los territoriales y orientar la inversión pública de acuerdo con estrategias particulares en cada región.

Una región es por principio un espacio subnacional (o subestatal); por ello, el objetivo de la regionalización es subdividir el territorio de acuerdo con propósitos específicos. Su definición obedece a la combinación de características geográficas y

socioeconómicas, vocación productiva y a los propósitos públicos para resolver sus problemas o poner en valor su potencial.

Así, en México coexisten regiones homogéneas, caracterizadas por la similitud de condiciones geoeconómicas y/o ambientales, con regiones nodales, caracterizadas por su dependencia en torno a una zona metropolitana o un centro urbano, con regiones en las que destacan ciertas condiciones de desarrollo o la presencia de pueblos indígenas (Ángel Bassols).

Desde la perspectiva de objetivos públicos de desarrollo, pueden igualmente, determinarse regiones. Es el caso de 'regiones plan' para atender una estrategia de desarrollo específica o la puesta en valor de una 'vocación productiva' (industrial, agropecuaria, turística, etc.) o regiones administrativas, para organizar la prestación de algún servicio o la administración de la acción pública (distritos rentísticos; delegaciones de servicios de salud, educativos, entre otros muchos). En la determinación de una regionalización debe considerarse la importancia actual, el potencial y la competencia y complementación existente entre las regiones y sus centros nodales, por su capacidad de atracción de actividad productiva y población.

Un elemento fundamental a considerar es la estructura de comunicaciones y transportes en cuanto a su situación actual y los proyectos necesarios para dinamizar los espacios que enlazan. Son estos, elementos de vinculación entre los centros de producción y consumo, que condicionan de manera fundamental la dinámica de las actividades productivas.

Cada centro de población por región debe tener asignado un papel en el desarrollo, de manera que sea posible localizar con mayor eficiencia los equipamientos de nivel local (centro de población), municipal, microregional (y metropolitano), estatal, regional y nacional, y administrar las inversiones públicas por su mayor impacto. La premisa fundamental parte de la necesidad de asociar el crecimiento económico con la urbanización como parte de la política de desarrollo. En la actualidad y en el futuro, los procesos de desarrollo económico están teniendo como consecuencia altas tasas de urbanización, siendo México un país mayoritariamente urbano.

### **13.1 Antecedentes de la Planeación Regional y microrregional.**

La Estrategia Nacional de Atención a Microrregiones ha sido diseñada como una forma de trabajo que tiene como fin mejorar las condiciones de desarrollo de los territorios con los mayores rezagos estructurales en el país. Bajo este modelo, el universo de actuación de la Estrategia está integrado por los municipios con grados de marginación muy alta y de acuerdo con el análisis que lleva a cabo el Consejo Nacional de Población (CONAPO). De la misma manera se incluyen aquellos municipios en los que, independientemente de su grado de marginación, el 40% o más de su población mayor a 5 años de edad hablan alguna lengua indígena, según el XII Censo General de Población de Vivienda, INEGI, 2000.

Cabe señalar que en el caso de cinco Entidades Federativas (Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Colima y Coahuila) no se identificaron municipios con las características señaladas. Sin embargo, en un esfuerzo para abatir las condiciones de rezago estructural que también están presentes en estos territorios, se procedió a considerar a los municipios de estos estados como un solo universo, de tal forma que permitiera seleccionar aquellos con los más altos valores de marginación y la mayor concentración de población, el resultado fue la identificación de 13 municipios que conforman la categoría de Marginación Relativa.

A partir de este enfoque territorial la Estrategia Nacional de Atención a Microrregiones permite conjuntar los esfuerzos de 14 Secretarías para mejorar las condiciones de vida de la población que se ubica en estas microrregiones, a través de una estrategia de planeación regional que dé prioridad a las acciones y obras propuestas por instancias de planeación local con la concurrencia de los tres niveles de gobierno, la academia y sociedad civil.

El manual microrregiones contiene información relevante acerca de 72 programas que el gobierno federal tiene para que de manera coordinada gobiernos y ciudadanos puedan mejorar sus condiciones de vida.

El Desarrollo Rural Microrregional y Descentralizado postula que el desempeño fundamental de la agricultura en el nuevo contexto es posible si simultáneamente se incrementan la competitividad agrícola y la sostenibilidad a partir de la industrialización, incluyendo a los pequeños productores y campesinos. Ello solo puede realizarse con una concepción amplia de la agricultura, que incluya al sector agroalimentario: agricultura, industria, comercialización y distribución.

La microrregion es justamente como una unidad mínima de la sociedad, dónde los diversos actores sociales e individuales se relacionan con un espacio agro ecológico determinado, y establecen nexos económicos, sociales, políticos y culturales que permiten o impiden la reproducción de las familias rurales.

La microrregion tiende a coincidir con el espacio mínimo de organización político-administrativa de los estados: los municipios y las provincias. Allí los ciudadanos ejercen sus derechos, eligen y son elegidos a gobiernos locales, es en ese sentido, un espacio privilegiado de participación y representación ciudadana. Igualmente es un ámbito que favorece un manejo sostenible de los recursos, principalmente el suelo y las aguas.

Se definen a las microrregiones como a la sociedad local, considerada como el conjunto mínimo de relaciones e instituciones sociales, especialmente establecidas, que permiten comprender la reproducción de las familias rurales y campesinas que la conforman y el funcionamiento del poder; en otras palabras las microrregiones son estructuras sociales locales en las que los diversos actores que la componen, individuos y colectivos, establecen un entramado denso de relaciones económicas, sociales, políticas y culturales.

Las microrregiones están conformadas por una zona rural y uno o mas centros poblados, los que en general son ciudades intermedias o centros comerciales y administrativos. En directa relación con el patrón de doblamiento que caracteriza la microrregion, el centro poblado puede ser residencia exclusiva de personas dedicadas a actividades no agropecuarias, ganaderas entre otras.

Las microrregiones implican una división del trabajo entre agricultores, pastores, comerciantes, artesanos, prestadores de servicios y en forma creciente trabajadores de la agroindustria, empleados de instituciones públicas locales y profesionales. Muchas de las actividades llevadas adelante por los habitantes urbanos se realizan en ciudades de producción de tipo doméstico, involucran a personas de origen campesino, y en muchos casos a familiares de unidades campesinas.

El programa nacional de Microcuencia está en función del deterioro que en el tiempo han sufrido los recursos naturales, que han propiciado la generación de diversos instrumentos dentro del marco jurídico y político del país en los que se establecen las bases para alcanzar la sustentabilidad. La SAGARPA como cabeza de sector, es la entidad responsable de la implementación de este programa, mas en su carácter de entidad normativa, encomienda al Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) como la institución responsable de ejecutar en coordinación con los municipios interesados en el programa de Microcuencas.

Dentro del plan sectorial de la SAGARPA 2001-2006, se establecen las siguientes líneas estratégicas para el desarrollo del sector agropecuario del país.

- Desarrollo regional a través de Microcuencas.
- Reconocimiento y valoración de los servicios ambientales.
- Aplicación de apoyos conjuntos (coordinación interinstitucional y la concurrencia de recursos).
- Diversificar las actividades productivas.
- Planeación y acción participativa de los habitantes rurales.

En el tercer párrafo del plan sectorial de la SAGARPA, se establece que se propone utilizar a la microcuencia, subcuencia como los espacios para un enfoque de intención integral, lo cual habrá de tener un impacto positivo en el aprovechamiento sustentable.

Este programa nacional de Microcuencas busca la generación de un sistema de planeación participativa, que sirve como base para la canalización de los recursos federales, estatales, municipales y de los particulares, a través de la formulación de un Plan Rector de la Producción y Conservación por Microcuenca, para la identificación y ejecución de acciones de desarrollo socioeconómico, la conservación de los recursos naturales y definición de apoyos institucionales tendientes a propiciar un impacto positivo en la producción primaria y el abatimiento de la pobreza, con criterios de sustentabilidad y mejora de los recursos naturales.

Existe toda una serie de instrumentos jurídicos encaminados a fomentar la conservación, protección, restauración, aprovechamiento y sustentabilidad de los recursos naturales.

En el caso de la Ley Agraria, en su Artículo 5 se establece que la administración pública federal fomentara el cuidado y conservación de los recursos naturales y promoverán su aprovechamiento racional y sostenido para preservar el equilibrio ecológico. En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el tercer párrafo de su Artículo 27 contempla a la preservación del medio ambiente como componente esencial del pacto político entre los mexicanos. En la ley general de equilibrio ecológico y la protección del ambiente establece los regímenes de “ordenamiento ecológico del territorio” y de “restauración ecológica” para regiones completas cuando la sustentabilidad, y en particular la biodiversidad, están en peligro.

El marco jurídico permite poner en juego los programas, reglamentos y recursos financieros necesarios para lograr la garantía de sustentabilidad en el conjunto de una región, como es la unidad territorial de Microcuenca.

### **1.3.2 Programa Nacional de Microcuencas.**

El Programa Nacional de Microcuencas se crea en el año 2002 a través de la SAGARPA por conducto de FIRCO con el fin de reducir los niveles de pobreza de los habitantes rurales y mejorar su autosuficiencia alimentaria, el principal reto es rehabilitar

e incrementar el potencial productivo de los recursos naturales como premisa básica para asegurar un desarrollo sustentable permanente autónoma de las poblaciones rurales.

El Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) como parte de sus funciones, busca el mejorar la calidad de vida de las comunidades en el área rural, promoviendo un desarrollo sustentable de dichas regiones. Lograr una planificación y desarrollo de acciones de una manera integral y participativa, todo ello asociado a un equilibrio ambiental.

Dicho desarrollo debe hacerse con equidad de género y que además permita generar fuentes de empleo. Todo lo anterior bajo una adecuada coordinación entre instituciones y otros actores. Todo esto dio lugar a la formulación y presentación del Programa Nacional de Microcuencas en el año 2002, así como su ejecución hasta la fecha. El Programa contempla la rehabilitación y conservación de los recursos naturales, a través de la elaboración del Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC), apoyando el fomento económico diversificado, así como buscando el desarrollo social, económico y humano, para asegurar la sustentabilidad de los proyectos que se ejecuten.

Hasta la fecha se han desarrollado y apoyado proyectos en 1266 Microcuencas en todo el país. Algunas de las actividades que contemplan los proyectos son Casas de Salud, Plantas de tratamiento, Aulas, Caminos, Mejoramiento de Vivienda, Sistemas de Riego, Invernaderos, Ecoturismo, Tanques Piscícolas, Cursos, Alfabetización, Nutrición, Intercambio de experiencias, Organización, Manejo de escurrimientos, Instalación de Viveros y Reforestación, Energías Renovables y Servicios Ambientales. También se han realizado capacitaciones para personal técnico de diversas instituciones, así como se han generado documentos de apoyo técnico como por ejemplo la "Guía Técnica para el Desarrollo de Planes Rectores de Producción y Conservación", el diseño de indicadores para servicios y la delimitación y clasificación nacional de Microcuencas.

Todo lo anterior se ha desarrollado buscando la apropiación de los proyectos de parte de las comunidades y de las municipalidades, en coordinación interinstitucional a nivel federal, estatal y municipal, en conjunto con grupos de la sociedad civil.

Objetivos general del Programa Nacional de Microcuencas:

- Conjuntar recursos humanos, materiales, tecnológicos y económicos para la puesta en marcha de los Planes Rectores de Producción y Conservación a través de la elaboración, gestión, seguimiento y evaluación de proyectos específicos derivados del PRPC.

Sus objetivos específicos del Programa Nacional de Microcuencas:

- Celebrar convenios de coordinación con los Municipios para la puesta en marcha de los Planes Rectores por parte del personal técnico de estos mismos.
- Elaborar por parte de los municipios participantes a través del personal técnico que designe, los proyectos de desarrollo integral derivados de los Planes Rectores de Producción y Conservación correspondiente.
- Promover que el municipio, con el apoyo del personal técnico del FIRCO gestione con instituciones apoyos para la ejecución de diversos proyectos para la conservación, rehabilitación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Así como para efficientar los sistemas de producción, capacitación, de organización, de comercialización, así como el desarrollo comunitario, entre otros, que contribuyan con la sustentabilidad del medio ambiente, al desarrollo y bienestar social y humano de sus habitantes y productores.

El Programa Nacional de Microcuencas tiene una metodología general que consiste en:

- Capacitación en servicio, por parte del Coordinador estatal del FIRCO, técnico de las instituciones participantes y/o multidisciplinarios.
- Los C. Presidentes Municipales convocaran reuniones de trabajo a los representantes de las instituciones Federales, Estatales, organismos no gubernamentales, organismos internacionales, instituciones de enseñanza superior, productores y habitantes de la Microcuenca para la presentación de los proyectos de desarrollo integral derivados de los correspondientes PRPC, buscando la concurrencia de los recursos dentro de los techos financieros de los programas.

- El asesor técnico de las Microcuencas con apoyo del H. Ayuntamiento y del FIRCO gestionara y dará seguimiento a los proyectos de desarrollo y acciones inmediatas presentadas a las diversas dependencias federales y estatales.
- Las presidencias Municipales a través del personal técnico que designen llevara el control y seguimiento de las acciones que se desarrollen en la Microcuenca y evaluaran los resultados e impactos de los programas, proyectos y acciones llevadas a cabo en el ámbito de las Microcuenca.

### **1.3.3 Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC)**

Algunos antecedentes que se tienen de la utilización del PRPC fue en diciembre de 1997 cuando el municipio de Guanajuato inicia su participación en el desarrollo comunitario bajo el esquema de Microcuencas; en este se planteó como objetivo primordial, la rehabilitación de los recursos naturales de estas regiones denominadas Microcuencas, tomando como estrategias de atención, el considerar la Microcuenca como la zona mas adecuada para trabajar en planeación, al hacer el trabajo coordinado con comunidades e instituciones, la organización de grupos de trabajo comunitarios, capacitar a los habitantes de las comunidades y la aplicación de la metodología de la planeación participativa.

Para incidir en la conservación y rehabilitación de Microcuencas, fue necesario contar con un instrumento de planeación integral, un documento de planeación que se considero adecuado es el “Plan Rector de Producción y Conservación”, el cual es un documento que contiene los esquemas y directrices donde se tendrá que incidir para lograr la rehabilitación de recursos, así como el desarrollo de las comunidades ubicadas dentro de la zona de la Microcuenca.

Además, contar con un documento de estas características permite orientar la asistencia técnica y la capacitación y, sobre todo, permite hacer la gestión de recursos económicos y materiales con diversas instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales.

El Plan Rector de Producción y Conservación es un instrumento de planeación y acción diseñado para el uso y manejo racional de los recursos naturales y propiciar el desarrollo comunitario. Su premisa es considerar objetivos, necesidades, demandas y problemáticas de los habitantes de igual manera promueve beneficio ambiental, socioeconómico, cultural y político.

Este Plan facilita la toma de decisiones y la participación comunitaria hacia los objetivos de mejoramiento de la calidad de sus habitantes, de desarrollo sustentable tanto de los sistemas de producción como de los recursos naturales de esos espacios geográficos que son las Microcuencas.

Su utilización documental es el de construir el instrumento para planear es uso integral y manejo integrado de los recursos agua, suelo, vegetación y otros relacionados con los agro-ecosistemas y lo relacionado con el mejoramiento de las condiciones y calidad de vida de los habitantes de los espacios geográficos que son las Microcuencas.

Lo que requiere un Plan Rector de Producción y Conservación es que se tengan objetivos, necesidades y metas claras, que haya responsabilidades y tiempos de ejecución, que se coordinen esfuerzos, de igual manera que haya una evaluación participativa de resultados.

El Plan Rector de Producción y Conservación sirve para que la población de las Microcuencas o micro regiones tengan a su alcance un documento donde se describan a detalle, las aptitudes y potencialidades: de su medio ambiente desde el punto de vista biofísico, suelo, flora, fauna y clima); de su capital social y humano ( salud, educación, nutrición, vivienda, organización, mano de obra, servicios, entre otros); de sus sistema de producción, infraestructura y tecnología utilizada (agricultura, ganadería, acuacultura, aprovechamiento del bosque, artesanías, vías de comunicación, presas, canales, drenes, maquinaria y equipo, entre otros); de sus aspectos financieros (crédito, ahorro, ingreso, comercialización, remesas, entre otros).

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO CONCEPTUAL Y METODOLOGÍA**

En este capítulo se expondrán los diferentes enfoques que algunos actores le dan a la planeación regional, de igual manera se verán algunos conceptos para tener un amplio conocimiento de lo que representa la Microcuenca y de las partes que lo conforman, se expondrán los aspectos fisiográficos, socioeconómicos y productivos así como la metodología empleada en esta investigación y el procedimiento considerado para la delimitación de la Microcuenca “Fraustro” en el municipio de Ramos Arizpe Coahuila.

#### **2.1 Teoría y enfoques de la Planeación Regional**

En las últimas décadas la cuestión regional ha adquirido una importancia extraordinaria a pesar de la discusión teórica sobre las formas que debe adquirir el desarrollo de las regiones como entidades interdependientes. Las regiones van apareciendo cada vez más como capaces de alcanzar el crecimiento económico con cierta autonomía respecto a su país y de vincularse directamente a la economía internacional sin una referencia en demasía al Estado-Nación reivindicando su lugar como unidad de referencia espacial básica, adquiriendo una importancia como unidades económicas espaciales de dimensión intermedia ante el hecho de que se ha convertido en una unidad antinatural, incluso disfuncional, en el mundo que ya no conoce fronteras.

Tenemos muchos enfoques de la planeación regional, según el autor Iracheta, nos dice que la ausencia de un enfoque regional en el gobierno y en la administración pública ha tenido como consecuencia una baja eficiencia de las políticas publicas, una cierta lejanía entre el ciudadano y sus autoridades, así como una excesiva concentración

de funciones en la capital del país y en diversas capitales de los estados, lo cual ha obligado a la población a acudir oficinas en las ciudades capitales para tramites que debieran resolver en el ámbito local.

Igualmente, no existen acciones concurrentes de la administración pública federal en las regiones del país, como tampoco ocurre en las regiones de los estados. La consecuencia es que no se ha logrado que el proceso de desarrollo responda a prioridades de las regiones por lo que se ha agudizado el desequilibrio territorial. De ahí la importancia de contar con una política regional que articule los programas sectoriales de acuerdo con los impactos que se requiere generar en el plano de las regiones para impulsar su capacidad productiva y un desarrollo mas equilibrado.

Desde el punto de vista de Delgadillo (2001), nos dice que el desarrollo regional se presenta hoy para el país como un instrumento poderoso posible de promover una mayor participación social dentro de las regiones, al mismo tiempo que constituye un planteamiento de ordenación territorial orientado a concentrar los efectos perversos de la globalización en un sentido endógeno a la ves de potenciar las ventajas que estas externalidades generan en el ámbito de las relaciones internacionales y del creciente intercambio comercial.

El desarrollo regional en México se enfrenta a un problema de concepción y diseño instrumental para enfrentar los nuevos retos del desarrollo nacional en el escenario mundial. Se reconoce dentro de la política la existencia del atraso regional y la necesidad de aprovechar las ventajas potenciales con que cuentan las regiones, pero los programas se guían no por el imperativo económico si no por el de la reivindicacion político social de grupos y áreas geográficas del país, sobre todo las que destacan por su condición de pobreza extrema.

El ejercicio de la planeación regional debe trasladarse a hora de la competencia política que establecen los gobiernos estatales para conseguir recursos, a los instrumentos científicos para equilibrar las desigualdades.

Durante el tiempo que va de los setenta hasta la actualidad el manejo de los conceptos de planeación ha estado relacionado con los vaivenes del modelo de desarrollo occidental. Antes, reconocidamente subdesarrollados, ahora, eufemísticamente llamados "emergentes", los países, como México, con situaciones de recurrentes déficit comercial, altos niveles inflacionarios y estructuras concentradas de ingreso personal y familiar, han modificado de modo importante sus criterios de política pública, y particularmente sus criterios de planeación regional del desarrollo.

Con un acentuado enfoque especialista desde que inician los esfuerzos de planeación, la cuestión regional ha estado ligada a los programas o planes de desarrollo industrial y urbano. Se ha documentado en numerosos estudios que el tratamiento de lo regional en la planeación nacional en gran medida ha estado vinculado a lo urbano sin que esta situación haya traído consigo la delimitación de las prioridades y estrategias ligadas a esquemas conceptuales.

La modalidad de la planeación regional del desarrollo ha cambiado conforme a los tiempos de acoplamiento de los modelos ideales que asumen las administraciones sexenales. Sin embargo, la falta de consolidación en la estructura de estrategias de planeación, que pudo haber logrado el estado intervencionista hasta los setenta, quedó minada y delimitada por prioridades de ordenamiento territorial dejando de lado dinámicas demográficas y económicas que darían al traste con aquellas que privilegiaban el desarrollo de infraestructura y bienestar regionales.

## 2.2 Tipo de cuencas y conceptos de Microcuenca

En este punto aremos una pequeña definición de lo que es una cuenca y los tipos de cuenca que hay así como lo que se entiende por Microcuenca.

**Cuenca:** Espacio geográfico definido que permite delimitar territorio una superficie de drenaje común, donde interactúan aspectos físicos, biológicos y sociales.

**La cuenca hidrográfica:** responde a una naturaleza geográfica particular, la cual es necesario conocer para su mejor manejo. Dentro de las características geográficas de la cuenca hidrográfica se pueden destacar las partes básicas, el tamaño, las formas, los tipos, etc. Conocer estas características tienen sentido pues no cualquier área, sea grande o pequeña, puede enmarcarse en dicha naturaleza.

**Microcuenca:** Es el área donde se pueden observar y medir mas claramente las relaciones entre la actividad humana y los recursos naturales.

Una característica destacada de la Microcuenca radica, sin lugar a dudas, en su tamaño. La Microcuenca, según los técnicos que se han dedicado a estos trabajos constituye el nivel mínimo de desgravación geográfica en el que no se pierden las características propias de la cuenca hidrográfica.

