

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS DEL ESTADO**  
**CONVOCATORIA 2002-01**

---

**ÁREA 1. CADENA ALIMENTARIA AGROPECUARIA**

**DEMANDA 1.1.** GENERACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, PECUARIO Y FORESTAL SUSTENTABLES-RENTABLES, Y APROVECHAMIENTO DE LAS ESPECIES DE LAS ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS DEL ESTADO. (Modalidad a)

Antecedentes:

Los sistemas de producción comerciales y tradicionales en el Estado de Coahuila no son sustentables en general. Muestra de ello es la sobreexplotación de los acuíferos en las regiones de la Laguna, Saltillo y Monclova donde la recarga es la mitad de la extracción y el nivel freático ha descendido a condiciones extremas peligrosas. Fuertes pérdidas de suelo por erosión eólica debido al uso excesivo de maquinaria agrícola que destruye la estructura del suelo y elimina la cubierta vegetal, como es el caso de la Región Lagunera. El uso excesivo de fertilizantes y pesticidas en los sistemas de producción de monocultivo como es el caso de la papa en la región sureste. La degradación de los agostaderos debido al sobre pastoreo y la recurrente sequía en prácticamente todas las regiones ganaderas del Estado.

Por otra parte se tiene información folklórica y científica de que en las zonas áridas y semiáridas de Coahuila se cuenta con especies que pueden utilizarse como fuente de materia prima para la elaboración de productos alimenticios de alto valor agregado.

Objetivos:

- Implementar proyectos congruentes con la realidad de las regiones, adecuándose al entorno ecológico, social, económico y cultural, promoviendo la utilización de técnicas para hacer un uso racional de los recursos naturales: suelo, agua, vegetación, en los sistemas de producción agropecuarios bajo temporal y riego.
- Generar conocimientos e innovaciones tecnológicas específicas para mejorar la producción, calidad y rentabilidad de los productos de los sistemas de producción, considerando cultivos o especies nuevas o tradicionales y realizar investigación en la agricultura orgánica y su adopción por parte de los productores.
- Fomentar tecnologías para sistemas extensivos de producción pecuarios, donde se incremente la eficiencia productiva.
- Promover la conservación del medio ambiente para la preservación de las especies de zonas áridas y semiáridas como fuente de productos alimenticios así como la investigación básica y desarrollo de tecnología para la obtención de nuevos productos alimenticios derivados de especies de estas zonas que fomenten el establecimiento de agroindustrias.

Productos esperados:

1. Sistema de producción agrícola, pecuario y forestal sustentable y rentable.
2. Programa de conservación del medio ambiente en las zonas áridas y semiáridas
3. Desarrollo de productos alimenticios de calidad de los recursos de las zonas áridas y semiáridas

**DEMANDA 1.2. EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CAPRINA EN LA REGIÓN SURESTE DEL ESTADO. (Modalidad a)**

Antecedentes:

La falta de conocimiento pleno de los sistemas de producción caprina en las comunidades rurales, ha llevado a los productores a un manejo inadecuado del hato. Así mismo, los programas establecidos para brindar apoyo al sector agropecuario, mediante la implementación de nuevas tecnologías y adquisición de equipos, han tenido en muchas ocasiones un resultado no óptimo al beneficio proyectado.

Es por ello, que se requiere de tener el conocimiento adecuado en cada caso, para reconocer el sistema de producción original y en base a él estar en condiciones de planear las posibles modificaciones que mejoren dicho sistema o su completa transformación para convertir las nuevas inversiones en una palanca de desarrollo que permita generar una producción autosustentable.

Objetivos:

- El desarrollo del análisis y evaluación de los sistemas de producción de las comunidades rurales del sector social en la región sureste del estado, incluyendo en ello, las áreas de manejo, nutrición, genética, sanidad y comercialización que las explotaciones caprinas presentan actualmente así como el planteamiento de propuestas tendientes a mejorar sus sistemas.