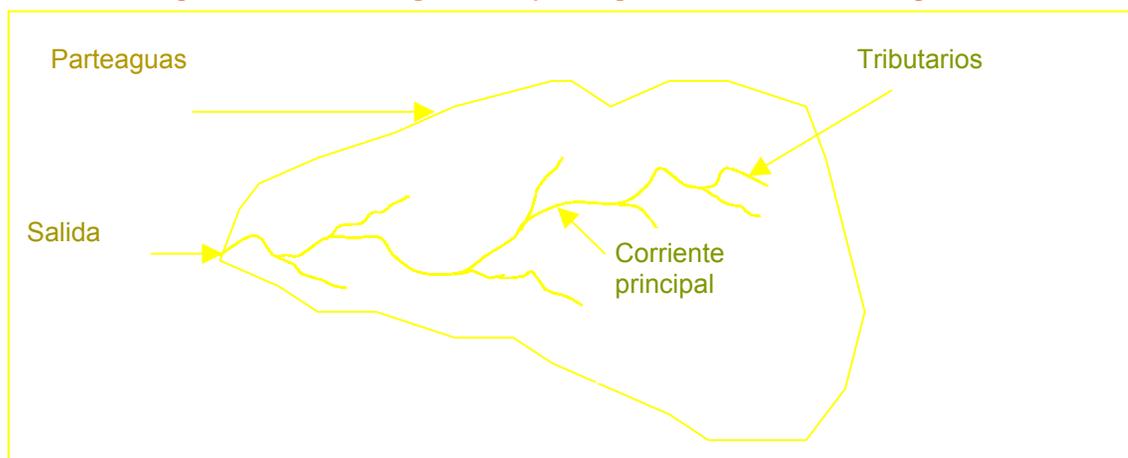
La cuenca debe tener límites y por lo tanto tamaño, a través de ello adquiere las características de macro o micro, que conlleva la estructura y función propia de la cuenca hidrográfica.

### **Partes básicas:**

- **Parteaguas:** líneas altimétricas de mayor elevación que delimita a cuencas vecinas; marca las variaciones de la conducción del drenaje superficial que por efectos de la pendiente confluyen hacia la parte baja.

- **Vertientes tributarias:** área de captación y la zona mas estratégica de la cuenca, dado que en ella la susceptibilidad del fenómeno de la erosión es altamente significativa y el mantenimiento de una cubierta vegetal protectora de calidad es indispensable párale equilibrio de los valles.
- **Vertiente principal:** junto con las vertientes tributarias forma la red de drenaje de la cuenca. Vertiente de mayor importancia por relacionarse con la vida del hombre en la cuenca y con su actividad productiva.
- **Valle:** zona de menor altitud donde generalmente se encuentran los cultivos y los asentamientos humanos.

**figura 1. Definición esquemática y conceptual de una cuenca hidrográfica**



Fuente: M.A. Domínguez. “ Conceptos básicos de hidrología de cuencas.” II Diplomado Nacional en Desarrollo Integral de Microcuencas, SAGARPA – FIRCO.

Por el destino final de sus escurrimientos las Microcuencas se clasifican en los siguientes tipos:

- **Cuencas arréicas:** son aquellas que no vierten sus aguas en un ensamble interior ni en el mar, si no que los escurrimientos se pierden en los causes por evaporación o infiltración sin que en este último caso se conviertan en corrientes subterráneas.
- **Cuencas criptorréicas:** son aquellas cuyos escurrimientos no corresponden a un drenaje superficial aparente sino que carecen de una red pluvial permanente organizada y corren como ríos subterráneos.

- **Cuencas endorreicas:** son aquellas cuyas áreas de captación conjunta su sistema de corriente en un ensamble o lago interior sin llegar al mar.
- **Cuenca exorreica:** son aquellas en las que la humedad por sistema corriente llega al mar sea por vía superficial o subterránea.

Por el orden de su corriente:

- **De primer orden:** corrientes que no tienen tributario.
- **De segundo orden:** corrientes con dos o más tributarios de primer orden.
- **De tercer orden:** corrientes que tienen dos o más tributarios de segundo orden.

Clases de corrientes:

- **Efímeras:** aquellas que solo conducen agua cuando llueve o inmediatamente después.
- **Intermitentes:** aquellas que conducen por su causa agua, la mayor parte del tiempo principalmente en la época de lluvias, su aportación cesa cuando el nivel freático desciende por debajo del fondo del cauce.
- **Perennes:** aquellas que contienen agua todo el tiempo por encima del cauce.

Son varias de las características que se pueden destacar de la Microcuenca como unidad de planeación en el trabajo de uso y manejo de los recursos naturales y en particular del suelo y el agua.

La Microcuenca engloba el conjunto de transformaciones a las que se ven sometidos los recursos naturales. Su utilización como unidad de planificación se justifica además por que normalmente esta bien caracterizada físicamente y no deja ningún área de tierra sin ser considerada.

En el nivel de Microcuenca se incorporan actividades de interés común, es decir, supera el nivel de un productor individual (parcela). Son aspectos como caminos, basura, agua, suelo, bosques, fauna, etc.

Con todo lo anterior puedo decir que una Microcuenca es el área donde se pueden observar y medir mas claramente las relaciones entre la actividad humana y los recursos naturales.

### **2.3 Aspectos fisiográficos, socioeconómicos y productivos**

Dentro de los aspectos fisiográficos se debe tomar en cuenta las siguientes características.

**Localización:** en este apartado se describen brevemente la localización y ubicación de la Microcuenca o micro región, se hace referencia al estado y al municipio además de mencionar de manera clara la superficie y las principales características de la Microcuenca.

**Clima:** Aquí se describe el clima y sus características; la distribución mensual de la precipitación y de las temperaturas.

**Suelos:** hace referencia hacia los principales suelos existentes y la proporción que representan, señalando los nombres locales con los que se les conoce; así como, las principales características que los diferencian, sus limitaciones y oportunidades de desarrollo. Aquí también se debe incluir el transepto desarrollado en la microcuenca.

**Fisiografía;** en este aspecto se describe brevemente a la provincia fisiográfica a la cual pertenece la Microcuenca y además hace referencia al plano de pendientes de la misma.

**Hidrología:** se describe aquí las principales corrientes y cuerpos de agua existentes en la Microcuenca, su permanencia, el potencial que ofrecen y las restricciones que presentan para el desarrollo del área.

**Geología:** se considera aquí la génesis del suelo y el proceso erosivo, además de las características físicas y químicas del suelo, disponibilidad de agua, y posibilidades de actividades mineras.

**Vegetación:** se menciona la vegetación de acuerdo al ecosistema predominante, sus principales beneficios y la densidad de cobertura actual, para hacer referencia a los grados de erosión presentes; así como, la composición de la vegetación, la diversidad, la rareza de algunas especies, la presencia de especies endémicas y características del paisaje.

**Fauna:** en esta parte se precisa la importancia que representan todas las especies y de manera especial aquellas que tienen peligro de extinción.

**Infraestructura:** en este aspecto se consideran tanto la infraestructura hidráulica (presas derivadores, canales, drenes, pozos, planta de bombeo y tratamiento, entre otros.), como la de servicios (escuelas, bibliotecas, clínicas, iglesias, espacios recreativos, red de agua potable, electrificación y alumbrado público, entre otros.), la infraestructura industrial (se debe expresar la ubicación, de que tipo es, generación de empleos, contaminación, etc.) y de conservación de suelo y agua (relacionar el tipo y condiciones de la maquinaria y equipo agrícola).

Dentro de los aspectos socioeconómicos se tomarán en cuenta los siguientes aspectos tanto sociales como económicos.

Dentro de los aspectos sociales están los siguientes:

**La historia de la comunidad:** en este se registran los datos históricos más relevantes de las localidades que integran a la Microcuenca (la fundación de las comunidades y sus tradiciones culturales).

**La población:** Aquí se tomara en cuenta el numero de habitantes que se encuentran en la localidad además de cuantos hombres, cuantas mujeres, además de los rangos de edades que hay.

**Vivienda:** Aquí se toman en cuenta las características de la vivienda, el tipo y calidad de los materiales tales como los techos, pisos, paredes, el numero de cuartos con que cuenta, los servicios con que cuenta (agua entubada, luz drenaje, sanitario, letrina, etc., y cuantas de estas viviendas tienen estos servicios.

**Alimentación:** Aquí se describe cual es la alimentación básica de la familia en cantidad y calidad, así como de dónde obtienen los productos que consumen y a que precios.

**Salud:** Que instituciones y de que tipo son las que dan el servicio de salud en los ejidos que conforman a la Microcuenca. También se considera cuales son las enfermedades mas frecuentes, las principales causas de muerte, cuales son los lugares donde se toma el agua para consumo humano y como la purifican además del manejo que se le da a la basura.

**Servicios públicos:** Aquí se considera si el ejido cuenta con red de agua potable, electrificación, alumbrado publico, drenaje, letrinas, espacios recreativos, además de hacer referencia a las condiciones de las calles de las localidades, transporte, las descargas residuales, et

**Educación:** En este aspecto se describe y/o caracteriza la problemática educativa, tipo y calidad de la misma, nivel de educación y los grados de analfabetismo.

**Recreación y religión:** se describen la representabilidad de las principales religiones que se profesan en la comunidad además de incluir los principales festejos, sus motivos.

**Organización e instituciones:** Aquí se tomara en cuenta si la comunidad cuenta con grupos o alguna organización comunitaria y se describen las formas más comunes de

organizarse en la comunidad, en todos los sentidos, político, religioso y social. Se describe también como ha sido la relación y opinión de la comunidad acerca de las instituciones y/o programas de gobierno.

Mientras para los aspectos económicos se tomaran en cuenta los siguiente aspectos:

**Población económicamente activa:** En este aspecto el numero de personas se encuentran ocupadas en el sector primario, secundario, terciario así como las personas que se encuentran desocupadas y las posibles causas de ello. Los niveles de participación de las mujeres y que tipo de proyectos realizan así como la edad en que empiezan a trabajar los niños y las niñas.

**Tenencia de la Tierra:** Aquí se describe cómo se encuentra la distribución de las tierras por tenencia, tanto a nivel de comunidad como a nivel de la Microcuenca.

**Ocupación:** Aquí se describen las principales actividades económicas.

**Ingresos:** A cuanto asciende el ingreso familiar promedio mensual.

**Egresos:** Promedio de gastos familiares en pesos. Se describen los aspectos en los que más gastos se tienen, como se integra el ingreso familiar, de dónde provienen los ingresos más estables y que repercusiones tiene la forma de priorizar los gastos en el ámbito familiar.

**Migración:** Se describe los niveles de migración, las causas por las que emigran y lo que de ahí se genera en sus familias, en sus comunidades y socialmente, así como los cambios culturales y económicos que se observan.

**Financiamiento:** incorporar las formas y fuentes de financiamiento, a que actividades se canalizan, si son locales o del extranjero y bajo que términos.

**Subsidios:** describir el tipo y montos de las prestaciones o apoyos efectuados por organismos públicos; cuales son las épocas en que se los ofrecen o si son permanentes y cuales son los destinos de los mismos a nivel familiar.

**destino de la producción:** indicar las cantidades de la producción por tipo, que se destinan para autoconsumo, venta local, venta externa, sus canales de comercialización; así como los precios que se manejan.

Para los aspectos productivos se tomara en cuenta lo siguiente:

**Producción Agrícola:** Se describen las principales características de las actividades agrícolas, las condiciones de cultivo, las prácticas productivas y las ventajas o desventajas que tienen, si los cultivos son de riego o de temporal, cual es la superficie sembrada, cultivo, que sistemas de producción tienen, que rendimiento promedio por hectárea tienen, costos y ventas.

**Pecuaria:** Se describen de manera resumida la superficie dedicada a esta actividad, así como el manejo y proceso de producción de cada modalidad. las principales especies ganaderas y la cantidad de cada una; tamaño promedio de los hatos; principales tipos de pastos y su coeficiente de agostadero; parámetros productivos y reproductivos; calendario sanitario y principal manejo; costos de producción, valor de la producción y principales formas de comercialización.

**Forestal:** Se describe la superficie dedicada a esta actividad; así como, las principales modalidades de aprovechamiento, el manejo y proceso de cada modalidad bosque, selva, arbustiva o matorrales; principales especies maderables y no maderables de interés económico para la Microcuenca; costos e ingresos y formas de comercialización.

**Minera:** se considera los tipos, niveles y procesos de explotación; costos e ingresos; y posibles grados de contaminación.

**Otros sistemas de producción:** en este aspecto se toma en cuenta si hay otros sistemas de producción tales como el acuícola o la pesca.

## **2.4 Plan de trabajo**

La metodología es una rama de la Filosofía de la Ciencia que trata de realizar el análisis sistemático de los métodos y técnicas que guían los procesos de adquisición de conocimientos, así como los procesos de configuración de los contenidos de una ciencia o disciplina en sus estructuras, articulación y conexiones temáticas; investigación, elaboración de resultados, etc.

Esta investigación en lo particular es producto de una sólida teoría consultada en diferentes fuentes bibliográficas y una práctica fecundada, siendo esta última una investigación de los hechos con el apoyo de encuestas y entrevistas a los integrantes de la comunidad que abarca la Microcuenca Fraustro Municipio de Ramos Arizpe Coahuila.

Con el propósito de proporcionar detalladamente la manera de cómo se llevó a cabo esta investigación se enlista lo siguiente:

Primeramente se hace una recabación de información documental, esto para poder tener un amplio conocimiento de lo que es la planeación de Microcuencas. En segundo punto después de haber recabado información documental con diferentes bibliografías, se siguió con la realización de unas encuestas de campo, esto se hizo a través de entrevistas directas a productores y/o familias de las comunidades en este caso a Fraustro, San Ignacio y el Panal, esto se hizo mas que nada para conocer y poder identificar cuales son las principales problemáticas que tienen los habitantes. Después de haber realizados las encuestas se hicieron asambleas para que las personas nos dieran a conocer cuales son los problemas mas fuertes a los que se enfrentan, entre otras cosas.

También se hicieron recorridos para tomar fotografías a la infraestructura que tienen las comunidades. Después de tener toda la información que se requería se continuo con la captura para su posterior presentación.

## **2.5 Delimitación de la Microcuenca.**

A continuación se presenta el proceso para delimitar físicamente una Microcuenca.

La delimitación del contorno (divisoria topográfica o parte aguas) de la Microcuenca “Fraustro” Municipio de Ramos Arizpe Coahuila se desarrolló sobre una carta topográfica. Sobre dicha carta topográfica se tomó en cuenta las siguientes consideraciones como medidas prácticas:

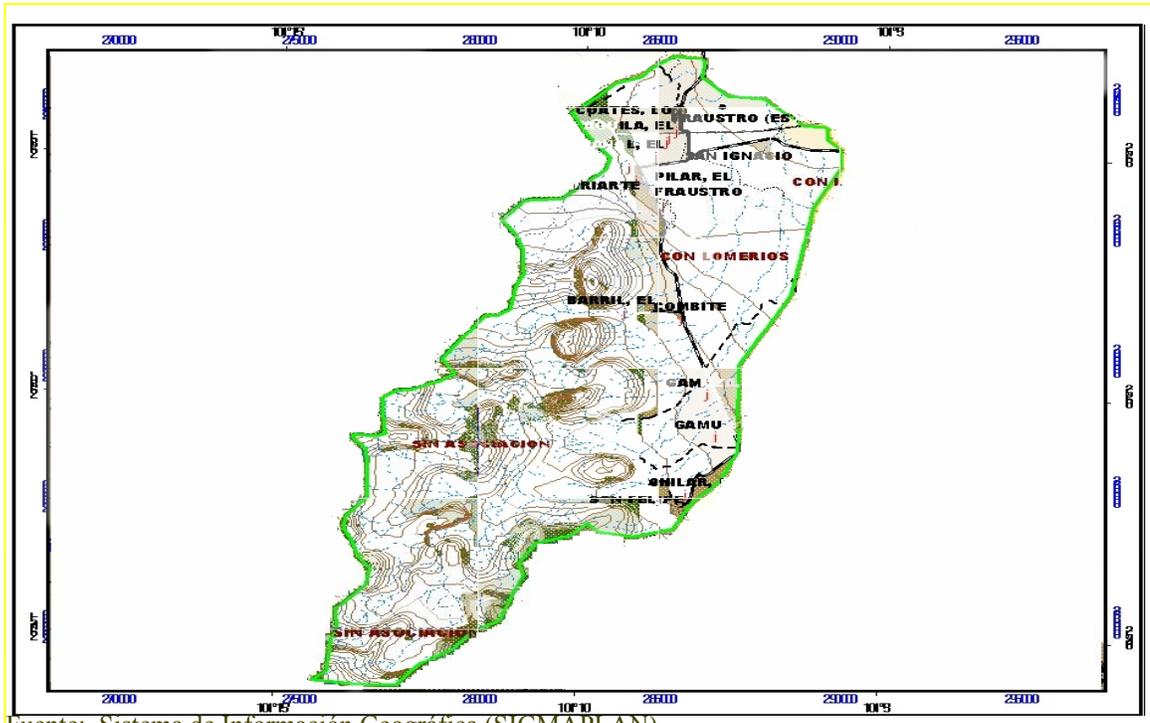
- Identificar en el plano topográfico los puntos de mayor elevación, para marcar el parteaguas o divisoria que corta perpendicularmente a las curvas de nivel y pasa por los puntos mas altos.
- Se identifica en el plano topográfico la red de drenaje o corrientes superficiales.
- Cuando la divisoria va aumentando su altitud, corta a las curvas de nivel por la parte convexa.
- Cuando la altitud de la divisoria va creciendo, corta a las curvas de nivel por la parte cóncava.
- Como comprobación, la divisoria nunca corta a un arroyo o río, excepto en el punto de salida de la cuenca.

A continuación se van delimitando los principales puntos de elevación referenciales de la topografía para de manera consecutiva ir delimitando la divisoria o parteaguas. Continuando con el proceso de delimitación de la Microcuenca, en una lamina se aprecia la marcación de la red de drenaje o corriente superficiales sobre la carta topográfica. Finalmente, para la delimitación de la Microcuenca Fraustro se traza el contorno guiados por los puntos referenciales de la topografía, dando como resultado la

delimitación de la Microcuenca apoyándose con la cartografía de manera practica y sencilla.

En el siguiente figura se muestran la delimitación de la Microcuenca “Fraustro” Municipio de Ramos Arizpe Coahuila.

Figura 2. Delimitación del área de la Microcuenca “Fraustro”



Fuente: Sistema de Información Geográfica (SIGMAPLAN).

### Índice de Forma

La fórmula del índice o factor de forma es la relación entre el ancho medio y la longitud axial, y se representa por la siguiente fórmula:

$$K_f = A / L^2$$

Dónde:

$K_f$  = Índice de Forma

A = Área de la cuenca

L = Longitud de la cuenca

La Microcuenca Fraustro cuenta con un índice de forma igual a **0.25**, lo cual hace referencia a que la cuenca en estudio es de forma alargada.

### **Coefficiente de compacidad**

Es el cociente entre el perímetro de la cuenca y el perímetro de un círculo y la fórmula para determinar el coeficiente de compacidad es:

$$C_c = P / P_c = 0.282 P/\sqrt{A}$$

Donde:

$C_c$  = Coeficiente de compacidad

$P$  = Perímetro de la Microcuenca

$P_c$  = Perímetro de un círculo con la misma área de la Microcuenca

$A$  = Área Microcuenca

La Microcuenca en estudio presenta un coeficiente de compacidad es de **1.49**, es decir, la forma de ésta dista de ser una circunferencia total y tiende más a ser alargada sin presentar llegar a ser de forma muy distorsionada.

### **Relación de elongación**

Es el cociente entre el diámetro de un círculo de la misma área de la cuenca y la misma longitud de la cuenca, la fórmula es:

$$R_e = D / L_c = 1.1284 \cdot \sqrt{A} / L$$

Donde:

$R_e$  = Relación de elongación

$D$  = Diámetro de un círculo con la misma área

$L$  = Longitud de la Microcuenca

$A$  = Área Microcuenca

La relación de elongación de esta Microcuenca es de **0.57** lo que nos indica que la Microcuenca tiende a ser alargada.

### Relación de bifurcación

Es el cociente entre el número de cauces de cualquier orden y el número de cauce de orden del siguiente orden superior, la fórmula es:

$$R_b = N_u / U_{n+1}$$

Donde:

$R_b$  = relación de bifurcación

$N_u$  = número de cauces con orden

$U$  = Número de orden de cauce

En el cuadro 2 se muestra la clasificación de los cauces así como los resultados de la relación de bifurcación entre el orden de los cauces

**Cuadro 2. Clasificación de cauces**

Numero de orden del cauce u	No. Tot de cauces con orden $u^n$		Relación de bifurcación
1	279	Rb=Primero a segundo= Tot1/Tot2=	<b>3.282</b>
2	85	Rb= Tot2/Tot3=	<b>2.500</b>
3	34	Rb=Tot3/Tot4=	<b>1.545</b>
4	22	sumatoria =	<b>7.328</b>
<b>10</b>	<b>420</b>	<b>valor promedio =</b>	<b>2.443</b>

Fuente: INEGI (2000) Carta de hidrología superficial escala 1:50,000.

El promedio de la relación de bifurcación de **2.44** indica que el número de cauces no es tan elevado por lo tanto el drenaje de la Microcuenca no es tan complicado.

## **Longitud de cauces**

La longitud de cauce nos representa la medición lineal de la longitud total de cauces expresada en kilómetros. La longitud de cauces para la Microcuenca es de **346.27 km/2.**

## **Densidad de drenaje**

Se define como la longitud total de los cauces dentro de la cuenca, dividida entre el área total de drenaje, la fórmula es:

$$D_d = L / A$$

Donde:

$D_d$ = Densidad de drenaje

L= Longitud total de los cauces

A=Área total de drenaje

La densidad de drenaje nos arroja un resultado de **2.124 Km/Km<sup>2</sup>** lo que se traduce en que por cada kilómetro cuadrado existen en promedio 2 km de cauces.

## **Densidad de corriente.**

Es la relación del número total de cauces entre el área de la cuenca, la fórmula de la densidad de corriente es:

$$D_c = N_u / A$$

Donde:

$D_c$ =Densidad de corriente

$N_u$  =Número total de cauces

A=Área de la cuenca

La densidad de corriente para esta Microcuenca es de **2.57 cauces/ Km<sup>2</sup>**. El análisis de la densidad de corriente nos indica que existe una gran densidad de cauces ya que por cada kilómetro cuadrado existen en promedio 2.5 cauces.

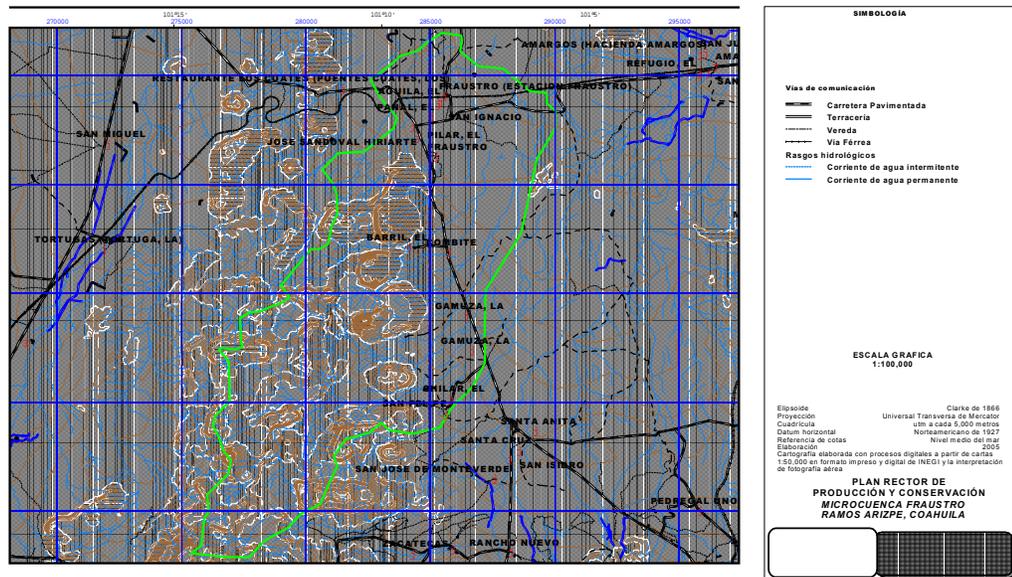
### Pendiente media

La pendiente de la cuenca es de media a media alta, promedia **7.63%**

Para el cálculo de la elevación media o altura media de la cuenca se determinó la elevación mediana de la cuenca la cual equivale a la cota correspondiente al 50% del área de la cuenca.

En la siguiente figura se muestra el mapa de pendientes de la Microcuenca Fraustro.

**Figura 3. Mapa de pendientes de la Microcuenca**



Fuente: Sistema de Información Geográfica para el manejo y planeación. (SIGMAPLAN).

En la figura 3 se muestra las pendientes de la Microcuenca, en un rango de 0-8% en las partes bajas y de más de 30% en las partes mas altas de la Microcuenca.

## **CAPÍTULO III**

### **DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MICROCUENCA FRAUSTRO**

La Microcuenca Fraustro se ubica en el Sureste del Estado de Coahuila, municipio de Ramos Arizpe, Coah. Se encuentra dentro de la subprovincia de los Pliegues Saltillo–Parras, y de la región administrativa de las Cuencas Centrales del Norte, región hidrológica 24 Río Bravo-Conchos, dentro de la cuenca RH-24-B Río Bravo-San Juan.

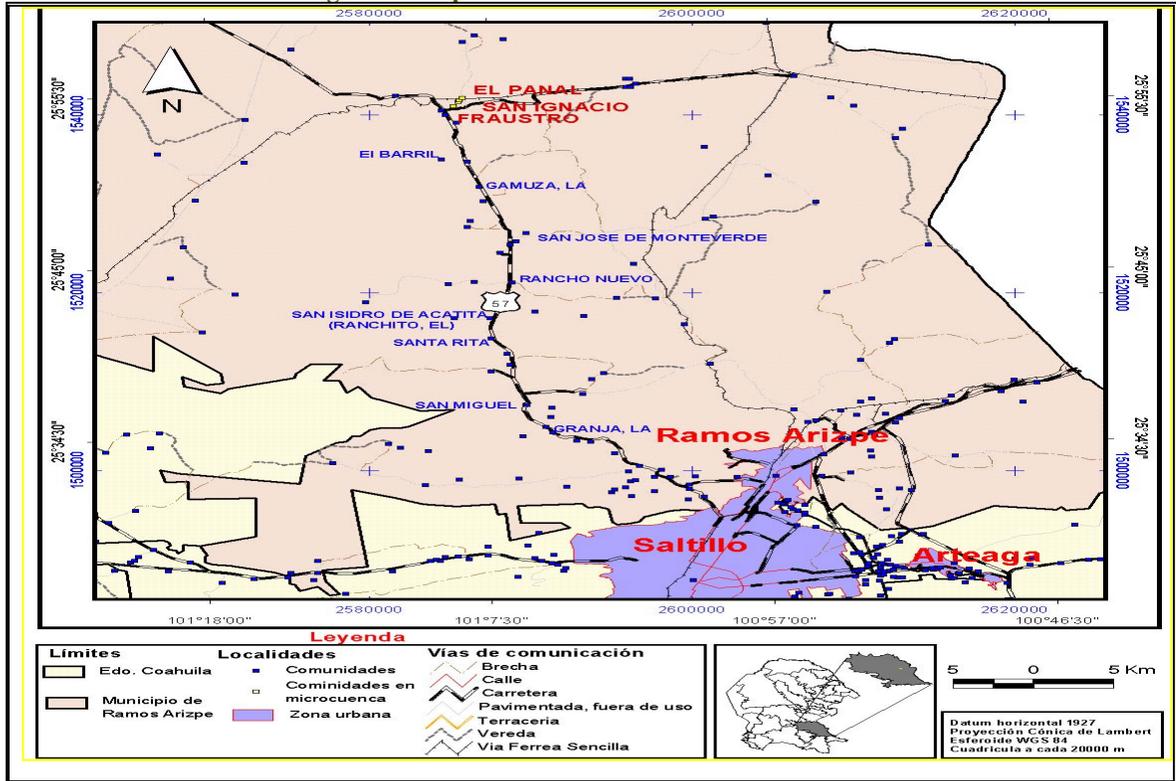
#### **3.1 Aspectos Fisiográficos.**

En este punto vamos a describir algunos aspectos físicos de la Microcuenca Fraustro Municipio de Ramos Arizpe, Coahuila.

##### **3.1.1 Ubicación y extensión**

La Microcuenca se ubica geográficamente entre las coordenadas  $101^{\circ}04'0$  y  $101^{\circ}15'$  de longitud oeste, y entre los  $25^{\circ}45'$  y  $25^{\circ}55'$  de latitud norte. Su altitud o elevación promedio es de 1100 msnm, con una elevación máxima de 1600 msnm. y una mínima de 800 msnm. Para acceder a ella partiendo de la ciudad de Saltillo se logra tomando la carretera federal número 57 recorriendo 62 km aproximadamente hasta donde se encuentra la entrada a la comunidad de Fraustro, las comunidades de El Panal y San Ignacio se encuentran en el entronque de la carretera 57 y el camino que va a Paredón como se muestra en la siguiente figura .

**Figura 4. Mapa de localización de las comunidades**



Fuente: Sistema de Información Geográfica para el manejo y planeación. (SIGMAPLAN).

La Microcuenca engloba los terrenos del ejido Fraustro, ejido San Ignacio y la comunidad de El Panal. Se incluye también algunas pequeñas propiedades dentro del área de la Microcuenca, en el siguiente cuadro se presenta la información de la localización geográfica de estas localidades y la superficie de las mismas

**Cuadro 3. Localización de comunidades incluidas en la Microcuenca “Fraustro”**

Comunidad	Longitud oeste	Latitud norte	Altitud	Área en la cuenca
Fraustro	101° 08' 36"	25° 54' 03"	890	2,711
San Ignacio	101° 08' 33"	25° 55' 20"	870	940
El Panal	101° 08' 43"	25° 55' 02"	870	

Fuente: INEGI, 2000. Tabulados básicos. Coahuila. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.RAN, Programa de Certificación de Derechos Agrarios

Aquí en este cuadro podemos ver cual es la longitud, la latitud y el área que tienen cada una de las comunidades, y podemos decir que Fraustro es la mas grande en cuanto a las hectáreas que posee.

### 3.1.2 Características morfológicas

La Microcuenca Fraustro posee un área de 16,295.77 hectáreas con un perímetro de 67.70 kilómetros y una longitud de 25.17 kilómetros.

### 3.1.3 Clima y temperatura

Dentro del área de interés se presentan clima tipo BWhw clasificado según Köppen el cual se caracteriza por ser clima muy seco, cuya principal característica es que la evapotranspiración excede la precipitación.

En el siguiente cuadro se muestra la temperatura media mensual que se presenta en la Microcuenca Fraustro, para los años de 1983-2003.

**Cuadro 4. Distribución de la temperatura media mensual**

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TEMP. °C	12.1	13.1	15.4	17.6	20.7	21.9	22.3	22.2	20.6	18.5	15.6	12.5

Fuente: CNA. Estación Climatológica Alto de Norias, Mpio Ramos Arizpe, Coah. (1983-2003)

La temperatura media anual registrada es de 17.70°C. con una máxima media mensual de 22.3°C del mes de julio y la mínima media mensual de 12.1°C en el mes de enero. La temperatura máxima extrema que se presenta es de 44°C y la mínima extrema es de -8°C. La incidencia de heladas se presenta en los meses de enero y febrero principalmente. No se reporta en la estación climatológica presencia de granizadas en el período analizado.

En el cuadro siguiente se muestra la precipitación media mensual presente en la Microcuenca Fraustro para los periodos de 1983-2003.

**Cuadro 5. Distribución de la precipitación media mensual**

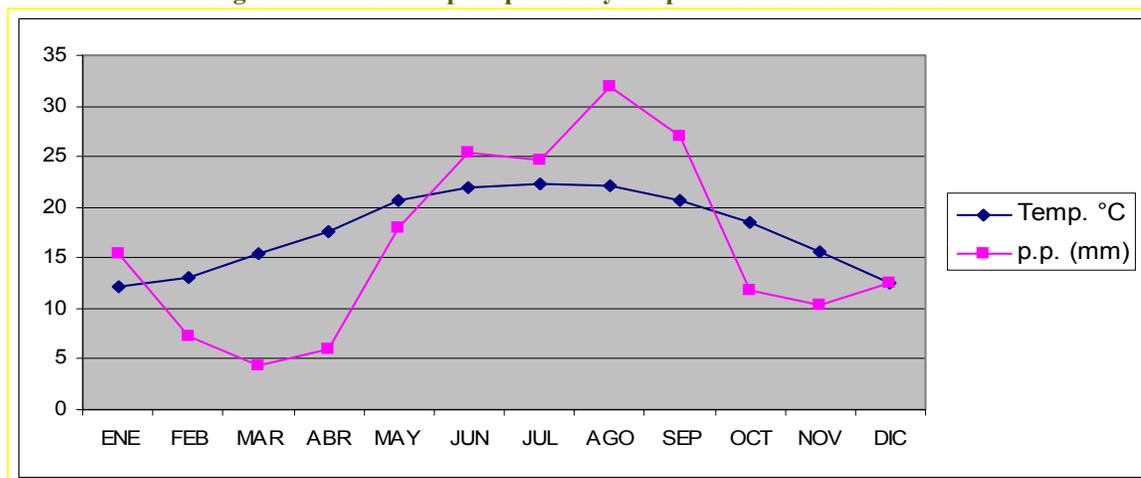
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>P.P. (mm)</b>	15.4	7.3	4.4	6	17.9	25.4	24.6	32	27	11.7	10.3	12.6

Fuente: CNA Estación Climatológica Alto de Norias, Mpio Ramos Arizpe, Coah. (1983-2003).

La precipitación media anual que se registra en ésta región es de 194.6 mm, siendo el mes de agosto que presenta mayor precipitación promedio y el mes de marzo el de menor precipitación.

En la siguiente figura se muestra gráficamente la precipitación y la temperatura media mensual.

**Figura 5. Gráfica de precipitación y temperatura media mensual**

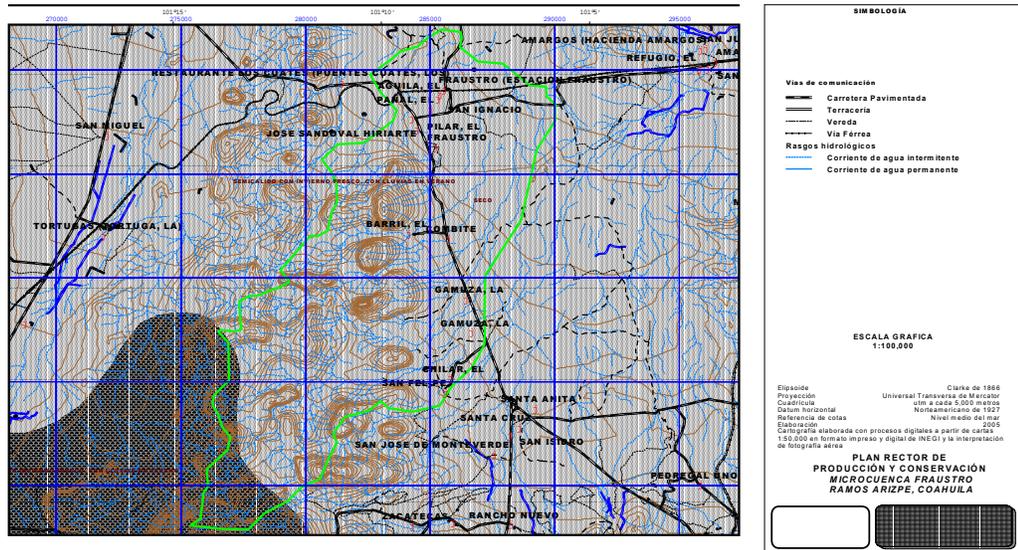


Fuente: Elaboración en base a datos de CNA Estación Climatológica Mpio Ramos Arizpe Coah.

En esta figura podemos observar que la precipitación media mensual se da mas en los meses de agosto y septiembre y la temperatura media mensual se da en junio, julio y agosto.

En la siguiente figura se muestra el mapa de climas presentes en la Microcuenca Fraustro.

**Figura 6. Mapa de climas de la Microcuenca**



Fuente: Sistema de Información Geográfica para el manejo y planeación. (SIGMAPLAN).

En esta figura se muestra el mapa de climas presente en la Microcuenca “Fraustro” donde se observa la incidencia de clima tipo BWhw para las 3 localidades ubicadas en la Microcuenca.

### 3.1.4 Suelos

El área de estudio se encuentra dominada básicamente por suelo de tipo Litosol el cual se caracteriza por estar limitados en profundidad por rocas, siendo esta menor de 10 centímetros. Se presenta en menor escala asociado con suelos de tipo Regosol Calcarico, Xerosol gypico y Haplico así como Solonchak Takirico y Solonchak ortico.

Otro tipo de suelo presente en la Microcuenca es el Yermosol en fase física gravosa y de textura gruesa este tipo de suelo se caracteriza por tener una capa superficial de color claro y muy pobre en materia orgánica, el subsuelo puede ser rico en arcilla y carbonatos. La susceptibilidad a la erosión es baja, salvo en pendientes y en terrenos con características irregulares. Este tipo de suelo se encuentra también asociado con suelos gypico y regosol calcarico, así como con litosol regosol de texturas medias

También dentro del área de la Microcuenca encontramos suelos tipo Solonchak cuya propiedad mas importante es su contenido elevado de sales, el cual es mayor en la superficie, disminuyendo con la profundidad. Los iones más comunes son de cloruro, sulfato, carbonato, bicarbonato, sodio, calcio, magnesio y cantidades pequeñas de potasio.

**Cuadro 6. Tipo de suelos presentes en la Microcuenca**

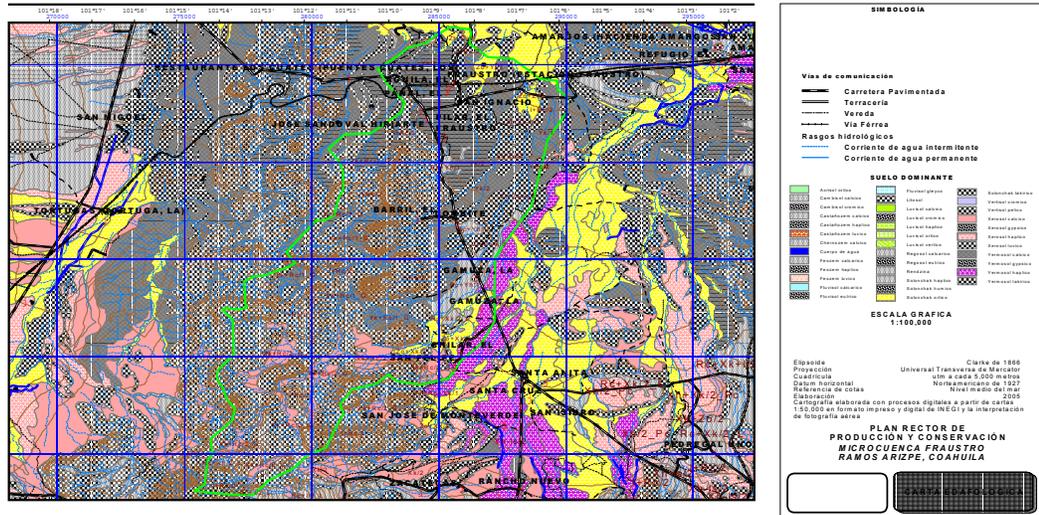
Unidad de suelo dominante	Unidad de suelo secundaria	Fase	Textura
Litosol	Regosol calcarico		Media
	Regosol calcarico/ Xerosol haplico		Media
	Xerosol gypico/ Regosol calcarico		Media
	Solonchak takirico		Fina
Yermosol	Gypico/Regosol calcarico		Gruesa
	Calcico/Regosol calcarico	Física gravosa	Gruesa
	Litosol/Regosol calcarico		Media
Solonchak	Ortico y takirico		Fina
	Litosol/Regosol calcarico		Media
Regosol	Calcarico/Yermosol haplico		Gruesa
		Lítica	Media
Xerosol	Calcico/Regosol calcarico	Gravosa	Media

Fuente: Elaborado con base a cartografía de INEGI

En este cuadro podemos apreciar los tipos de suelos dominantes que hay en la Microcuenca Fraustro los cuales son el Litosol, Yermosol, Solonchak, Regosol y el Xerosol; del mismo modo podemos ver la unidad de suelo secundario que hay, a si como la fase y la textura que tiene los suelos dominantes.

En la siguiente figura se muestra el mapa de suelos presentes en la Microcuenca “Fraustro”.

**Figura 7. Mapa de suelos de la Microcuenca**



Fuente: Sistema de Información Geográfica para el manejo y planeación (SIGMAPLAN).

En esta figura se presentan los tipos de suelos presentes en la Microcuenca “Fraustro” conformada por las tres comunidades las cuales son Fraustro, San Ignacio y el Panal.

### 3.1.5 Transecto de la Microcuenca “Fraustro”

El transecto consiste en un recorrido por la Microcuenca o micro región, en una ruta y orientación definida. La finalidad es observar y registrar sistemáticamente información sobre las características del medio físico y biótico, su potencial y limitaciones, los usos y problemas que presentan. Durante el desarrollo del transecto se acopia, organiza y analiza información acerca de los recursos naturales en la Microcuenca y del usos que se les esta dando.

El transecto proporciona información "mapeable", más allá de la obtenido en el reconocimiento inicial y verifica la del mapa actual. Añade detalles que precisan la

comprensión del equipo del diagnóstico rural participativo sobre el área y las interacciones entre el medio físico y las actividades humanas.

Un transecto usualmente se construye organizando, en el eje horizontal, una descripción sintética y gráfica de los principales tipos de árboles, sistemas de cultivo y de relieve del terreno; y, en el eje vertical, se pueden hacer varias barras de información, que correspondan con las unidades de paisaje descritas en el plano horizontal, en las cuales se incorpora, muy sintéticamente, información sobre recursos relevantes, problemas y oportunidades de uso potencial de otros recursos. En el cuadro siguiente se muestra el transecto que se realizó en la microcuenca.

**Cuadro 7. Transecto de la microcuenca**

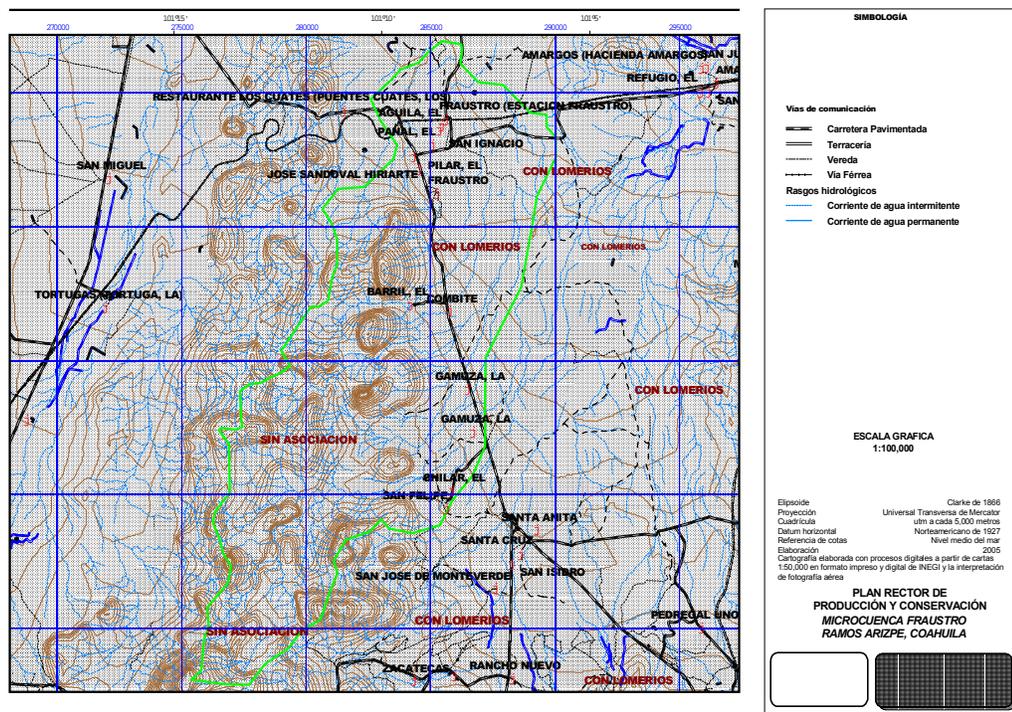
	<b>Cerro (1200-1400 msnm)</b>	<b>Loma baja (1000-1200 msnm)</b>	<b>Plano (800-1000 msnm)</b>
<b>Uso</b>	Sin explotación	Agostadero Explotación de lechuguilla	Áreas de riego y de temporal Pastizal inducido
<b>Suelo</b>	Litosol y regosol calcarico	Xerosol calcico y regosol calcarico Litosol combinado con regosol calcarico	Yermosol calcico, solonchak y combinación de solonchak ortico
<b>Agua</b>	Cauces intermitentes	Arroyos intermitentes	Arroyos intermitentes, bordo para abrevadero
<b>Vegetación</b>	Matorral desértico rosetófilo ( nopal, lechuguilla, palma, maguey, sotol, cactáceas)	Matorral desértico micrófilo y rosetófilo (gobernadora, tasajillo nopal, lechuguilla, palma, maguey, sotol, cactáceas, mezquites, huizaches )	Pastizal inducido Matorral desértico rosetófilo (gobernadora, tasajillo nopal, lechuguilla, palma, maguey, sotol, cactáceas, mezquites, huizaches, )
<b>Quién trabaja</b>	Ejidatarios	Ejidatarios Pequeños propietarios	Ejidatarios Pequeños propietarios
<b>Problemática</b>	Erosión	Sobrepastoreo Erosión Deforestación	Erosión Deforestación Subutilización de áreas de riego
<b>Fauna</b>	Liebre, víbora, rata de campo, codorniz, coyote, tecolote, etc.	Víbora, rata de campo, liebre, codorniz, correcaminos, cardenal, etc.	Zopilotes, ratón, víbora, codorniz, correcaminos, lagartijas, etc.