Metas:

- Como etapa inicial se propone realizar una cobertura en la región 100 localidades de las 281 registradas.

Productos Esperados:

1. 300 ejidatarios y
2. 100 comunidades.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS DEL ESTADO**  
**CONVOCATORIA 2002-01**

---

**ÁREA 2. SALUD**

**DEMANDA 2.1. SISTEMA DE TELEMEDICINA. (Modalidad a)**

Antecedentes:

Los Servicios de Salud de Coahuila y el Área de Informática conscientes de la importancia que en la actualidad ha adquirido el manejo adecuado y oportuno de la información como herramienta para ofrecer de manera eficiente sus servicios a la población, ha establecido como prioritario el sistema de telemedicina.

La Secretaría de Salud a nivel Federal cuenta con una red de comunicaciones de voz y datos denominada REDSSA, la cual interconecta los 32 servicios estatales de salud y a las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

La Red Global de Comunicaciones de Voz y Datos está integrada por las redes locales instaladas en 34 unidades administrativas centrales, 32 servicios estatales de salud y 231 jurisdicciones sanitarias, las cuales se integraron en la fase IV del proyecto.

El acceso a la red en los servicios estatales de salud es por medio de enlaces privados mientras que las Jurisdicciones lo hacen a través de módems y líneas telefónicas.

Ante la incorporación de las tecnologías de telecomunicaciones, electrónica e informática al diagnóstico médico, surgen una gran variedad de alternativas para conformar programas de telemedicina, mas sin embargo, tales tecnologías conjuntas requieren un hilo conductor que lleve a la selección adecuada del medio de transmisión, tecnología de vídeo y características de los equipos periféricos de apoyo del diagnóstico, para que sin diezmar la calidad requerida, no se incurra en gastos innecesarios a los hospitales y clínicas.

En su conjunto, la Telemedicina está dirigida a apoyar a los trabajadores de la salud en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades y en modernizar la gestión de servicios de salud, así como a reforzar la capacitación continua del personal médico, paramédico y administrativo de los centros de salud, clínicas y hospitales. En suma se orienta a lograr una mayor calidad y equidad en los servicios de salud.

Objetivo:

- Implementar Sistemas de Telemedicina para elevar la calidad de la atención médica con servicios de comunicación de voz, datos y video entre todas las unidades que conforman la Secretaría de Salud en el Estado.

Productos Esperados:

1. Instalación de enlaces digitales de voz, datos y video de alta velocidad entre 6 Hospitales del Estado (Piedras Negras, Monclova, Torreón, Hospital de la Mujer y el Hospital del Niño y Hospital Universitario) así como en las 8 Jurisdicciones Sanitarias (Piedras Negras, Acuña, Sabinas, Monclova, Cuatrociénegas, Torreón, Fco. I. Madero y Saltillo) y Oficina Central. Debido a que esta dependencia forma parte de la red nacional de la Secretaría de Salud (REDSSA), es imprescindible que los enlaces digitales propuestos sean integrados a la REDSSA.
2. Instalación de una computadora multimedia (Bocinas, micrófono, cámara web) de tecnología de vanguardia en cada hospital para realizar las acciones en capacitación con calidad.
3. Instalación de una computadora multimedia (Bocinas, micrófono, cámara web) para cada una de las jurisdicciones sanitarias y oficina central.
4. Instalación del sistema TELEMED basado en PC para aplicaciones de Telemedicina con expediente médico electrónico, videoconferencia, archivo y envío de imágenes, que permita la conexión de todos los periféricos médicos digitales de audio, voz y datos.
5. Instalación de hardware para el sistema TELEMED (Computadora personal con aplicaciones multimedia, monitor de 15" o de 21" para imágenes de alta resolución, escáner radiográfico de alta densidad y módulo adaptador para conexión de equipos periféricos médicos digitales) en cada uno de los hospitales generales.
6. Instalación de conmutadores y red telefónica en los Hospitales del Estado (Piedras Negras, Monclova, Torreón, Hospital de la Mujer , Hospital del Niño y el Hospital Universitario) así como en las Jurisdicciones Sanitarias (Piedras Negras, Acuña, Sabinas, Monclova, Cuatrociénegas, Torreón, Fco. I. Madero y Saltillo), para la Red de Voz.
7. Implementación de redes de datos inalámbricas con los equipos actuales en cada una de las unidades participantes, con la finalidad de aprovechar al máximo los enlaces dedicados de cada unidad aplicativa garantizando mínimo una velocidad de 100 mbps en la red local.
8. En los hospitales y jurisdicciones, destinar un área específica para ubicar el equipo de cómputo para la capacitación a distancia.
9. Capacitación del personal de las unidades de salud sobre el uso y manejo de las nuevas herramientas de la información y las telecomunicaciones.
10. Capacitación del personal de las áreas sustantivas, técnicas y administrativas de las unidades de salud sobre el uso y manejo de las nuevas herramientas de la información.
11. Adquisición de licenciamiento para el uso de los clientes para Windows NT y Microsoft Exchange Server.
12. Capacitación a distancia dirigida a pasantes, internos de pregrado, residentes y demás personal médico, con la finalidad de mantenerlos a la vanguardia.
13. Consultas y diagnósticos a distancia.
14. Apoyo y difusión de la investigación médica.
15. Apoyo y asistencia en tele-cirugías.
16. Contar con las memorias técnicas del proyecto.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS DEL ESTADO**  
**CONVOCATORIA 2002-01**