Fuente: información recabada con base a un recorrido por el área de la Microcuenca.

### 3.1.6 Fisiografía

El área de estudio se encuentra dentro de la Sierra Madre Oriental en el Pliegue Saltillo-Parras. Dentro de la Microcuenca encontramos presentes dos tipos de topofomas, de las cuales la que predominan en el área es sierra y como segunda topofoma encontramos bajada asociada con lomeríos como se muestra en la siguiente figura.

Figura 8. Mapa fisiográfico de la Microcuenca



Fuente: Sistema de Información Geográfica para el manejo y planeación (SIGMAPLAN).

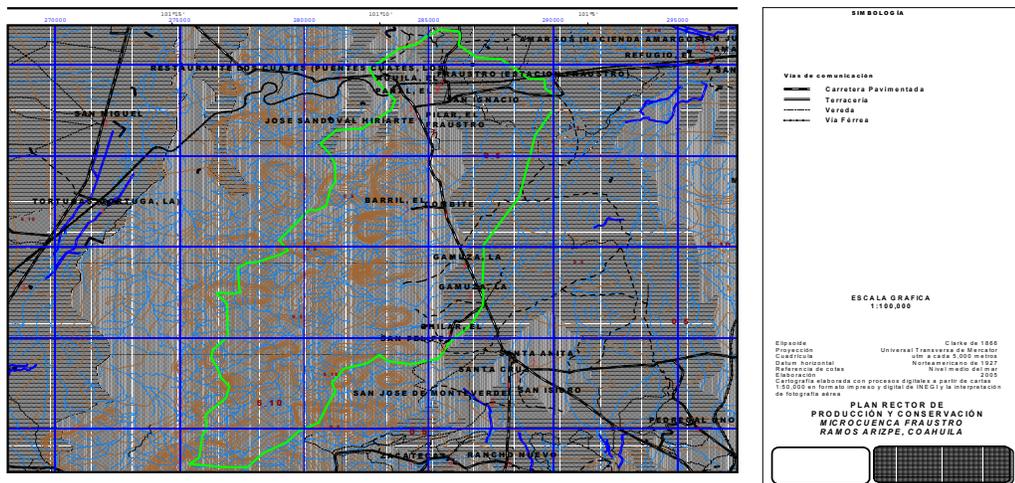
Las principales unidades fisiográficas presentes en el área de estudio de la Microcuenca son: Loma de San Antonio, Cañón Santa Gertrudis, Cañón del Granjeno, Cañón Las Iglesias, Cañón Sombreretillo, Cañón La Tijera, Cañón La Tijera, Cañón Hondo, Cañón La Oreja de la Mula, Cañón Los Magueyes, entre otras.

### 3.1.7 Hidrología

La Microcuenca en estudio se encuentra ubicada en la Región Hidrológica 24 Bravo-Conchos, dentro de la cuenca Río Bravo-San Juan. El coeficiente de escurrimiento para el área de la microcuenca se encuentra entre el 5 y 10% en la mayor parte del área lo que representa que el agua precipitada escurre superficialmente presentando una baja permeabilidad, mientras que en las partes bajas presenta en menor proporción un coeficiente de escurrimiento del 0 al 5%.

Entre las principales corrientes y acueductos subterráneos encontramos entre otros: La Boquilla, la Mina, las Iglesias, Arroyo de la Borrega, la Moras, Presa de Gutiérrez (fuera de uso). En el ejido Fraustro se ubica únicamente un bordo para la captación de agua, el cual es usado para fines de abrevadero. En la siguiente figura se muestra el mapa de la hidrología de la Microcuenca Fraustro.

Figura 9. Mapa hidrológico de la Microcuenca



Fuente: Sistema de Información Geográfica (SIGMAPLAN).

En esta figura podemos apreciar la hidrología que presentan las tres comunidades que conforman la Microcuenca “Fraustro” Municipio de Ramos Arizpe Coahuila.



### 3.1.9 Vegetación

La vegetación predominante en el área de estudio se compone principalmente por matorral desértico micrófilo el cual se caracteriza por ser vegetación que se encuentra en terrenos planos y en las partes inferiores y laderas de los cerros, como por ejemplo gobernadora y mezquite. Matorral desértico rosetófilo, se encuentra principalmente en las laderas de los cerros calizos y desciende hasta la base de los mismos cerros. Cuando se localizan en sitios con poca inclinación se debe a que el suelo contiene abundante grava y fragmento de roca caliza. Las especies dominantes son lechuguilla, palma samandoca y candelilla entre otras.

El siguiente cuadro nos muestra el tipo de vegetación que presenta la Microcuenca “Fraustro”.

**Cuadro 8. Tipo de vegetación presente en la Microcuenca.**

Nombre	Nombre Científico	Aprovechamiento actual y uso potencial	Uso Potencial
Lechuguilla	Agave lechuguilla	Extracción de fibra	Fibra
Agave	Agave spp.	Sin aprovechamiento	Forraje
Nopal	Opuntia spp.	Forraje.	Forraje
Hojasén	Flourenia cernua	Sin aprovechamiento	Hoja para te
Gobernadora	Larrea tridentata	Sin aprovechamiento	Medicinal
Coyonoxtle	Opuntia imbricata	Sin aprovechamiento	Ornamental
Costilla de vaca	Atriplex canescens	Forraje	Forraje
Mezquite	Prosopis glandulosa	Sin aprovechamiento	Carbón, Forraje, Miel
Palma China	Yuca filifera	Sin aprovechamiento	Fibra, flor y dátil
Palma samandoca	Yuca carerosana	Consumo de la flor	Fibra y flor

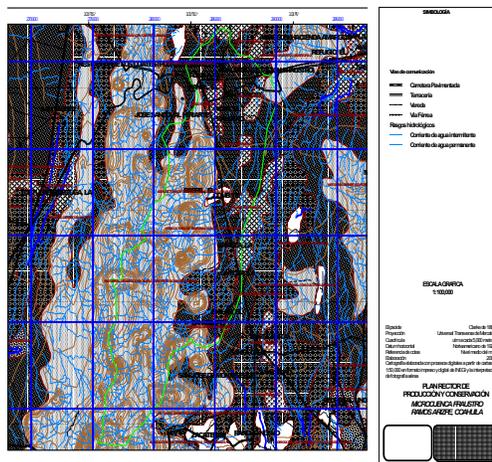
Fuente: Elaboración con base a cartografía del INREGI

Como podemos observar el tipo de vegetación es variado y los que mas predominan es la lechuguilla, el agave , el nopal, el mezquite, la palma china, la palma samandoca entre otras. Y la mayor de ella tienen el mismo uso potencial el cual lo utilizan para fibras y forrajes.

En la Microcuenca se aprecia que el índice de sobrepastoreo se encuentra clasificado como alto en la parte norte, mientras que en la parte sur se observa que se clasifica como nulo, observándose unas pequeñas áreas clasificadas como excesivo y moderado, este problema ocasiona la falta de retención de agua y suelo por parte de la vegetación.

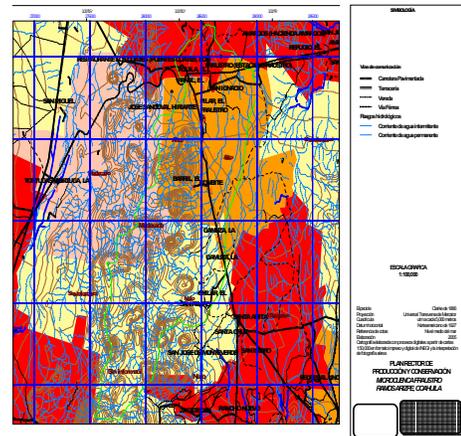
En la figura 11 podemos observar el tipo de vegetación que se presenta en la Microcuenca Fraustro, ya antes mencionada en el cuadro numero 8 y en la figura 12 también podemos observar el sobrepastoreo de la Microcuenca.

**Figura 11. Mapa de vegetación**



Fuente: Sistema de Información Geográfica (SIGMAPLAN)

**Figura 12. Mapa de sobrepastoreo**



Fuente: Sistema de Información Geográfica (SIGMAPLAN)

### 3.1.10 Fauna

La fauna que se puede encontrar en el área que ocupa la Microcuenca está determinada por las características climatológicas y fisiográficas de la misma, es decir fauna propia del semidesierto.

En el siguiente cuadro se muestra el tipo de fauna presente en la Microcuenca Fraustro

**Cuadro 9. Fauna presente en la Microcuenca**

Nombre común	Nombre científico	Uso actual	Uso potencial
Codorniz	Callipepla quamtana	Alimentación	Cinegético
Correcaminos o faisán	Geococcyx californianus	Alimentación	Cinegético
Coyote	Canis latrans		
Liebre	Lepus californicus	Alimentación	
Conejo	Sylvilagus floridanus	Alimentación	
Rata de campo	Neotoma mexicana	Alimentación	
Lagartijo común	Cnemidophorus spp.		
Víbora de cascabel	Crotalus sp.	Alimentación	Medicinal
Zorrillos	Mephitis mephitis		
Búho	Otus sp	Sin uso	
Zopilote	Cathartes aura	Sin uso	

Fuente: INEGI e información de campo en la Microcuenca

Como podemos observar hay diferentes tipos de fauna que se presenta, entre las mas conocidas están el coyote, liebre, codorniz, el conejo, la rata de campo, entre otras, el uso que se les da es para la alimentación con excepción del búho y el zopilote, la víbora que también se presenta ahí lo utilizan en algunas ocasiones para medicina.

### 3.1.11 Infraestructura

#### Fraustro

- Perforación para riego (1) equipada con bomba sumergible, se encuentra en buenas condiciones y es utilizada solamente por algunos productores.

- Perforación para riego (2) equipada con bomba sumergible, pila y canal revestido, en buenas condiciones y actualmente no se utiliza debido al alto costo de la energía eléctrica.
- Perforación para riego (3) equipada con bomba sumergible, pila y canal revestido, actualmente la bomba se encuentra descompuesta.
- Perforación para riego (4) equipada con bomba sumergible, pila y canal revestido, en buenas condiciones y en uso.
- Perforación de pozo para agua de uso de la comunidad, equipado con bomba sumergible, pila de mampostería y línea de conducción de 5 km a la comunidad. Se encuentra en buenas condiciones y aunque no es la fuente de abastecimiento de agua de la comunidad, los pobladores acuden de forma particular por agua de este pozo para uso doméstico.
- Perforación para agua potable, la cual esta equipada con bomba sumergible, pila de almacenamiento de 10,000m<sup>3</sup>, línea de conducción de 1 km., red de distribución a la comunidad, es la fuente de abastecimiento de agua para la comunidad se encuentra en buenas condiciones.
- Planta tratadora de agua potable de ósmosis inversa, en buenas condiciones.

### **San Ignacio**

- Perforación de riego (1) equipada con bomba sumergible se encuentra actualmente sin uso desde hace varios años debido a la falta de transformador.
- Perforación de riego (2) equipada con bomba sumergible y con pila de almacenamiento de agua se encuentra en buenas condiciones y operando actualmente.
- Perforación de riego (3) no cuentan con equipo para la extracción del agua.
- Perforación para agua potable, la cual esta equipada con bomba sumergible, pila de almacenamiento de 10,000m<sup>3</sup>, línea de conducción, tanque elevado y red de distribución de agua a la comunidad, se encuentra en buenas

condiciones, es la fuente de abastecimiento de agua para las comunidades de San Ignacio y El Panal.

- Planta tratadora de agua potable de ósmosis inversa en buenas condiciones.

### **Infraestructura de servicios**

#### **Fraustro**

- Escuela primaria y casa del maestro se encuentra en buenas condiciones, cuenta con dos maestros.
- Aula de CONAFE para preescolar en buenas condiciones de reciente construcción.
- Salón ejidal que también es usado como centro comunitario el cual se encuentra en regulares condiciones.
- Clínica de salud en buenas condiciones y es atendida por un doctor, enfermera y dentista de la Secretaría de Salud.
- Iglesia en buenas condiciones.
- Red de Energía eléctrica para toda la comunidad, siendo el servicio con muy bajo voltaje por lo que la energía no es suficiente para atender las necesidades de la comunidad, se detecta un alto cobro de los recibos de este servicio.
- Alumbrado público con 19 farolas el cual es insuficiente, detectándose también la necesidad de sustituir algunas luminarias que están fallando.
- Calles de terracería en malas condiciones tanto de la entrada al ejido como las calles internas de la comunidad.
- Tiendas particulares.
- Algunas viviendas cuentan con servicio de teléfono celular

#### **San Ignacio**

- Escuela primaria y casa del maestro en buenas condiciones atendida por dos maestros.

- Escuela secundaria en buenas condiciones.
- Aula de CONAFE para preescolar en regulares condiciones.
- Salón ejidal en malas condiciones con necesidad de rehabilitarse el techo y las paredes; así como de cercar el local
- Centro de salud en malas condiciones.
- Iglesia en buenas condiciones.
- Red de Energía eléctrica con el problema de que se cobran altos recibos por el servicio.
- Alumbrado público con 18 farolas el cual es insuficiente, requiriéndose la ampliación del mismo, así como la sustitución de lámparas descompuestas.
- Calles de terracería en malas condiciones.
- Tienda CONASUPO y tiendas particulares.

### **El Panal**

- Escuela primaria en regulares condiciones, opera con un maestro.
- Red de Energía eléctrica con el problema de que se cobran altos recibos por el servicio.
- Alumbrado público con algunas farolas descompuestas.
- Calles de terracería en malas condiciones.
- Tiendas particulares.

### **Infraestructura industrial**

- Granja porcícola que es fuente de empleo para los habitantes de las comunidades aledañas a la misma.
- Granjas avícolas que son fuente de empleo para los habitantes de las comunidades que integran la Microcuenca.
- Empacadora de chile aparentemente en buen estado y actualmente sin uso.

### **Infraestructura de conservación del suelo y agua.**

- Bordo en el ejido Fraustro el cual se encuentra azolvado, así como el canal de llamada al mismo necesita ser rehabilitado.
- Canales de riego revestido en regulares condiciones, los cuales son utilizados solamente por algunos productores.

### **Infraestructura productiva.**

#### **Fraustro**

- Algunos productores cuentan de forma particular con tractor e implementos agrícolas como arado y rastra en regulares condiciones.

#### **San Ignacio**

- Algunos productores cuentan de forma particular con tractor e implementos agrícolas como arado y rastra en regulares condiciones.
- Algunos productores cuentan con máquinas talladoras de lechuguilla.

## **3.2 Aspecto social.**

En este punto vamos a ver algunos de los antecedentes que han tenido las comunidades de Fraustro, San Ignacio y el Panal.

#### **Fraustro**

El día 3 de octubre de 1937 la comisión agraria mixta procedió a la formación del censo general y agropecuario, habiendo un listado 142 habitantes, de los cuales 44 tuvieron derecho a dotación. El núcleo gestor se encontraba ubicado en terrenos de la congregación de “El Panal”, así como una pequeña porción de terrenos del señor Antonio Fraustro.

Los predios afectados fueron “Las Norias” y “Santa Gertrudis” así como el predio San Antonio y las Delicias. El fallo de dotación fue dictado el 10 de junio de 1938 con una superficie total de 2560 has.

### **San Ignacio**

El ejido San Ignacio fue dotado por resolución Presidencial el día 23 de agosto de 1988 con 927 ha, beneficiando a 37 ejidatarios. Actualmente el número de ejidatarios es de 36.

### **El Panal**

La comunidad de El Panal es una congregación cuyos habitantes son pequeños propietarios, que originalmente pertenecieron a algún otro ejido circunvecino.

#### **3.2.1 Población**

La Microcuenca que es objeto de estudio en el presente documento se encuentra conformada por las siguientes localidades: Fraustro, San Ignacio y El Panal. Estas localidades son relativamente pequeñas pues, según los datos del Censo General de Población realizado por el INEGI en el 2000, no superan los 200 habitantes en cada comunidad.

Como se mencionó anteriormente estas localidades son pequeñas, la proporción de habitantes de cada una de las mismas difiere en cuanto al total de personas que se encuentran asentadas en el área de la Microcuenca, así como también la proporción de hombres y mujeres por localidad.

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de la población por rangos de edad, sexo y localidad.

**Cuadro 10. Distribución de la población por rangos de edad, sexo y localidad.**

	Fraustro				San Ignacio				El Panal			
	H	M	Total	%	H	M	Total	%	H	M	Total	%
<b>0-3</b>	6	11	17	6.36	1	3	4	3.23	0	1	1	3.03
<b>4-12</b>	21	18	39	16.82	11	11	22	17.74	3	2	5	15.15
<b>13-18</b>	8	7	15	6.82	10	10	20	16.13	1	2	3	9.09
<b>19-25</b>	16	7	23	10.45	9	5	14	11.29	0	0	0	0
<b>26-45</b>	32	41	73	30.45	16	17	33	26.61	5	4	9	27.27
<b>46-53</b>	5	6	11	5.00	5	4	9	7.26	0	1	1	3.03
<b>54-60</b>	6	6	12	5.45	2	3	5	4.03	3	2	5	15.15
<b>60-65</b>	5	7	12	5.45	3	1	4	3.23	2	2	4	12.12
<b>66-70</b>	6	2	8	3.64	1	1	2	1.61	0	0	0	0
<b>MAS DE 71</b>	14	7	21	9.55	6	5	11	8.87	3	2	5	15.15
<b>Total</b>	119	112	231	100	64	60	124	100	17	16	33	100

Notas: H = Hombres

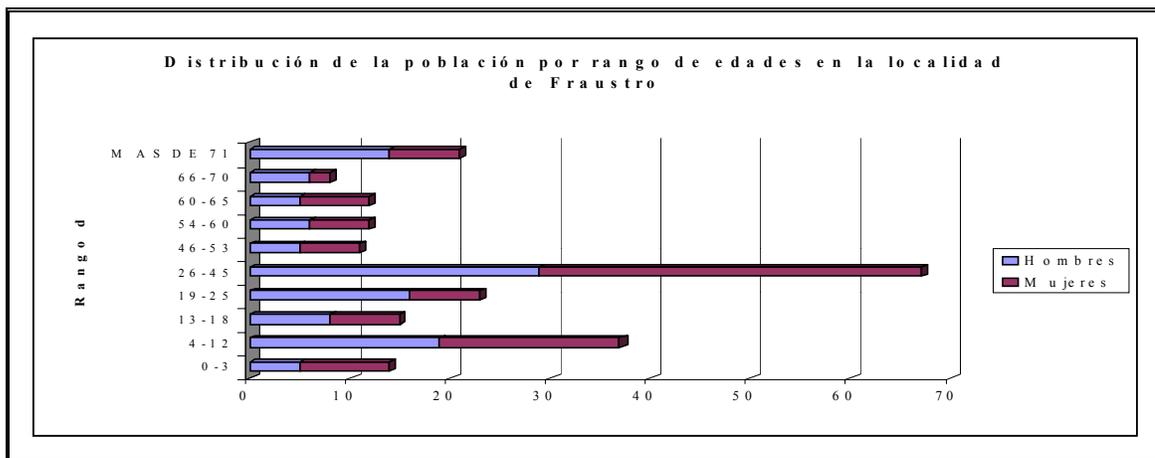
M = Mujeres

Fuente: Información de encuestas levantadas en cada comunidad.

De la información que se presenta en el cuadro anterior es importante resaltar que el rango de edades que resulta más importante en cuanto al número de personas es el de 26-45 años, pues éste representa el 30.45, 26.61 y 27.27 por ciento, para las comunidades de Fraustro, San Ignacio y El Panal respectivamente. Es también conveniente mencionar que la población que se encuentran en este rango de edades es considerada como potencialmente productiva. Otra de los rangos que resultan importantes en cuanto al número de habitantes y que son coincidentes en cada una de las localidades de la Microcuenca es el de 4-12 años y es en donde se encuentran la población en edad escolar.

Con la finalidad de tener una idea más clara de la información que se presenta en el cuadro anterior, presentamos los siguientes gráficos, mismos que representan la información a nivel de localidad.

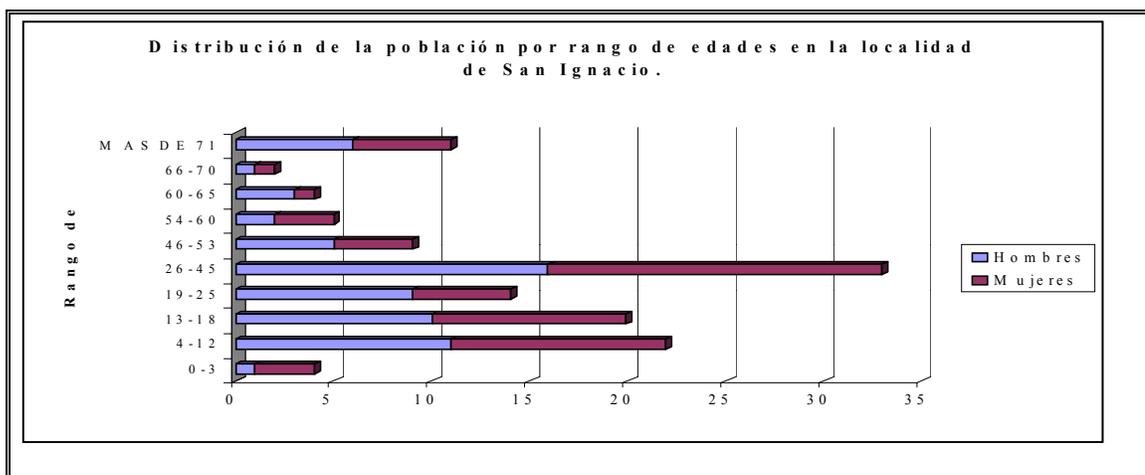
**Figura 13. Gráfica distribución de la población por rango de edades Fraustro**



fuelle: Elaboración propia con base a datos obtenidos en las encuestas.

De la información que se presenta en el gráfico anterior resalta que la mayor parte de la población es relativamente joven, pues el 70% de la misma tiene menos de 45 años, aunque la mayor concentración se da, como se mencionó anteriormente, en el rango de 26 a 45 años.

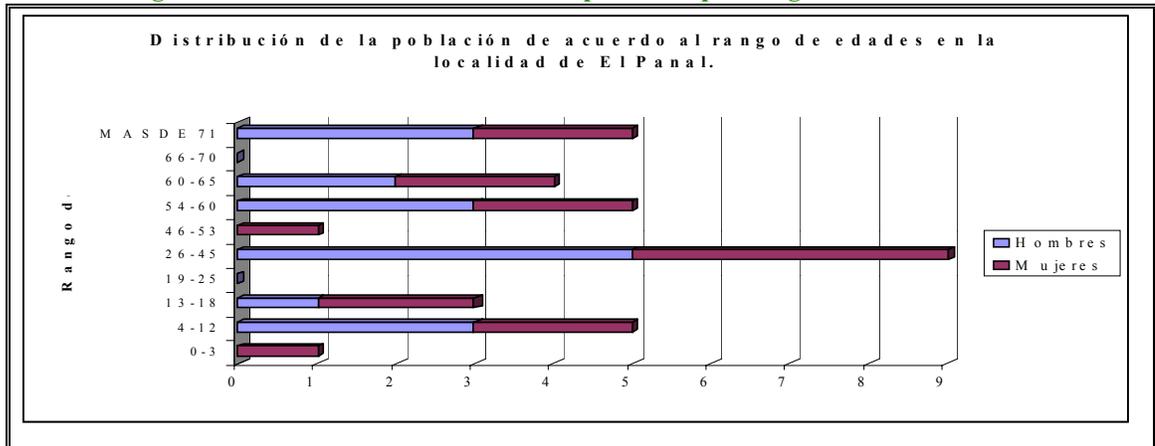
**Figura 14. Gráfica de distribución de población San Ignacio**



Fuente: Elaboración propia con base a datos obtenidos en las encuestas.

Para el caso de la información que se recabó para esta localidad podemos mencionar que la mayor proporción de la población que en ella se encuentra es relativamente joven, pues el 75% de la misma tiene menos de 45 años de edad.

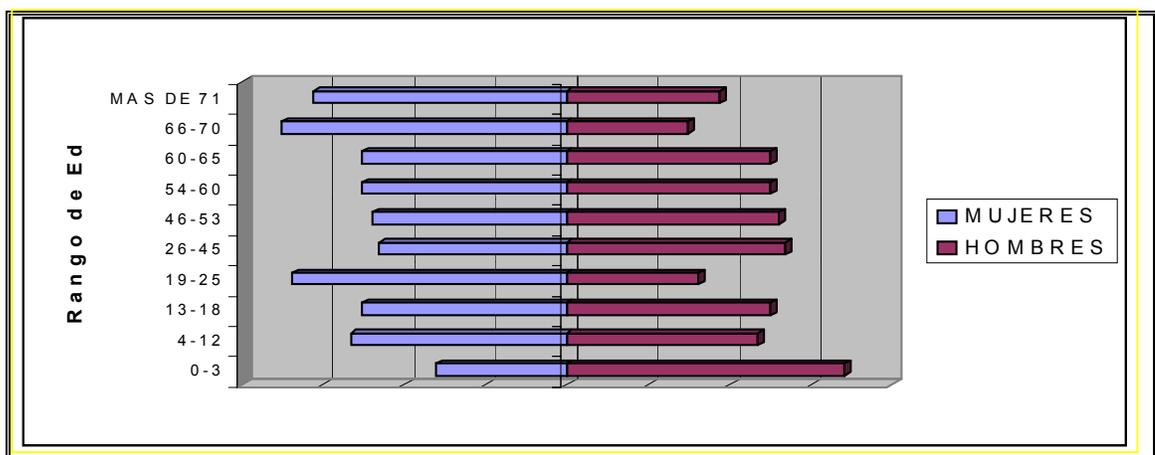
**Figura 15. Gráfica de distribución de la población por rango de edades El Panal**



Fuente: Elaboración propia con base a datos obtenidos en las encuestas.

En el caso de esta localidad se presenta una concentración de la población a partir de los 26 años, pues ésta representa el 72 % del total de la que se encuentra en la localidad.

**Figura 16. Pirámide poblacional en la Microcuenca por rango de edad**



Fuente: Elaboración propia con base a datos obtenidos en las encuestas.

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de los ejidos Fraustro, San Ignacio y el Panal.

**Cuadro 11. Distribución de la población por ejido**

<b>Población</b>	<b>Fraustro</b>	<b>San Ignacio</b>	<b>El Panal</b>
Femenina	83	62	19
Masculina	112	78	27
<b>Total</b>	<b>195</b>	<b>140</b>	<b>46</b>

Fuente: INEGI Datos de Población y Vivienda 2000

Considerando la información que se obtuvo con el levantamiento de datos que se efectuó en las localidades que conforman la Microcuenca y los datos reportados por el INEGI del Censo General de Población y Vivienda existen diferencias en cada una de las localidades, para el caso de las localidades de Fraustro y San Ignacio los datos obtenidos mediante el censo levantado es mayor que el reportado por el INEGI, en el caso de la localidad El Panal la diferencia existente consiste en que los datos obtenidos con el censo levantado para efectos de esta investigación son menores que los reportados por el INEGI.

Como información adicional a la que se obtuvo del censo levantado en la localidad podemos mencionar que la densidad de población de la Microcuenca es de 2.34 habitantes por kilómetro cuadrado, considerando que la extensión de la Microcuenca es de 16,138.79 Has o 161.39 km<sup>2</sup>.

### **3.2.2 Educación**

Para determinar el porcentaje de población que no sabe leer ni escribir, tomamos en cuenta el número de habitantes que tienen más de 6 años que se registraron en el levantamiento de información que se llevó a cabo en la localidad.

En el cuadro siguiente se muestra la población alfabeta y analfabeta por las tres comunidades.

**Cuadro 12. Población alfabeta y analfabeta por comunidad**

<b>Localidad</b>	<b>Población mayor de 6 años</b>	<b>Alfabetas</b>	<b>Analfabetas</b>
Fraustro	205	185	20
El Panal	31	3	28
San Ignacio	116	109	7
Microcuenca	352	297	55

Fuente: Información de encuestas levantadas en cada comunidad.

La información que se presenta en el cuadro anterior difiere tomando en cuenta cada una de las localidades, sin embargo a nivel de Microcuenca es importante señalar que el 84.59% de la población de más de 6 años saben leer y escribir.

En lo que respecta a las instituciones de educación, en las 3 comunidades se cuenta con escuela para instrucción primaria y los estudiantes de secundaria de las comunidades de Fraustro y El Panal se transportan al ejido San Ignacio; los estudiantes de nivel preparatoria reciben esta educación en la ciudad de Ramos Arizpe para tal efecto reciben el apoyo de transporte escolar del municipio.

En el área de la Microcuenca se tiene cubierto los niveles de educación básica, ya que en el ejido San Ignacio se localiza la única secundaria de la región y se tiene programado el introducir el sistema de preparatoria abierta en esta misma comunidad.

### **3.2.3 Vivienda**

Tomando en cuenta la información que se refiere a las viviendas que se localizan en el área que corresponde a esta Microcuenca podemos decir que también la información que se levantó de manera directa en la localidad difieren de los datos reportados por INEGI derivados del Censo General de Población y Vivienda realizado en el 2000, sin embargo para efectos del análisis que se presenta en este plan rector utilizaremos los datos que obtuvimos del censo levantado para tal efecto.

La información que se utilizó para realizar el análisis anterior se refiere a las viviendas habitadas ya que existen algunas que han sido abandonadas por sus propietarios o bien nada más las utilizan cuando acuden esporádicamente a las localidades en cuestión.

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de viviendas por las tres comunidades.

**Cuadro 13. Distribución de viviendas por comunidad**

Localidad	Viviendas	N° de cuartos	Prom. Habitantes	
			Por vivienda	Por cuarto
Fraustro	65	230	3.55	1.01
El Panal	10	39	3.30	0.85
San Ignacio	34	115	3.65	1.08
<b>Total</b>	109	384	3.56	1.01

Fuente: Información de encuestas levantadas en cada comunidad.

De acuerdo a la información presentada en el cuadro anterior, el promedio de cuartos por vivienda es de 3.5, aunque es necesario mencionar que en 4 viviendas no fue posible recabar el dato del número de cuartos puesto que no se encontraron a los habitantes de las mismas en el momento de la visita.

La información que se presenta tomando en cuenta el total de habitantes que se encuentran en la superficie total de la misma varía de localidad a localidad, sin embargo considerando el promedio de la Microcuenca podemos mencionar que en ella existe una vivienda para cada 3.5 personas y 1.01 personas por cuarto existente en la misma.

En el siguiente cuadro se muestran el material de construcción de viviendas por comunidad.

**Cuadro 14. Material de construcción de viviendas por comunidad**

Material/Localidad	Fraustro	El Panal	San Ignacio
Adobe	2	0	0
Adobe con techo de Albarda	8	11	12
Adobe con techo de Lamina	2	0	0
Adobe con techo de Madera	39	7	17
Block	3	1	0
Adobe y Block	6	0	2
Ladrillo	0	1	0

Fuente: Información de encuestas levantadas en cada comunidad.

Considerando la información recabada directamente en las localidades y que se resume en el cuadro anterior, podemos señalar que la combinación de materiales más utilizados en la construcción de las viviendas es la de adobe con techos de madera, seguida por las viviendas de adobe con techo de albarda.

Como ya se ha mencionado la información que se encuentra en INEGI para las localidades que conforman esta Microcuenca difiere de la información que se obtuvo del levantamiento realizado directamente para la elaboración de este plan rector, sin embargo la diferencia no es muy significativa.

Para efectos de la determinación de las viviendas que cuentan con servicios se tomo como referencia la información que se obtuvo en el censo general de población y vivienda realizado en el 2000, dicha información se presenta a continuación.

En el siguiente cuadro se muestran los servicios básicos en viviendas por comunidad.

**Cuadro 15. Servicios básicos en viviendas por comunidad**

<b>Viviendas con:</b>	<b>Fraustro</b>	<b>%</b>	<b>El Panal</b>	<b>%</b>	<b>San Ignacio</b>	<b>%</b>
Servicio sanitario exclusivo	49	96	11	92	27	79
Agua entubada	31	61	10	83	30	88
Drenaje	10	20	4	33	0	0
Energía eléctrica	51	100	11	92	33	97
Sólo disponen de drenaje y agua entubada	8	16	3	25	0	0
Sólo disponen de drenaje y energía eléctrica	10	20	4	33	0	0
Solo disponen de agua entubada y energía eléctrica	31	61	10	83	30	88
Agua entubada, drenaje Y energía eléctrica	8	16	3	25	0	0
No cuentan con agua entubada, drenaje ni energía eléctrica	0	0	0	0	0	0

Fuente: INEGI Censo de Población y Vivienda 2000.

De la información que se presenta en el cuadro anterior y que consideramos prudente resaltar es que en ninguna localidad existe una vivienda que carezca de los tres servicios básicos. Observando los datos de manera individual y por localidades, resalta que más del 79 % de las viviendas en las localidades poseen sanitario exclusivo, más de 61% de las viviendas cuenta con agua entubada, y más del 92% de las viviendas posee el servicio de energía eléctrica.

De manera resumida podemos decir que casi el 100% de las viviendas cuentan con agua entubada en las tres comunidades que conforman la Microcuenca, respecto al agua potable en las comunidades de Fraustro y San Ignacio cuentan con planta tratadora de agua la cual es administrada por un comité y allí se vende el agua para consumo a los habitantes de las mismas; el servicio de drenaje no existe en ninguna de las comunidades, contando las viviendas con letrinas o fosa séptica para el caso de las viviendas que cuentan con baño dentro de la casa.

Respecto a la energía eléctrica las 3 comunidades cuentan con este servicio en el 100% de las viviendas destacándose que en la comunidad de Fraustro se tiene el problema de bajo voltaje en el suministro de la energía eléctrica. En las 3 comunidades reportan un excesivo cobro en los recibos de este servicio.

Como es natural, encontrándose en un área rural, las combinaciones de uso de combustible para la preparación de los alimentos que se consuman pueden variar dependiendo de la existencia de los mismos en el área de influencia y sobretodo de la posibilidad de acceder a cada uno de ellos.

En el siguiente cuadro se presenta la información de los combustibles más usados por viviendas y localidades.

**Cuadro 16. Fuentes de energía usados por localidad**

<b>Localidad</b>	<b>Gas</b>	<b>Gas-Leña</b>	<b>Leña</b>	<b>N/D</b>
Fraustro	50	8	1	3
El Panal	7	3	0	0
San Ignacio	22	8	2	2
	79	19	3	5

ND = Viviendas en las que no se pudo recabar información

Fuente: Información de encuestas levantadas en cada comunidad.

La mayoría de las localidades que se localizan en el área de estudio utilizan gas para la preparación de los alimentos que consumen, o bien en algunos de los casos combinan el uso de este combustible con el de la leña; tan sólo 3 viviendas utilizan leña de manera exclusiva para tal efecto.

El tamaño promedio de los solares varía entre los 3,500 y 5,000 metros cuadrados en las viviendas de las comunidades rurales y el uso que se le da al traspatio es diverso detectándose en algunos hogares como uso para animales domésticos como gallinas, patos, perros. Algunos otros son utilizados para estabular cabras cuando la cantidad de la explotación es mínima.

### **3.2.4. Alimentación**

La dieta principal de la mayoría de las familias de las comunidades que se sitúan dentro de la Microcuenca, consiste fundamentalmente en tortillas, frijol, salsa de chile, sopas de pasta, arroz, huevo, pollo y queso; verduras tales como papa, y en menor proporción se consume carne y frutas.

### **3.2.5. Salud**

En las localidades que existen en el área de la Microcuenca Fraustro se cuenta con el servicio de salud, pues en la localidad de Fraustro se encuentra una clínica de la Secretaría de Salud en la que brindan atención médica un doctor, un dentista y una enfermera, en la localidad de San Ignacio cuentan con un local acondicionado como centro de salud donde los médicos que atienden en la localidad de Fraustro dan consultas cada 15 días. Para el caso de los pobladores de la localidad de El Panal acuden a la clínica que se encuentra en el ejido Fraustro. Es esta unidad de atención médica la que lleva a cabo las campañas de salud, las cuales consisten en vacunaciones a menores y embarazadas, acciones de promoción de salud e higiene y planificación familiar. Las principales enfermedades que son causa de consulta según lo reportan estos centros de salud son entre otras infecciones respiratorias, enfermedades gastrointestinales, infecciones en vías urinarias, diabetes e hipertensión arterial.

Dentro de los problemas detectados en el área de salud son la presencia de fauna nociva como lo son cucarachas, ratas y moscas. Presentándose un problema muy serio en las tres comunidades que integran esta Microcuenca por la excesiva presencia de moscas, problema debido a la cercanía de una granja porcícola que afecta directamente a las 3 comunidades.

La calidad del agua para consumo en las comunidades de Fraustro y San Ignacio se puede considerar como buena ya que en las dos comunidades se cuenta con un equipo de ósmosis inversa para la potabilización del agua, mientras que en la comunidad de El Panal el agua de consumo la compran en la tienda de la misma comunidad o en las

comunidades vecinas. En las tres comunidades se detecta que se realizan prácticas de quema de basura y también se localizan pequeños basureros en varias partes de las comunidades.

### **3.2.6 Servicios Públicos**

Los servicios públicos con los que se cuenta dentro del área de la Microcuenca se detallan a continuación especificándose por comunidad.

#### **Fraustro**

- El ejido cuenta con fuente permanente de agua para consumo humano, ya que se cuenta con perforación equipada con bomba sumergible, línea de conducción, pila de almacenamiento, red de distribución y planta tratadora de ósmosis inversa para la purificación del agua.
- También se cuenta con otra perforación aproximadamente a 5 km de la comunidad, que anteriormente era la que abastecía de agua, la cual actualmente es utilizada por los pobladores de forma particular para acarrear agua ya que consideran que para el uso de las casas es de mejor calidad que la que procede de la red de distribución.
- Básicamente la totalidad de la comunidad cuenta con el servicio de energía eléctrica aunque se detecta que el voltaje en la mayoría de las casas es bajo. En lo referente al alumbrado público, el ejido cuenta con 19 lámparas.
- En la comunidad algunas personas de forma particular cuentan con servicio telefónico satelital o celular.
- El servicio de transporte que se tiene en esta comunidad es prestado básicamente por las rutas de Ramos Arizpe a Paredón lo mismo que el transporte que transita por la carretera No. 57 en el tramo de Saltillo-Monclova.
- El ejido cuenta con calles de terracería que en general se encuentran en mal estado.
- Los desechos de la comunidad normalmente son quemados por los habitantes, aunque se detecta que existen pequeños basureros dentro de la comunidad.

## **San Ignacio**

- El ejido cuenta con fuente permanente de agua para consumo humano, ya que se cuenta con perforación equipada con bomba sumergible, línea de conducción, tanque elevado, red de distribución y planta tratadora de ósmosis inversa para la purificación del agua.
- Básicamente la totalidad de la comunidad cuenta con el servicio de energía eléctrica. En lo referente al alumbrado público, el ejido cuenta con 18 lámparas
- El servicio de transporte al que tienen acceso en esta comunidad es prestado básicamente por las rutas de transporte Ramos Arizpe-Paredón lo mismo que el transporte que transita por la carretera No. 57 en el tramo de Saltillo-Monclova.
- El ejido cuenta con calles de terracería que en general se encuentran en mal estado.
- Los desechos de la comunidad normalmente son quemados por los habitantes, detectándose pequeños basureros dentro de la comunidad.

## **El Panal**

- El ejido cuenta con suministro de agua para consumo humano por medio de una línea de conducción que los abastece del pozo del ejido San Ignacio.
- Básicamente la totalidad de la comunidad cuenta con el servicio de energía eléctrica. En lo referente al alumbrado público, el ejido cuenta con 7 lámparas.
- El servicio de transporte al que tienen acceso en esta comunidad es prestado básicamente por las rutas de transporte Ramos Arizpe-Paredón lo mismo que el transporte que transita por la carretera No. 57 en el tramo de Saltillo-Monclova.
- El ejido cuenta con calles de terracería que en general se encuentran en mal estado.
- Los desechos de la comunidad normalmente son quemados por los habitantes.

### **3.2.7 Recreación y religión**

En cuanto a las actividades recreativas que se tienen en las localidades que forman parte del área que comprende la microcuenca se encuentran principalmente las relacionadas con las festividades religiosas en cada una de las localidades, entre las que

se encuentran el día de la Virgen de Guadalupe, el Sábado de Gloria, el Sagrado Corazón de Jesús y otras fechas de festividades patrias como lo son día 16 de septiembre y 20 de Noviembre.

En la comunidad de San Ignacio se encuentra un parque infantil así como las canchas de las escuelas primaria y secundaria y en Fraustro se cuenta con parque infantil, canchas de basketball, volibol y beisball, que sirven de actividad recreativa para los jóvenes y niños de estas localidades.

Referente a las religiones que profesan las familias que habitan en las localidades que forman parte de la Microcuenca objeto de este plan rector la predomina la religión católica, aunque existen otros tipos de religiones pero son de menor importancia en cuanto al número de fieles. En el siguiente cuadro se muestra la religión que se profesa por comunidad.

**Cuadro 17. Religión que se profesa por comunidad**

<b>Localidad</b>	<b>Viviendas totales</b>	<b>Católica</b>	<b>Evangélica</b>	<b>Cristiana</b>	<b>N/D</b>
Fraustro	65	51	5	1	8
El Panal	10	7	0	0	3
San Ignacio	34	27	3	0	4
<b>total</b>	109	85	8	1	15

Fuente: Información de encuestas levantadas en cada comunidad.

El 77.6 % de las familias que se encuentra ubicadas en el área de la Microcuenca profesan la religión católica, seguido por los evangélicos. No obstante lo que se menciona anteriormente es necesario mencionar que fueron 15 familias (14.15%) en las que no fue posible recabar la información acerca de la religión que profesan o bien mencionaron que no profesan religión alguna.

### **3.2.8 Organización**

En los ejidos Fraustro y San Ignacio el principal órgano ejidal es la Asamblea, el cual es el órgano supremo del núcleo agrario y en ella participan los ejidatarios.

El Comisariado Ejidal es el encargado de la ejecución de los acuerdos de la Asamblea así como la representación y gestión administrativa y esta constituida por un presidente, un secretario y un tesorero con los respectivos suplentes, así mismo existe el Consejo de Vigilancia el cual es el encargado del vigilar los actos del Comisariado y esta integrado por un presidente y 2 secretarios y sus respectivos suplentes.

Aparte de esta organización en las tres comunidades se tiene formado un Comité Comunitario de Participación Social el cual es promovido por la Presidencia Municipal para ser auxiliado por dicho comité en las actividades que la institución realiza en estas comunidades. En las comunidades de Fraustro y San Ignacio también se cuenta con un Comité de Agua el cual tiene la finalidad de administrar el recurso de agua potable desde el mantenimiento de la bomba, operación de la planta purificadora y venta de agua.

También se localiza la organización de grupos de la tercera edad el cual es promovido y organizado por el DIF Municipal para realizar actividades como manualidades y pláticas entre otras. Dentro de las instituciones educativas también se localizan comités o sociedades para el trabajo de mantenimiento de los locales de dichas instituciones.

### **3.3. Aspectos Económicos**

Aquí se detallará cual es la situación de las localidades respecto a sus ingresos, ya que estos ingresos dependen de las actividades que realizan.

#### **3.3.1 Población Económicamente Activa**

Con respecto a las actividades económicas que se desarrollan en el área de la Microcuenca son variadas pero destacan las que se presentan en el siguiente cuadro. Para lo cual se tomaron en cuenta a los pobladores de las localidades que conforman la Microcuenca mayores de 12 años, tal como considera el INEGI a la Población Económicamente Activa.

En el siguiente cuadro se muestran las actividades económicas por comunidad.

**Cuadro 18. Actividades económicas por comunidad**

Actividad	Fraustro	El Panal	San Ignacio
Agricultura	23	4	18
Empleados	21	0	15
Estudiantes	10	3	15
Hogar	65	8	34
Jornalero	11	1	2
Albañil/peón	5	0	1
Chofer	5	0	1
Comerciante	7	3	0
Tallador	1	1	2
Desempleados	3	0	4
Pensionados, discapacitados y jubilados	7	1	3
Maestros CONAFE	2	0	0
Obreros	0	0	4
Mecánico	1	0	0
Soldador	2	0	0
Velador	1	0	0
Profesionistas	2	0	0
Sin datos	3	0	2
<b>Total PEA</b>	<b>169</b>	<b>21</b>	<b>101</b>

Fuente: Información de encuestas levantadas en cada comunidad.

La información que se presenta en el cuadro anterior muestra el total de la población económicamente activa por cada una de las localidades que conforman la Microcuenca, tomando en cuenta el número total de habitantes (dato que se presenta anteriormente) podemos decir que la PEA representa 75.91, 63.64 y 81.45%, para el caso de las localidades de Fraustro, El Panal y San Ignacio, respectivamente. En el cuadro siguiente se muestra la población ocupada por comunidad.

**Cuadro 19. Población Económicamente Activa**

Comunidad	PEA	PEI	Población ocupada			NR
			S. primario	S. Secundario	S. Terciario	
Fraustro	169	53	35	21	23	90
El Panal	21	12	6	0	3	12
San Ignacio	101	23	22	18	3	58

Fuente: Información de encuestas levantadas en cada comunidad.

De la información que se presenta en el cuadro anterior resultan ser de mayor importancia el número de personas que no se encuentran ocupadas, que se encuentran

ocupadas pero que el trabajo que realizan no es remunerado económicamente o bien que la información que se obtuvo de sus actividades no fue suficientemente explícita para determinar el sector económico en el que se desenvuelven laboralmente; dentro de este grupo se encuentran principalmente las mujeres que se dedican a las labores domésticas y los estudiantes.

Por otra parte es importante mencionar que de las población económicamente activa que se encuentra ocupada destaca el sector primario, seguido por el secundario, en este último sector se engloban las actividades tales como los empleados en granjas, o en otro tipo de empresas así como los obreros. En el cuadro siguiente se muestran los ingresos por sector por comunidad.

**Cuadro 20. Ingresos por sector por comunidad**

Comunidad	Menos de 1 salario min.	Más de 1 menos de 2 salarios min.	Más de 2 menos de 5 salarios min.	Mas de 5 salarios mínimos
Fraustro	6	15	32	1
San Ignacio	6	19	9	0
El Panal	1	5	1	0

Fuente: INEGI Datos de Población y Vivienda 2000

Con respecto al cuadro anterior nos damos cuenta que la comunidad que mas ingresos tiene es Fraustro, seguido de San Ignacio, por lo mismo que es una comunidad bastante poblada , y de igual manera hay muchas personas que tienen mas de 2 salarios mínimos.

### 3.3.2 Tenencia de la tierra

La distribución de la superficie de los ejidos objeto de estudio se detalla en el siguiente cuadro.

**Cuadro 21. Distribución de superficie por comunidad.**

<b>Comunidad</b>	<b>Sup. Parcelada (has)</b>	<b>Sup. Uso común (has)</b>	<b>Asentamiento humano (has)</b>	<b>Total</b>
Fraustro	1,229.38	1,416.8	65.48	2,711.67
San Ignacio	386.97	520.14	33.74	940.85

Fuente: RAN Programa de Certificación de Derechos

La superficie de los ejidos Fraustro y San Ignacio es de 3,652.52 has. lo que equivale solamente al 22% de la superficie total de la Microcuenca. Dentro de la microcuenca se localizan también extensiones de tierra que pertenecen a propiedades privadas, de las cuales no se tiene el dato exacto del porcentaje de superficie que representa. Dentro del área de la Microcuenca se tienen terrenos nacionales como lo son arroyos, vía de ferrocarril, carreteras federales así como caminos vecinales.

### **3.3.3 Migración**

con respecto a este punto obtuvimos muy poca información a través de las encuestas aplicadas en las localidades, por lo que no es posible determinar el grado de emigración que se tiene, pero tomando en consideración la información disponible en el INEGI y cruzando esta información con la que se obtuvo de las encuestas levantadas en las comunidades para efecto de este estudio, se puede apreciar que en Fraustro y San Ignacio el número de población ha aumentado por lo que ese dato pueda ser un indicador de que la emigración no sea un problema grave en estas 2 comunidades, caso contrario es la comunidad de El Panal en la cual si se aprecia una disminución de la población.

### **3.3.4 Financiamiento**

No se detectó ningún tipo de financiamiento a los productores en ninguna de las tres comunidades.

### **3.3.5 Subsidios**

Entre los subsidios con los que cuenta la población de estas comunidades se destaca entre otros:

- Programa de Oportunidades, corresponde a una beca bimestral promedio de \$130.00 por persona, para los miembros de la familia que estudian así como la madre de dichas familias.
- Programa de becas del DIF Municipal; se otorga beca a los niños y/o jóvenes estudiantes de los diferentes niveles de estudio, este apoyo promedia \$300.00 bimestrales.
- Programa de Transporte Escolar, el cual consiste en apoyar con transporte a los estudiantes de nivel secundaria y bachillerato para que se trasladen a los centros educativos.
- Procampo, apoyo a productores por un monto de \$1,050.00 por hectárea.
- Alianza para el Campo en sus diferentes componentes de Fomento Ganadero, Fomento Agrícola y Desarrollo Rural
- Programas de vivienda de Presidencia Municipal en convenio con SEDESOL y Gobierno del Estado.
- Programa de Vacunación y pruebas de sanidad de Presidencia Municipal en convenio con el Comité de Sanidad Animal.
- Programa de semillas de la SAGARPA, SFA y Presidencia Municipal.

### **3.3.6 Destino de la producción**

Las personas que siembran maíz y frijol en la comunidad principalmente es para autoconsumo y la semilla que utilizan es normalmente la de su misma producción. Las personas que se dedican a sembrar forrajes lo hacen generalmente a baja escala y como producción de alimento para su ganado, por lo que no lo cortan y empacan con maquinaria.

Otra vertiente de la producción de forrajes es la producción de forrajes para la venta detectándose que la mayoría de los productores tienen que contratar el servicio de maquila para el corte y empaque del forraje. Esto reeditúa en el bajo ingreso que perciben los productores ya que el costo de la maquila es en especie ya que por cada 2 pacas maquiladas el costo es de una paca.

La producción de ganado caprino se presenta normalmente en explotaciones de baja escala siendo el sistema de producción extensivo es decir pastoreo en las áreas de agostadero de los ejidos en la mayoría de los casos la producción de las unidades es el cabrito, el que se comercializa en las propias localidades a compradores a un precio de \$280.00.

La intención de los productores de ganado caprino es el de realizar esta actividad de forma estabulada y proporcionar alimento a sus animales de la misma cosecha de los forrajes que siembran. Productores que tienen ganado bovino para producción de carne, el principal producto a la venta son becerros al destete en pie a un precio de \$18-20/ kilogramo.

El proceso de producción de esta actividad en las tres comunidades es principalmente tallado a mano para personas de mas edad, la venta la realizan a intermediarios de las comunidades de El Panal y San Ignacio que a su vez la venden a la empresa Fibras Santa Catarina, el precio que pagan es de \$12.00 kg tallado a mano y de \$10 el tallado a máquina.

### **3.4. Sistemas de producción**

El sistema de producción que se encuentran en la Microcuenca Fraustro es variado y algunos se destinan a la comercialización y otros son para el propio consumo, enseguida se mencionan algunos de los sistemas de producción que hay en la Microcuenca Fraustro

### **3.4.1 Agrícola**

La actividad agrícola en el área de la Microcuenca es principalmente para la producción de forrajes y bajo el sistema de riego, ya que en las dos comunidades cuentan con perforaciones y equipamiento para riego. En las pequeñas propiedades vecinas a las comunidades se encuentran grandes extensiones de superficie dedicadas a la agricultura de forrajes con sistemas de riego. La siembra de forrajes se realiza en el ciclo primavera-verano siembran sorgo y maíz y en otoño-invierno avena y zacate rye grass. La forma en que se cultiva es con maquinaria agrícola realizando prácticas como son el barbecho y rastreo, los insumos que utilizan para sus cultivos son la semilla para los forrajes y fertilizantes.

### **3.4.2 Pecuario**

La producción de ganado caprino se presenta normalmente en explotaciones de baja escala siendo el sistema de explotación extensiva es decir pastoreo en las áreas de agostadero de los ejidos. Los animales generalmente son de tipo criollo o de media raza, las prácticas de sanidad que realizan en los hatos caprinos generalmente son las que se aplican por la Presidencia Municipal en conjunto con el Comité de Sanidad Animal.

La infraestructura con que cuentan es de tipo rústica que sirve solamente para confinar los animales en la noche. En la mayoría de los casos el producto de esta actividad es el cabrito, el que se comercializa en las propias localidades a intermediarios a un precio promedio de \$280.00

La producción de ganado bovino es generalmente para la venta de becerros al destete, el tipo de explotación varía del sistema extensivo al de libre pastoreo en las superficies donde tienen sembrados los forrajes.

Los productores que se dedican a esta actividad no cuentan con asistencia técnica permanente, solamente acuden a servicio de médicos veterinarios cuando lo requieren, pero normalmente si cumplen con las prácticas de manejo que se requieren tales como vacunaciones y pruebas de detección de enfermedades tales como la brucelosis y tuberculosis. El precio de becerro en pie es de \$18-20 por kilogramo y es vendido generalmente a intermediarios.

### **3.4.3 Forestal**

La especie no maderable de interés económico en esta área de estudio es el tallado de lechuguilla, la recolección de esta especie la realizan en las áreas aledañas a la comunidad y el producto que se obtiene es la fibra de ixtle, el cual es comercializado a un precio de \$12.00 kg tallado a mano y de \$10 el tallado a máquina en las tiendas de las comunidades de San Ignacio y El Panal quienes a su vez venden el producto a la empresa Fibras Santa Catarina del estado de Nuevo León

### **3.4.4 Minería**

No se tiene información que se lleve a cabo actividades relacionadas con la minería.

### **3.4.5. Otros**

Se localizan actividades tales como restaurantes dentro del área de la Microcuenca, así como personas que se dedican a la venta de productos tales como miel, verduras y pan en el entronque de la carretera No. 57 con el camino a Paredón.

## **3.5 Uso del suelo**

Dentro del uso actual de suelo podemos localizar áreas con agricultura de temporal zonas con pastizal inducido, así como áreas de riego suspendido como se muestra en la siguiente figura.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA Y PROPUESTAS DE DESARROLLO EN LA MICROCUENCA “FRAUSTRO”.**

En este capítulo se analizará la problemática identificada a través de las encuestas levantadas a los habitantes y a asambleas que se realizaron en las comunidades de Fraustro, San Ignacio y el Panal y a la vez se identifican las posibles propuestas de desarrollo, tomando en cuenta las decisiones de los habitantes.

#### **4.1 Problemática**

Tomando en cuenta la diversidad de condiciones y necesidades particulares de la población en las localidades que conforman el área de la Microcuenca, se puede decir que la problemática es amplia, sin embargo con el afán de generalizar y mencionar aquellos problemas que mencionan los pobladores de esta área y que a criterio nuestro resultan ser de mayor importancia de acuerdo a la finalidad del presente documento, en seguida se expone la descripción por cada uno de los componentes desarrollados en el diagnóstico, así como del entorno en el que se desarrolla la población de estas comunidades.

##### **4.1.1 Problemática del medio físico**

El medio físico en el que se encuentran enclavadas las comunidades, con todas las limitaciones que se puedan señalar, sin lugar a dudas representa la mayor riqueza que las mismas poseen, sin embargo, generalmente éstos no lo ven de esta manera. Aún cuando puedan contemplarla como tal no figuran dentro de los primeros aspectos en el

orden de prioridades, no obstante lo anterior nos parece importante mencionar dentro de éstos. Los altos índices de pastoreo en gran parte del área que ocupa la Microcuenca, situación que se presenta generalmente por la falta de planeación en el manejo de los recursos naturales que se localizan en las áreas de uso común; ligado y en muchas de las veces derivado del problema anterior, se presentan visibles signos de erosión hídrica y eólica, es decir este fenómeno se a derivado de la falta de cubierta vegetal; para solventar los problemas anteriormente expuestos podemos mencionar como un tercer problema la falta de obras realizadas con la finalidad de conservar los recursos naturales.

Con la finalidad de ilustrar de manera más precisa esta problemática a continuación presentamos el siguiente cuadro resumen, en el que se trata de proporcionar, con la finalidad de ser propositivos una posible alternativa de solución que pueda irse enriqueciendo en el transcurso del seguimiento de las mismas, toda vez que se proporciona el problema, las causas, las alternativas e instituciones que podrían participar en la solución de la problemática detectada.

**Cuadro 22. Problemática detectada en el medio físico.**

<b>Problema</b>	<b>Causas</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Instituciones</b>
Sobrepastoreo alto en una gran parte del área de la microcuenca	Manejo inadecuado de áreas de uso común.	Reforestaciones con plantas nativas (lechuguilla) Áreas de exclusión	CONAFOR, SFA, Productores
Erosión eólica e hídrica	Escurrimientos superficiales.	Obras de captación de agua	SFA, Productores
Insuficientes obras de conservación del suelo y agua	Falta de interés de los pobladores	Desazolve de bordo, rehabilitación de canal de llamada. Construcción de bordo	SFA, Productores

Fuente: datos obtenidos de las encuestas y asambleas

#### **4.1.2 Problemática del medio social**

La problemática tanto social como económica son las que consideran con mayor prioridad los pobladores del área rural, sobretodo porque inciden de manera directa en el bienestar de los mismos y de sus familias, como se dice coloquialmente “les pega directo a sus bolsillos”.

Dentro de la problemática social resulta importante considerando la opinión de los habitantes del área que ocupa la Microcuenca lo relacionado con sus viviendas, problemas generalizados de salud, así como la carencia o necesidad de servicios públicos básicos o primarios, como es la energía eléctrica, telefonía, etc.

El área que se establece para la Microcuencas se realiza sobre la base de la homogeneidad del territorio que en conjunto ocupan, por lo que no es de extrañarse que aparte de compartir la condición de los recursos físicos, materiales y sociales que en el área establecida se encuentran, compartan también la misma problemática, por lo que muchos de los problemas que se enumeran para una comunidad coincide con la de las otras localidades.

En los siguientes cuadros se describen las problemáticas del medio social por comunidad de manera más detallada y de facilitar su comprensión, presentando también las alternativas de solución e instituciones que pudieran participar. Como se puede observar, se encontraron problemáticas en el rubro de salud, vivienda, servicios primarios y otros servicios, siendo variadas las causas, así como las alternativas e instituciones que pueden participar en la solución de estas problemáticas

**Cuadro 23. Problemática del medio social identificada en Fraustro.**

<b>Problema</b>	<b>Causas</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Instituciones</b>
<b>Salud</b>			
Existencia de excesiva fauna nociva como lo son las moscas	Cercanía de granja porcícola	Estudio de impacto ambiental Medidas preventivas y correctivas de sanidad.	Presidencia Municipal, SSA
Quema de basura	No se tiene un lugar específico para depositar la basura	Programa de relleno sanitario	Presidencia Municipal, SSA
<b>Vivienda</b>			
Necesidad de construcción de baños dentro de las viviendas o en su caso letrinas.	Falta de recursos económicos.	Construcción de fosas sépticas Instalación de sistema de drenaje	Presidencia Municipal, DIF Estatal, SSA, SEDESOL
Viviendas que requieren rehabilitación principalmente en techos, así como en fachadas	Falta de recursos económicos	Programas de vivienda rural	SEDESOL, Presidencia Municipal.
<b>Servicios primarios</b>			
Bajo voltaje en el servicio de energía eléctrica	Bajo voltaje de la energía eléctrica. Incremento del número de viviendas en la comunidad.	Ampliación de la red de energía eléctrica.	CFE, Presidencia Municipal.
Altos cobros en recibos de energía eléctrica	Insuficiencia de la red eléctrica para el número de viviendas	Revisión de aparatos medidores de luz. Ampliación de la red	CFE
Insuficiente alumbrado público	Falta de instalación y mantenimiento de luminarias	Ampliación de alumbrado público y mantenimiento de luminarias	Presidencia Municipal.
Necesidad de teléfono público	No se cuenta con teléfono público	Instalación de teléfono público	Presidencia Municipal. SCT
<b>Otros servicios</b>			
Calles en la comunidad en malas condiciones.	Calles de terracería Falta de mantenimiento	Rehabilitación de caminos y/o revestimiento de los mismos.	Presidencia Municipal, SCT.
Insuficientes lugares para actividades recreativas	Los que existen se encuentran en malas condiciones	Rehabilitación y/o construcción de canchas o espacios recreativos.	Presidencia Municipal, SEDESOL
Salón Ejidal en malas condiciones.	Falta de mantenimiento	Rehabilitación del local	Presidencia Municipal,

Fuente: Datos obtenidos con base a las encuestas aplicadas a los habitantes.

**Cuadro 24. Problemática del medio social identificada en San Ignacio.**

<b>Problema</b>	<b>Causas</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Instituciones</b>
<b>Salud</b>			
Existencia de excesiva fauna nociva como lo son las moscas	Cercanía de granja porcícola	Estudio de impacto ambiental Medidas preventivas y correctivas de sanidad.	Presidencia Municipal, SSA
Quema de basura Pequeños basureros	No se tiene un lugar específico para depositar la basura	Programa de relleno sanitario	Presidencia Municipal, SSA
Centro de salud en malas condiciones	Falta de mantenimiento	Rehabilitación y/o construcción de local	Presidencia Municipal, SSA
<b>Educación</b>			
No se cuenta con institución educativa a nivel bachillerato.		Sistema de educación abierta.	SEP
<b>Vivienda</b>			
Necesidad de construcción de baños dentro de las viviendas o en su caso letrinas.	Falta de recursos económicos.	Construcción de fosas sépticas Programa de letrización	Presidencia Municipal, DIF Estatal, SSA, SEDESOL
Viviendas que requieren rehabilitación.	Falta de recursos económicos	Programas de vivienda rural	SEDESOL, Presidencia Municipal.
<b>Servicios primarios</b>			
Altos cobros en recibos de energía eléctrica		Revisión de aparatos medidores de luz.	CFE
Insuficiente alumbrado público	Falta de instalación y mantenimiento de luminarias	Ampliación de alumbrado público y mantenimiento de luminarias	Presidencia Municipal.
Necesidad de teléfono público	No se cuenta con teléfono público	Instalación de teléfono público	Presidencia Municipal. SCT
<b>Otros servicios</b>			
Calles en las comunidades en malas condiciones.	Calles de terracería Falta de mantenimiento	Rehabilitación de caminos y/o revestimiento de los mismos.	Presidencia Municipal, SCT.
Insuficientes lugares para actividades recreativas	Los que existen se encuentran en malas condiciones	Rehabilitación y/o construcción de canchas o espacios recreativos.	Presidencia Municipal, SEDESOL
Salón Ejidal en malas condiciones y necesidad de cercar el área.	Falta de mantenimiento	Rehabilitación del local Cercar área de salón ejidal	Presidencia Municipal,
<b>Otros</b>			
Carencia de áreas públicas reforestadas		Reforestación con árboles de sombra en áreas específicas	Presidencia Municipal, SEDENA

Fuente: datos obtenidos con base a las encuestas aplicadas a los habitantes.

**Cuadro 25. Problemática del medio social identificada en El Panal**

<b>Problema</b>	<b>Causas</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Instituciones</b>
<b>Salud</b>			
Existencia de excesiva fauna nociva como lo son las moscas	Cercanía de granja porcícola	Estudio de impacto ambiental Medidas preventivas y correctivas de sanidad.	Presidencia Municipal, SSA
<b>Vivienda</b>			
Necesidad de construcción de baños dentro de las viviendas o en su caso letrinas.	Falta de recursos económicos.	Construcción de fosas sépticas Programa de letrinización	Presidencia Municipal, DIF Estatal, SSA, SEDESOL
Viviendas que requieren rehabilitación	Falta de recursos económicos	Programas de vivienda rural	SEDESOL, Presidencia Municipal.
<b>Servicios primarios</b>			
Altos cobros en recibos de energía eléctrica		Revisión de aparatos medidores de luz.	CFE
Insuficiente alumbrado público.	Falta de instalación y mantenimiento de luminarias	Ampliación de alumbrado público y mantenimiento de luminarias	Presidencia Municipal.
<b>Otros servicios</b>			
Calles en la comunidad en malas condiciones.	Calles de terracería Falta de mantenimiento	Rehabilitación de caminos.	Presidencia Municipal, SCT.

Fuente: datos obtenidos con base a las encuestas aplicadas a los habitantes.

### **4.1.3 Problemática del medio económico**

Existen problemas en las localidades que sus habitantes ven o mencionan que tienen mayor importancia, lo anterior se deriva de que se presenta de manera más clara en la vida diaria de los mismos. Los problemas que se encuentran relacionados con los recursos económicos son uno de éstos, en los siguientes cuadros se presentan los más importantes de éstos.

Problemática en actividades agrícolas:

Los problemas que se derivan de las actividades productivas son de la que consideran más importantes los habitantes del medio rural considerando el sector económico, pues de éstas se derivan la mayor parte, si no es que la totalidad de los ingresos que sustentan los gastos familiares, mismo que son necesarios para el

mantenimiento de los habitantes de dicho medio. Estos problemas coinciden en las localidades que se localizan en el área que ocupa la Microcuenca, generalmente consisten en carencias materiales para el apoyo de las actividades que desarrollan o bien en la falta de aplicación de las tecnologías adecuadas para la producción, tal como se enlistan en el cuadro siguiente.

**Cuadro 26. Problemática identificada en actividades agrícolas.**

<b>Problema</b>	<b>Causas</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Instituciones</b>
Subutilización de áreas agrícolas	Pocos productores se dedican a actividades agrícolas	Reactivación de áreas de riego con cultivos rentables	SAGARPA, SFA.
Falta de sistemas de riego	Falta de recursos Desorganización de productores	Proyectos de tecnificación de riego	SAGARA, SFA,
No se cuenta con maquinaria para el corte y empaque de forrajes	Falta de recursos Desorganización de productores	Proyecto para adquisición de equipo forrajero	SAGARPA, SFA
Sanidad vegetal	Deficiente prácticas de manejo	Asistencia técnica	SAGARPA, SFA y Pres. Mpal.
Bajos rendimiento por ha.	Baja calidad de la semilla y falta de fertilización	Asistencia técnica	SAGARPA y Presidencia Mpal.

Fuente: datos obtenidos con base a las encuestas aplicadas a los habitantes.

### Problemática en actividades pecuarias

En el siguiente cuadro se muestra la problemática en actividades pecuarias.

**Cuadro 27. Problemática identificada en actividades pecuarias**

<b>Problema</b>	<b>Causas</b>	<b>Alternativas</b>	<b>Instituciones</b>
Bajos índices de producción de carne de ganado caprino y bovino	Inadecuado manejo sanitario y deficiente mejoramiento genético	Programas de sanidad animal en forma permanente y programas de mejoramiento genético	SAGARPA, SFA y Presidencia. Municipal, Comité Sanidad Animal
Sobrepastoreo en áreas de agostadero.	No se respeta el coeficiente de agostadero	Proyectos de sistemas de producción de hatos de forma estabulada o semiestabulada.	SAGARPA, SFA.

Fuente: datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los habitantes

Al igual que en el caso de las actividades agrícolas, los principales problemas consisten en la ausencia de infraestructura y equipo para realizar las labores de producción o bien en la escasa utilización de tecnología en el manejo de los animales.

## Otros

No obstante lo que se menciona en los párrafos que anteceden a los cuadros anteriores en los que se menciona la problemática que se encuentra más estrechamente relacionada con las vida diaria de los habitantes de la Microcuenca que nos ocupa en el presente Plan Rector, se vislumbran también otro tipo de problemas de índole general, mismo que se mencionan en el cuadro siguiente.

**Cuadro 28. Otros problemas identificados**

Problema	Causas	Alternativas	Instituciones
Desempleo	Falta de fuentes de empleo		
Infraestructura ociosa (Empacadora de Chile ej. Fraustro)	Falta de mercado para los productos hortícolas Desorganización de productores	Reactivación de la infraestructura con actividades redituables	SAGARPA,

Fuente: datos obtenidos con base a las encuestas aplicadas a los habitantes

## 4.2 Propuestas de desarrollo rural para la Microcuenca.

En seguida se enlistan las propuestas para cada uno de los componentes analizados en el diagnóstico y cuya finalidad es la de contrarrestar la problemática analizada anteriormente.

### 4.2.1 Propuesta de conservación de suelo y agua

- Plantaciones con especies nativas en áreas deforestadas
- Rehabilitación (desazolve) de bordo
- Rehabilitación de canal de llamada
- Construcción de bordo
- Programa de conservación de agostaderos

#### **4.2.2 Propuestas de bienestar social**

- Ampliación de red de energía eléctrica en el Ej. Fraustro.
- Introducción de programa de fosas sépticas o de letrización en las comunidades Fraustro y San Ignacio.
- Rehabilitación y/o construcción de local de salón ejidal en ej. Fraustro y San Ignacio.
- Rehabilitación y/o construcción de local para centro de salud en el ejido San Ignacio.
- Programas de piso firme, arma tu techo, fachadas y de baños en las 3 comunidades.
- Ampliación del servicio de alumbrado público en las 3 comunidades, así como sustitución de farolas descompuestas.
- Construcción y/o rehabilitación de canchas deportivas en las comunidades de San Ignacio y Fraustro.
- Instalación de teléfono publico en las 3 comunidades
- Rehabilitación o revestimiento de las calles de las 3 comunidades.
- Programa de concientización en lo que concierne al aspecto de basura en las 3 comunidades.
- Rellenos sanitarios para las comunidades
- Programa de reforestación en áreas públicas específicas de las 3 comunidades.

#### **4.2.3 Propuestas de proyectos agrícolas**

- Equipamiento de pozo para riego ejido San Ignacio
- Reactivación de tierras de riego con cultivos rentables
- Adquisición de bomba para riego ejido Fraustro.
- Introducción de sistemas de riego. (Ejido Fraustro 18-20 has)
- Adquisición de equipo de corte y empaque de forrajes.
- Incorporar 80 has de superficie para cultivo en ejidos Fraustro y San Ignacio.

#### **4.2.4 Propuesta de proyectos pecuarios**

- Programas de sanidad animal
- Programa de mejoramiento genético mediante la adquisición de sementales.
- Adecuar el manejo de hatos caprinos a forma semiestabulada, considerando la fuente de alimento de las actividades de producción de forraje.

#### **4.2.5 Propuesta de proyectos forestales**

- Adquisición de máquinas talladoras de lechuguilla para los productores que no cuenten con este tipo de tecnología

#### **4.2.6 Propuesta de proyectos no agropecuarios**

- Reactivación de infraestructura ociosa en actividades redituables.
- Organización de grupo de mujeres en cajas de ahorro
- Proyectos productivos de mujeres

#### **4.2.7 Decisiones de los habitantes.**

A continuación se presentan las acciones y proyectos prioritarios que los habitantes de las comunidades consideraron de mayor importancia para el desarrollo de cada una de las localidades de la Microcuenca.

#### **Fraustro**

##### **Social**

- Ampliación de red eléctrica
- Resolver problemas de salud (moscas)

##### **Productivo**

- Desazolve de bordo y rehabilitación de canal de llamada.
- Adquisición de bomba para riego ejido Fraustro

## San Ignacio

### Social

- Rehabilitación y/o construcción de Centro de Salud
- Rehabilitación de viviendas

### Productivo

- Equipamiento de pozo para riego.
- Proyectos productivos

### El Panal

- Rehabilitación de viviendas

## 4.2.8 Programa de trabajo.

A continuación se detallan programas de trabajo considerando las propuestas de conservación de suelo y agua, bienestar social, de proyectos agrícolas, pecuarios, forestales y no agropecuarios, los cuales se clasifican de corto, mediano y largo plazo dependiendo de la actividad a realizar.

**Cuadro 29. Programa de trabajo de propuesta de conservación de suelo y agua**

Propuesta de conservación de suelo y agua	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Representante	Institución participante
Plantaciones con especies nativas en áreas deforestadas	X	X	X	Comisariado Ejidal, Presidente Comité Obra	CONAFOR, SFA
Programa de conservación de agostaderos		X	X	Comisariado Ejidal, Presidente Comité Obra	CONAFOR, SFA
Rehabilitación (desazolve) de bordo, Rehabilitación de canal de llamada.	X	X		Comisariado Ejidal, Presidente Comité Obra	SFA, CONAZA
Construcción de bordo	X	X		Comisariado Ejidal, Presidente Comité Obra	SFA, CONAZA

Fuente: información obtenida con base a encuestas aplicadas

**Cuadro 30. Programa de trabajo de propuesta de bienestar social**

<b>Propuestas de bienestar social</b>	<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	<b>Representante</b>	<b>Institución participante</b>
Ampliación de red de energía eléctrica en el Ej. Fraustro.		X		Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	CFE, Presidencia Municipal.
Introducción de programa de fosas sépticas o de letrización en las comunidades Fraustro y San Ignacio.		X	X	Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	SSA, SEDESOL, Presidencia Municipal,
Rehabilitación y/o construcción de local de salón ejidal en ej. Fraustro y San Ignacio.	X			Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	Presidencia Municipal
Rehabilitación y/o construcción de local para centro de salud en el ejido San Ignacio.	X			Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	SSA, SEDESOL, Presidencia Municipal,
Programas de piso firme, arma tu techo, fachadas y de baños en las 3 comunidades.	X	X		Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	SEDESOL, Presidencia Municipal
Ampliación del servicio de alumbrado público en las 3 comunidades, así como sustitución de farolas descompuestas.	X	X		Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	Presidencia Municipal
Construcción y/o rehabilitación de canchas deportivas en las comunidades de San Ignacio y Fraustro.	X			Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	SEDESOL, Presidencia Municipal
Instalación de teléfono público en las 3 comunidades		X		Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	SCT
Rehabilitación o revestimiento de las calles de las 3 comunidades.		X		Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	SCT
Programa de concientización en lo que concierne al aspecto de basura en las 3 comunidades.	X	X		Comité de Trabajo	SSA, IMSS OPORTUNIDADES
Rellenos sanitarios para las comunidades		X		Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	SSA, SEDESOL, Presidencia Municipal

Fuente: información obtenida con base a encuestas aplicadas

A continuación en el siguiente cuadro se muestran algunas propuestas para proyectos agrícolas, el plazo en que se va a realizar y quienes van a participar para su realización.

**Cuadro 31. Programa de trabajo de propuesta de proyectos agrícolas**

Propuestas de proyectos agrícolas	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Representante	Institución participante
Equipamiento de pozo para riego Ej. San Ignacio.	X			Comisariado Ejidal	SAGARPA, SFA
Reactivación de tierras de riego con cultivos rentables		X		Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	SAGARPA, SFA
Introducción de sistemas de riego.		X		Representante de grupo	SAGARPA, SFA
Adquisición de equipo de corte y empaque de forrajes.	X	X		Representante de grupo	SAGARPA, SFA
Incorporación de superficie agrícola de riego		X		Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	SAGARPA, SFA, CONAZA

Fuente: información obtenida con base a encuestas aplicadas

En el siguiente cuadro se en listan las propuestas de proyectos pecuarios para ambas localidades

**Cuadro 32. Programa de trabajo de propuesta de proyectos pecuarios**

Propuesta de proyectos pecuarios	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Representante	Institución participante
Programas de sanidad animal.	X	X		Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	SAGARPA, SFA, Comité Sanidad Animal
Programa de mejoramiento genético mediante la adquisición de sementales.	X	X		Representante de grupo	SAGARPA, SFA,
Adecuar el manejo de hatos caprinos a forma semiestabulada, considerando la fuente de alimento de las actividades de producción de forraje.	X	X		Representante de grupo	SAGARPA, SFA,

Fuente: información obtenida con base a encuestas aplicadas

El siguiente cuadro muestran algunas de las propuestas para proyectos forestales y quienes van a participas así como a que plazo se pueden llevar a cabo.

**Cuadro 33. Programa de trabajo de propuesta de proyectos forestales**

<b>Propuesta de proyectos forestales</b>	<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	<b>Representante</b>	<b>Institución participante</b>
Adquisición de máquinas talladoras de lechuguilla para los productores que no cuenten con este tipo de tecnología	X	X		Representante de grupo	SAGARPA, SFA, SEDESOL,

Fuente: información obtenida con base a encuestas aplicadas

El siguiente cuadro se muestran las propuestas para ambas comunidades en proyectos no agropecuarios.

**Cuadro 34. Programa de trabajo de propuesta de proyectos no agropecuarios**

<b>Propuesta de proyectos no agropecuarios</b>	<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>	<b>Representante</b>	<b>Institución participante</b>
Reactivación de infraestructura ociosa en actividades redituables.		X		Comisariado Ejidal, Comité de Trabajo	SAGARPA, SFA, SRA, SEDESOL
Organización de grupo de mujeres en cajas de ahorro	X	X		Representante de grupo	SAGARPA, SFA, SEDESOL
Proyecto productivos de mujeres	X	X		Representante de grupo	SAGARPA, SFA, SEDESOL, SRA

Fuente: información obtenida con base a encuestas aplicadas

En el cuadro siguiente se muestra como esta conformado el plan de trabajo para llevar a cabo las propuestas consideradas; a cuanto asciende el monto de inversión y como se distribuye así como las instituciones participantes, para su puesta en marcha

**cuadro 35. Financiamiento del plan.**

SISTEMA / CONCEPTOS	U.M.	P.U. (MILES DE PESOS)	2005		2006		2007		2008		2009		TOTAL	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
			CANT.	MILES \$										
PLANTACIONES CON ESPECIES NATIVAS	HAS	5	50	250	50	250	50	250	50	250	50	250	1,250.00	CONAFOR, SFA, BENEFICIARIOS
CONSTRUCCIÓN BORDO DE ABREVADERO	M³	0.012			5000	60							60.00	SFA, BENEFICIARIOS
DESAZOLVE DE BORDO	M³	0.01			5000	50			5000	50			100.00	SFA, BENEFICIARIOS
REHABILITACIÓN CANAL DE LLAMADA	M³	1.35			72	97.2			50	67.5			164.70	SFA, BENEFICIARIOS
<b>CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA</b>													<b>1,574.70</b>	
REHABILITACIÓN DE TECHOS	VIVIENDAS	4.5	20	90	20	90	20	90	20	90			360.00	PRESIDENCIA MUNICIPAL, SEDESOL, BENEFICIARIOS
REHABILITACIÓN DE PISOS	VIVIENDAS	3	5	15	5	15	5	15					45.00	PRESIDENCIA MUNICIPAL, SEDESOL, BENEFICIARIOS
PROGRAMA DE BAÑOS	VIVIENDAS	1.5	5	7.5	5	7.5	5	7.5					22.50	PRESIDENCIA MUNICIPAL, SEDESOL, BENEFICIARIOS
ADQUISICIÓN E INST. LUMINARIAS	PZA	1.1	8	8.8	5	5.5	5	5.5	5	5.5	5	5.5	30.80	PRESIDENCIA MUNICIPAL
REFORESTACIÓN ÁREAS PÚBLICAS	ARBOLES	0.25	30	7.5	30	7.5	30	7.5					22.50	PRESIDENCIA MUNICIPAL, BENEFICIARIOS
CONSTRUCCIÓN DE DISPENSARIO MÉDICO	LOCAL	80			1	80							80.00	PRESIDENCIA MUNICIPAL, SSA, BENEFICIARIOS
REHABILITACIÓN DE SALÓN EJIDAL	LOCAL	10			1	10							10.00	PRESIDENCIA MUNICIPAL, SEDESOL, BENEFICIARIOS
AMPLIACIÓN RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA	KM	30			5	150							150.00	CFE, GOBIERNO DEL ESTADO, PRESIDENCIA MUNICIPAL, BENEFICIARIOS
INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO	PZA	8.5			2	17	2	17	2	17			51.00	PRESIDENCIA MUNICIPAL
REHABILITACIÓN DE CALLES (REVESTIMIENTO)	KM	40			5	200							200.00	SCT

SISTEMA / CONCEPTOS	U.M.	P.U. (MILES DE PESOS)	2005		2006		2007		2008		2009		TOTAL	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
			CANT.	MILES \$	CANT.	MILES \$	CANT.	MILES \$	CANT.	MILES \$	CANT.	MILES \$		
INSTALACIÓN TELÉFONO PÚBLICO	PIEZA	50			2	100							100.00	SCT
PROGRAMA RELLENO SANITARIO	OBRA	30			1	30	1	30					60.00	SSA, IMSS OPORTUNIDADES
CONSTRUCCIÓN CANCHAS DEPORTIVAS	OBRA	240			1	240	1	240					480.00	PRESIDENCIA MUNICIPAL, SEDESOL
<b>BIENESTAR SOCIAL</b>													<b>1,611.80</b>	
EQUIPAMIENTO DE POZO PARA RIEGO EJ. SAN IGNACIO	OBRA	250	1	250									250.00	SAGARPA, SFA, BENEFICIARIOS
CAJAS DE AHORRO	PROY	12	2	24	2	24	2	24					72.00	ALIANZA CONTIGO, SEC. ECONOMÍA
TECNIFICACIÓN DE RIEGO	PROY	250			1	250							250.00	ALIANZA CONTIGO, BENEFICIARIOS
HATOS CAPRINOS SEMIESTABULADOS	PROY	100			2	200	2	200	2	200	2	200	800.00	ALIANZA CONTIGO, BENEFICIARIOS
MEJORAMIENTO GENÉTICO (CAPRINOS)	CBZAS	3			3	9	3	9	3	9	3	9	36.00	ALIANZA CONTIGO, BENEFICIARIOS
MEJORAMIENTO GENÉTICO (BOVINOS)	CBZAS	15			2	30	2	30	2	30	2	30	120.00	ALIANZA CONTIGO, BENEFICIARIOS
PROYECTOS PRODUCTIVOS MUJERES	PROY	100			1	100	1	100					200.00	ALIANZA CONTIGO, SRA, SEDESOL
EQUIPO FORRAJERO	EQUIPO	320					1	320					320.00	PRODUCTORES-ALIANZA CONTIGO
INCORPORACIÓN DE SUPERFICIE AGRÍCOLA DE RIEGO	HA	11					80	880					880.00	SEMARNAT, SAGARPA, BENEFICARIOSS
<b>PRODUCTIVO</b>													<b>2,928.00</b>	
<b>TOTAL</b>				<b>653</b>		<b>2,023</b>		<b>2,226</b>		<b>719</b>		<b>495</b>	<b>6,114.50</b>	

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES**

Con la información obtenida en la caracterización de la Microcuenca y en base a la problemática que se detectado en las comunidades que integran a la Microcuenca se puede concluir que algunas de las propuestas son factibles de llevarse a cabo, solo que para eso se necesita una buena organización de ambas partes tanto de los habitantes de la Microcuenca como de las dependencias que pueden participar.

Con base a todo lo anterior los cambios que se pudieran dar serian los siguientes: Revertir las tendencias actuales de degradación de tierras agrícolas, adaptando patrones de uso de tierra más eficientes y prácticas de producción congruentes con los recursos que poseen las unidades productivas y que de alguna manera permita elevar la producción y mantener en buenas condiciones los recursos naturales.

De igual manera mejorar en las condiciones de los recursos naturales y prevención de la degradación de los mismos mediante la reforestación de la Microcuenca con plantaciones de especies forestales propias de la zona en la que se ubica; elevar la calidad de vida de los habitantes de las comunidades que comprenden el área que ocupa la Microcuenca, mejorando las condiciones sociales de los mismos y contribuyendo de alguna manera en la reducción del grado de marginación de las mismas; con la finalidad de producir un cambio específico en el aspecto social es importante tratar los problemas de manera integrada con la finalidad de que los habitantes comprendan todas las situaciones posibles de las que depende su bienestar futuro y que todas éstas se encuentran estrechamente relacionadas.

Como algo adicional, en este mismo sentido se propone mejorar la infraestructura comunitaria, vías de acceso y comunicación, servicios públicos, viviendas entre otros; aumentar el poder adquisitivo de los agricultores mediante un incremento en el empleo rural, a través del desarrollo de las unidades productivas, con la finalidad de frenar el proceso migratorio; impulsando las actividades agropecuarias y no agropecuarias; elevar la producción y productividad en las actividades agropecuarias mediante la reconversión y diversificación productiva, así como la capitalización de las unidades de producción, lo que se puede lograr mediante el equipamiento productivo rural y el mejoramiento genético de las especies animales;

De la misma manera mantener o elevar los rendimientos en tierras agrícolas productivas sin provocar deterioros ambientales; propiciar rendimientos agrícolas sostenibles.

Todos estos impactos es lo que se espera en las tres comunidades como son Fraustro San Ignacio y el Panal ya que la problemática que se detecto en las tres comunidades como ya lo menciones antes son similares .

Los impactos enunciados general y particularmente en los párrafos anteriores se pretende cubrir en parte con las propuestas específicas de acciones, planes o programas (Proyectos) que se mencionan en este mismo documento

Por lo tanto puedo concluir que la hipótesis presentada al inicio si se cumple en gran medida, ya que sí es posible poder solucionar o minorizar la problemática que se detecto en la Microcuenca “Fraustro” Municipio de Ramos Arizpe Coahuila.

Es de gran importante poder solucionar los problemas de manera conjunta, que tanto las dependencias que podrían participar y los mismos habitantes se organicen para que se encuentren mejores resultados y así poder solucionar las principales problemáticas a las que los habitantes se enfrentan día con día.

## BIBLIOGRAFÍA

- CHIRIBOGA, M y PLAZA O, desarrollo rural microregional descentralización, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Febrero, 1993.
- CORTAZAR. D. M.A. III Diplomado Nacional en Desarrollo Integral de Microcuencas Módulo III. Dic de 2003.
- CORTES, H., M. 2003. Factores Político-Institucionales para la Planeación Integral para Microcuencas en el Municipio de General Zepeda, Coahuila, México. El caso de la presa La “Lagunilla”. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Departamento de Economía Agrícola. 70p.
- DELGADILLO, M., J. Y Torres. T., F. 1998, Geografía Regional de México. Editorial TRILLAS. México. 11-18p.
- ENCINAS, A. Alternativas políticas diferenciadas para el desarrollo rural: El caso en México, 1989.
- Encuestas e información levantada en campo
- FIRCO. Manual de 80 herramientas para elaboración del Plan Rector de Producción y Conservación.
- García, A.,I.,M.M. 1991. Modelo regional de Insumo producto como fundamento para la planeación agropecuaria caso región lagunera. Tesis profesional de maestría. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Departamento de economía agrícola. 60p.

- INEGI. Cartas Topográficas: suelo, edafológica, hidrológica, flora y fauna, etc.
- Registro Agrario Nacional RAN, SRA Delegación Coahuila. Antecedentes de documentos básicos de la propiedad o posesión de la tierra, junio del 2000.
- SAGARPA Y FIRCO. Plan Nacional de Producción y Conservación de Suelos en Microcuencas y Microregiones para el Desarrollo Regional Integral, 2002.
- Secretaria de la Reforma Agraria. Documentos Básicos que amparan la propiedad de la tierra y posesión de la tierra, Mesón del Norte municipio de Ramos Arizpe, Coah.
- VALDES. R. Perfil de la caprinocultura y ovinocultura en el municipio de Ramos Arizpe, Coahuila, 2001.
- VILLANUEVA, J, Microcuenca, Universidad Autónoma Chapingo, Primera impresión en español 2002.

## **INTERNET**

<http://www.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/?sesion=2004/10/26/1&documento=37>

[http://www.ine.gob.mx/dgoece/cuencas/download/cartografia\\_sig\\_manejo\\_cuencas.pdf](http://www.ine.gob.mx/dgoece/cuencas/download/cartografia_sig_manejo_cuencas.pdf)

<http://www.uv.mx/vincula/microcuencas.htm>

[http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES/unam/problems/114/sec\\_17.html](http://www.hemerodigital.unam.mx/ANUIES/unam/problems/114/sec_17.html)

# ANEXOS

## Ejidatarios beneficiados del ejido Fraustro

Leovigildo Alvizo Cano	Anselmo Aguirre Herrera
Nicolás Estrada García	Alberto Amaya
Crescencio García Flores	Librado García Aguirre
Gregorio García Flores	Gabino García Flores
Pedro García Flores	Juan García Flores
Pedro García Herrera	Rodrigo García García

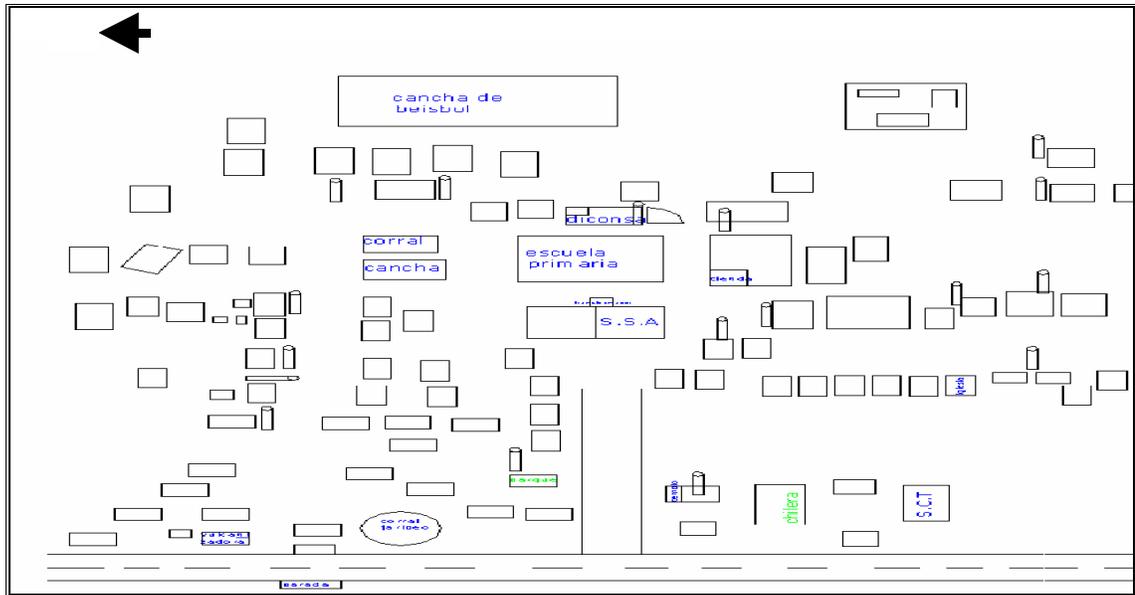
Jaime García Limón	Hilario García Limón
Ernesto García Lozano	Ascensión García Lozano
Antonio García Peña	Maximiano García Lozano
Andrés García Trejo	Ernesto García Plata
Rafael Hernández Quiroz	Leonardo García Valero
José Guadalupe Herrera Limón	Jesús Herrera Limón
Arturo Limón Bernal	Teodoro Herrera Salazar
Ascensión Limón Flores	Rodolfo Limón Bernal
Benito Limón Martínez	Martín Limón García
Lázaro Limón Martínez	Julián Limón Martínez
Juan Antonio Mata Aguilar	Praxedis González Cepeda
Leodegario Ortiz Limón	Alfonso Morales Laredo
Agustín Ortiz Oliva	Pedro Ortiz Hernández
Nicolás Ramírez García	Ángel Ortiz Oliva
Samuel Vázquez Rosales	Javier Sandoval García

#### Ejidatarios beneficiados del ejido San Ignacio.

Jesús Amaya Silguero	Victoriano Cabrera Cruz
José Armando Amaya Soto	Otilio Cabrera Ramírez
Juan Cruz Aguirre	Epifanio Cruz Cabrera
Asunción Flores Rojas	Bernardo García Fraustro
Leandro García Hernández	Carlos García Olveda
Ezequiel García Olveda	Eulalio González Martínez
Jesús Hernández Quiroz	Jesús Jiménez Alanís
Manuel Juárez García	Eusebio Mata Aguilar
Pedro Morales Ibarra	Cleofás Morales Laredo
Eliseo Moreno Ramos	Felipe Moreno Ramos
Filomeno Moreno Ramos	Juan Moreno Ramos
David Olveda Muñoz	Pilar Olvida Muñoz
Víctor Padilla García	Gonzalo Peña Pérez
Jaime Rodríguez Cerda	Oscar Rodríguez Cerda
Tomás Salinas Herrera	Pedro Sánchez Mata
Pedro Trejo Marines	Roberto Trejo Piña
Leobardo Cabrera Ramírez	Jesús Morales Laredo

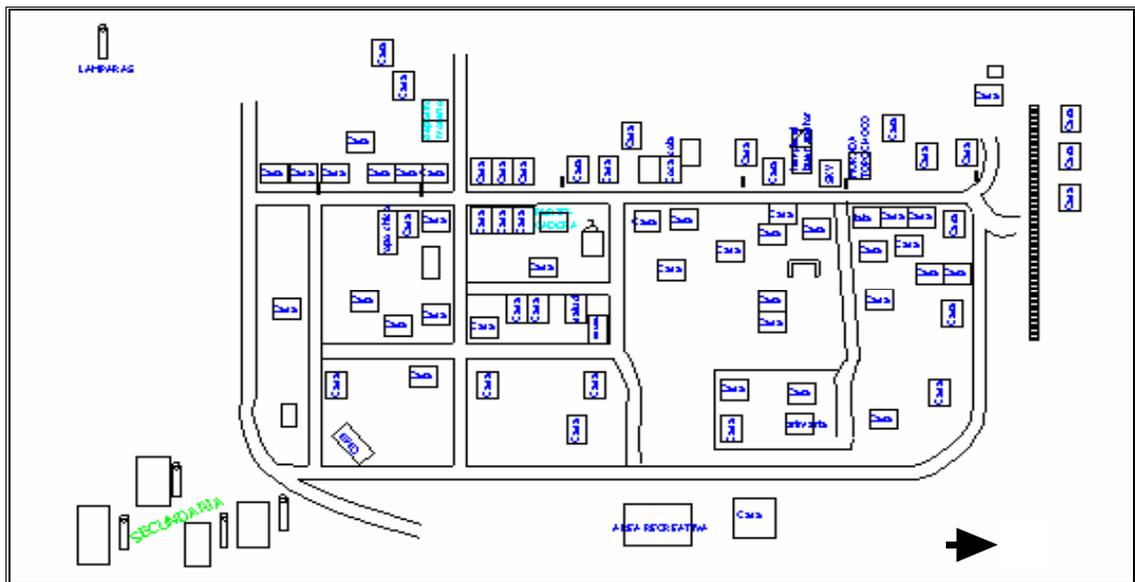
Fuente: datos obtenidos de las encuestas aplicadas al comisariado ejidal.

#### Figura 19. Croquis de la comunidad Fraustro



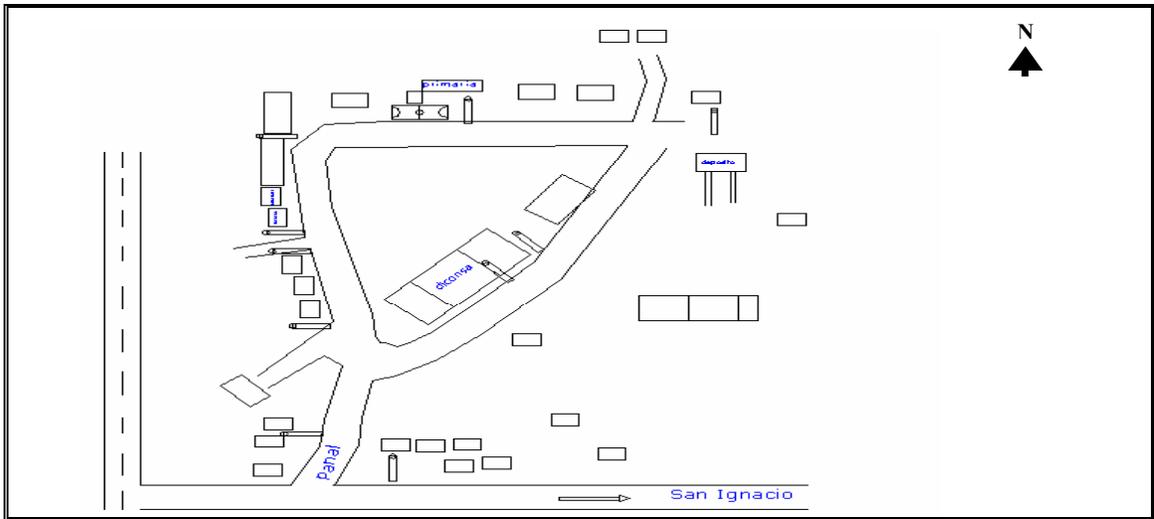
Fuente: Elaboración propia en base a recorridos de comunidad

**Figura 19. Croquis de la comunidad San Ignacio**



Fuente: Elaboración propia en base a recorridos de comunidad.

**Figura 19. Croquis de la comunidad El Panal**



Fuente: Elaboración propia en base a recorridos de comunidad

Formato de las encuestas aplicadas.

COMUNIDAD \_\_\_\_\_

	NOMBRE	EDAD	SEXO	ESCOLARIDAD	ACTIVIDAD		
1							
2							
3							
4							

Número de cuartos con que cuenta la vivienda \_\_\_\_\_ Material de construcción de la vivienda \_\_\_\_\_ techos \_\_\_\_\_

Servicios con que cuenta la vivienda: agua \_\_\_\_\_ energía eléctrica \_\_\_\_\_ drenaje \_\_\_\_\_ gas \_\_\_\_\_

Cuentan con animales de traspatio? Cuáles? \_\_\_\_\_

Cuál es su dieta principal \_\_\_\_\_

Con que escuelas cuenta el ejido y número de maestros preescolar \_\_\_\_\_ primaria \_\_\_\_\_ secundaria \_\_\_\_\_ preparatoria \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_

Qué apoyos han recibido y de que instituciones (becas, oportunidades, vivienda, etc.) \_\_\_\_\_

Con que servicios públicos cuenta el ejido: caminos \_\_\_\_\_ alumbrado público \_\_\_\_\_ red de agua potable \_\_\_\_\_

otros \_\_\_\_\_ calles \_\_\_\_\_ drenaje \_\_\_\_\_ medios de transporte \_\_\_\_\_

Con que infraestructura cuenta el ejido: presas derivadoras \_\_\_\_\_ canales de riego \_\_\_\_\_ perforaciones \_\_\_\_\_

cercos perimetrales \_\_\_\_\_ otros: \_\_\_\_\_

Cuáles son sus fuentes de ingresos \_\_\_\_\_ Cuál es el ingreso mensual promedio: \_\_\_\_\_

Cuáles son sus principales gastos mensuales \_\_\_\_\_

Actividad principal / proceso productivo / mercado \_\_\_\_\_

Agricultura Superficie \_\_\_\_\_ Temporal \_\_\_\_\_ Riego \_\_\_\_\_

Que siembra \_\_\_\_\_

Ganadería Bovino \_\_\_\_\_ Caprinos \_\_\_\_\_ Ovinos \_\_\_\_\_ Equinos \_\_\_\_\_

Datos de fundación del ejido: \_\_\_\_\_ Festividades: \_\_\_\_\_

Religión \_\_\_\_\_ Recreación: \_\_\_\_\_

Datos de migración: \_\_\_\_\_



SECRETARÍA DE  
AGRICULTURA, GANADERÍA,  
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN  
SAGARPA



FIRCO

ENCUESTA PARA IDENTIFICAR EL CONOCIMIENTO Y LA ACEPTACIÓN DE  
TRABAJOS DE REHABILITACIÓN, APLICACIÓN DE PRÁCTICAS DE  
CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA, Y ACCIONES DE DESARROLLO  
COMUNITARIO EN MICROCUENCAS O MICROREGIONES.

Nombre del entrevistado:

F. Moreno Moreno Ramos.

Actividad a que se dedica:

Agricultor y comerciante

Estado:

Coahuila

Municipio:

Ramos Arizpe

Comunidad:

San Tonacio.

Entrevistador:

Mayra Hdz

Dependencia:

Fecha:

12 Marzo 2005

ENCUESTA DE SAL. O ENL. CEN. 2005

**OBJETIVO:**

Identificar el grado de conocimiento y aceptación sobre trabajos de rehabilitación, conservación de suelo y agua, así como de acciones de desarrollo comunitario en microcuencas o microregiones para el análisis de la situación inicial e indicador para la realización de futuras evaluaciones.

**I. DATOS DEL PRODUCTOR**

1.- Edad del productor (a): 43 años

2.- Sexo F ( ) M (x)

3.- Tiene instrucción escolar:

Si (x) No ( )

Si es positiva la respuesta, hasta que nivel estudió:

Entre: 1º y 3º grado ( )

4º y 6º grado ( )

Secundaria incompleta ( )

Secundaria completa (x) 3. Abicita

Otro nivel de estudio ( ) Diga cual: \_\_\_\_\_

4.- ¿Dónde vive? Vive en la parcela ( ) Vive fuera de la parcela (x)

5.- ¿Cuántos viven en la casa? 6

EDAD AÑOS	SEXO	
	HOMBRES	MUJERES
0-7		
8-14	1	1
15-20	1	
MAYORES DE 20	1	2

6.- ¿Cuál es su ingreso mensual?

Entre: 500 y 1000 pesos ( )

1001 y 2500 pesos (X)

2501 y 5000 pesos ( )

Más de 5000 pesos ( )

7.- ¿Cuáles son sus principales gastos mensuales?

Alimentación (x) ¿Cuánto? 1000

Educación (x) ¿Cuánto? 200

Salud y vivienda (X) ¿Cuánto? 500=  
 Insumos de producción (X) ¿Cuánto? 500 cada 6 meses.

8.- ¿Cuáles son sus fuentes de ingreso?

De las actividades agropecuarias ademas de una tienda (Diconsa) gana el 5% de las ventas mensuales. vende cerveza. (X)  
 Parte de las actividades agropecuarias y parte de jornales ( )

¿Cuánto de actividades agropecuarias? Nada.

¿Cuánto por jornales? Nada.

Trabajo como jornalero ( )

Dólares que recibe de familiares en USA No ( )

De apoyos de las instituciones de gobierno ( )

¿Cuánto y de cuáles? Procampo (1700 anual x 1 1/2 ha).

De otras actividades ( )

9.- ¿De acuerdo a usted, cuáles serían las soluciones más adecuadas para mejorar sus condiciones y calidad de vida?

Por medio de un apoyo para formar un hato de chivas.

## II. INFORMACIÓN DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN

10.- La tierra que trabaja es propia

Si (X) No ( )

Si la respuesta es negativa

Rentada ( ) Prestada ( ) A medias ( )

11.- Superficie de la(s) parcela(s) que trabaja: 1 1/2 ha (pero tiene 5ha. temporal y 3 riego pero no tiene registrado toda la superficie).

12.- ¿Cómo es su parcela?

Plana o ligeramente inclinada (X) 0 a 4% pendiente  
 Moderadamente inclinada ( ) 5 a 10% pendiente  
 Fuertemente inclinada ( ) 11 a 20% pendiente  
 Muy inclinada ( ) Más de 20%

13.- ¿Cuál es su actividad principal?

Agricultura (X) Superficie 8 ha.  
 Temporal (X) ¿Cuánta superficie 1 ha  
 En que fecha siembra: Marzo

Riego (X) ¿Cuánta superficie 1 ha  
 En que fecha siembra: Febrero y Junio

¿Qué siembra? Maiz, sorgo y frijol (riego); Maiz, sorgo con tractor (temporal) y escoba (temporal)

¿Cómo siembra? con caballos (riego)

- forma perm.

ENCUESTA PARA IDENTIFICAR EL CONOCIMIENTO Y LA ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS EN REHABILITACIÓN DE MICROCUENCAS Y LA APLICACIÓN DE PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA

*Nota: Planear sembrar arboles durazno para vender*

Monocultivo   
Asociado

¿Cómo la cultiva?:  
Tracción animal   
Tracción mecánica   
Mixta   
Manual

¿Cuántas plantas por hectárea siembra de:  
(ciclo) maíz 5000 plantas (temporal) 15000  
frijol 5000 plantas  
otros Alfalfa plantas 1500

¿Abona o fertiliza su siembra?  
Si  ¿Con que? urea, y otros fertilizantes  
No

**Ganadería**  Superficie \_\_\_\_\_ ha

Especies:  
Bovino  ¿Cuántas? 1 cabezas  
Ovinos  ¿Cuántas? \_\_\_\_\_ cabezas  
Caprinos  ¿Cuántas? \_\_\_\_\_ cabezas  
Equinos  ¿Cuántas? \_\_\_\_\_ cabezas  
Asnos y mulas  ¿Cuántas? \_\_\_\_\_ cabezas

¿Qué tipo? Carne  Leche  Doble  Trabajo  Lana

¿Cómo las alimenta?:  
Libre pastoreo   
Pastoreo y esquilmos   
Pastoreo y suplemento   
Estabulado

**Forestal**  Superficie 5 ha

¿Cuáles especies tiene?: Lechuguilla, Nopal (2 ha)  
Mixta  ¿Qué con que?: durazno, Zárboles y árboles nogal  
Otra   
Diga Cual: \_\_\_\_\_

¿Le gustaría tener otras especies?  
Sí  ¿Qué especies? arboles frutales (durazno).

¿Hace algún aprovechamiento del bosque? Sí  No

Si la respuesta es sí  
¿Qué productos?:  
Leña  Carbón  Madera  Tierra de hoja

Si la respuesta es no  
¿Qué aprovechamiento legal, le gustaría realizar? \_\_\_\_\_

III. EXPERIENCIA EN TRABAJOS DE MICROCUENCAS Y DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA

14.- ¿Conoce lo que es una microcuenca?

Sí  ¿Qué es? \_\_\_\_\_

ENCUESTA PARA IDENTIFICAR EL CONOCIMIENTO Y LA ACEPTACION DE LOS TRABAJOS EN REHABILITACION DE MICROCUENCAS Y LA APLICACION DE PRACTICAS DE CONSERVACION DE SUELO Y AGUA

No (X)

15.- ¿Sabe lo que produce la tala de árboles, la pérdida de suelo, el sobrepastoreo, el abatimiento de mantos acuíferos?  
Si (X) ¿Qué produce? Acabaría el sustento del agua.

No ( )

16.- ¿Conoce alguna práctica de conservación de suelo y agua?

Si ( ) No (X)

Para respuesta afirmativa

Diga cual (es) \_\_\_\_\_

Si la respuesta es negativa pase a pregunta Nº 18

17.- ¿Cómo se enteró de las prácticas de conservación?

Por un amigo o familiar ( )

Por una dependencia de gobierno ( ) Cual: \_\_\_\_\_

Por otro medio ( ) Cual: \_\_\_\_\_

18.- ¿Le interesa conocer qué y cuáles son las principales prácticas de conservación de suelo y agua?

Si (X) No ( )

Si la respuesta es negativa se suspende la entrevista

19.- ¿Le gustaría recibir capacitación y/o apoyo para establecer alguna práctica de conservación de suelo y agua en su parcela?

Si (X) No ( )

Si la respuesta es positiva

Diga en que: para que le enseñen como pastorear sin dañar el suelo y el agua

20.- ¿Tiene implementada alguna(s) práctica(s) de conservación de suelo y agua en su parcela?

Si ( ) ¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

21.- ¿Ha tenido problemas con la aplicación de alguna práctica de conservación que haya realizado?

Si ( ) Cuáles: \_\_\_\_\_

No ( )

Nunca ha realizado una

Deja descansar la tierra. Rotación de cultivos

22.- ¿Cuáles son los beneficios que con su experiencia haya observado de las prácticas de conservación de suelo y agua?

Detienen la pérdida o deslave del suelo ( )

Reduce el escurrimiento del agua ( )

Aumenta la humedad en el suelo ( )

La labranza del suelo es más fácil ( )

Reduce el trabajo y los costos ( )

No ha tenido

ENCUESTA PARA IDENTIFICAR EL CONOCIMIENTO Y LA ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS EN REHABILITACIÓN DE MICROCUENCAS Y LA APLICACIÓN DE PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA

Mejora las condiciones de la parcela

Aumenta el valor de la parcela

23.- ¿Cuál es su nivel de satisfacción o convencimiento con la experiencia de implementar prácticas de conservación de suelo y agua en su parcela?

Esta satisfecho o convencido

Esta parcialmente convencido o satisfecho

No esta satisfecho, ni convencido

No sabe todavía

24.- ¿Piensa seguir realizando prácticas de conservación de suelo y agua en su parcela?

Si  ¿Cuáles prácticas?: \_\_\_\_\_

25.- ¿Recomendaría o recomienda a sus vecinos y familiares realizar prácticas de conservación de suelo y agua en sus parcelas?

Si

No

26.- ¿Le gustaría ser promotor y capacitador de prácticas de conservación de suelo y agua en su comunidad?

Si  No

De cuánto tiempo dispondría para ello:

2 horas por semana

\_\_\_\_\_ días por semana

27.- ¿Si se le consiguiera un salario, equivalente a lo que usted gana por mes, se dedicaría de tiempo completo a promover y capacitar sobre la aplicación de prácticas de conservación de suelo y agua en su comunidad y comunidades vecinas?

Si  ¿Cuánto le gustaría ganar por mes?: 2,000 =

No  ¿Porqué?: \_\_\_\_\_

#### IV.- OPINIÓN SOBRE LAS INSTITUCIONES

28.- ¿Qué considera usted que es la asistencia técnica?

Que un técnico venga a visitarlo

Que un técnico le diga como, cuando y donde hacer alguna actividad en su parcela, ganado y/o bosque.

Que un técnico les pida su firma o sello

Que un técnico venga a preguntarle que hizo

29.- ¿Es suficiente y con calidad la asistencia técnica que recibe?

Si

No

30.- ¿En que aspectos le gustaría que se reforzará la asistencia técnica que recibe?

Que supiera practicas de conservacion de suelo y agua, ademas de qe les diga hasta que nivel sobrepastorear.

31.- ¿Qué instituciones lo apoyan con asistencia técnica?

- Gobierno del Estado ( ) Quienes: \_\_\_\_\_  
SÁGARPA ( )  
FIRCO ( )  
SEMARNAT (X) (un tecnico).  
SEDESOL ( )  
CONAFOR ( )  
CNA ( )  
Presidencia Municipal ( )  
Otras ( )

¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

32.- ¿Quiere hacer algún comentario sobre alguna institución o sobre alguna persona respecto a la asistencia técnica?

Si (X) No ( )

¿Cuál? El tecnico sabe muy poco es irresponsable. (deja tirado el trabajo).

33.- ¿Estaría dispuesto a pagar la asistencia técnica?

Si (X)  
No ( )

¿Porqué? por el beneficio qe obtendra  
¿Porqué? \_\_\_\_\_

#### V.- OTROS APROVECHAMIENTOS DE RECURSOS NATURALES

34.- ¿Cocina con leña? Si (X) No ( )  
¿De que especies utiliza la leña? Mezquite huizache  
¿Cuánta leña utiliza a la semana? menos de una carga  
¿La compra o la corta usted mismo? el mismo la corta.

35.- ¿Tiene huerto en el traspatio?

Si ( ) No (X)

Especies que produce:

Hortalizas: ( ) ¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

Medicinales: ( ) ¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

Aromáticas: ( ) ¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

Frutales:  ¿Cuáles?: Granado

Ornato:  ¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

36. ¿Tiene animales de granja en el traspatio?
- |            |                                     |            |           |
|------------|-------------------------------------|------------|-----------|
| Especies:  |                                     | ¿Cuántas?: | _____     |
| Gallinas   | <input checked="" type="checkbox"/> | ¿Cuántas?: | <u>30</u> |
| Pollos     | <input checked="" type="checkbox"/> | ¿Cuántas?: | <u>10</u> |
| Guajolotes | <input type="checkbox"/>            | ¿Cuántas?: | _____     |
| Cerdos     | <input type="checkbox"/>            | ¿Cuántas?: | _____     |
| Patos      | <input type="checkbox"/>            | ¿Cuántas?: | _____     |

Espacio para comentarios u observaciones:

Quieren un apoyo con animales (chivas) un grupo de 6 productores de San Ignacio ellos quieren un hato de 80 chivas por aprovechar lo que siembran en su parcela por que esta anotonada la pastura ya que no tienen que animal lo consuma y si la venden se lo pagan muy barato.

Los seis productores estan en la siguiente situación:

- Filomeno Moreno (Representante)
- Arnulfo Olivo Garza
- Jaime Rodriguez Lerda
- Jesus Jimenez Alaniz
- Pilar Olvera Muñoz
- Dolores Ramos Reyes

46.  
x3  
218



Perforación de pozo para agua de uso doméstico ejido Fraustro



Pila de almacenamiento del pozo anterior



Perforación de pozo para agua potable ej. Fraustro



Pila de almacenamiento Fraustro.



Calles ejido Fraustro



Reuniones con ejidatarios Fraustro



Pila de almacenamiento de agua de riego ejido San Ignacio



Planta de osmosis inversa para purificar el agua ej. San Ignacio



Perforación de pozo para agua potable ejido San Ignacio



Planta de osmosis inversa para purificar el agua ej. San Ignacio



Escuela primaria comunidad El Panal



Tanque elevado para almacenamiento de agua potable El Panal