---

**ÁREA 3. DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO**

**DEMANDA 3.1. NIVEL DE BIENESTAR DE LOS DESAYUNOS CALIENTES Y FRIOS EN EL ESTADO. (Modalidad a)**

Antecedentes:

Este programa inició en octubre de 2000 atendiendo a 10,103 menores, actualmente este programa registra una cobertura de 38,533 menores al mes de abril de 2002. Estos menores pertenecen a la población vulnerable que registra bajos niveles de nutrición.

Los menores que participan en este programa reciben desayunos y meriendas elaborados con menús que les permite elevar el estado nutricional para un mejor desarrollo físico y mental.

El programa cuenta con la co-participación de los padres de familia, quienes preparan los alimentos y de la Secretaría de Educación Pública del Estado quien propone a las escuelas que registran bajos criterios de marginalidad.

El DIF Coahuila en coordinación con la Secretaría de Educación Pública efectúan un registro de peso y talla al finalizar el ciclo escolar. En el registro del ciclo escolar 2001-2002 se analizó a 30,120 menores de los cuales el 51.19 % registró un peso normal; el 6.24% registro una desnutrición grave, moderada o leve y el resto de los menores registró un sobrepeso u obesidad.

Con la cobertura de este programa, sumada a los menores del programa Alimentario Escolar que registra 56,483 menores tenemos una atención total de 95,016 menores en todo el Estado, esto significa que cubrimos el 79.1% de los alumnos inscritos en preescolar y primaria de centros escolares de zonas rurales y áreas periféricas marginadas.

Objetivo:

- Identificar con datos estadísticos si el rendimiento académico y de nutrición de los menores, son producto de las estrategias que implementa el programa de Desayunos Calientes.

Productos Esperados:

1. Identificar que si las mejoras obtenidas en el aspecto de desnutrición están relacionadas con el rendimiento académico que hayan obtenido los menores.

2. Indicadores de nutrición de la población beneficiaria para adecuar los menús de los alimentos al desarrollo físico y mental del menor.
3. Indicadores de rendimiento académico.
4. Impacto socioeconómico del menor en el ámbito escolar y familiar.
5. Implementar la atención integral de los menores escolares.
6. Implementación de nuevas vertientes de atención
7. Nuevas estrategias para mejorar la coordinación de corresponsabilidad con los padres de familia.

#### Observaciones:

Este programa a logrado importantes avances en la cobertura de los menores, el objetivo de la administración actual es la sustitución de los desayunos fríos por desayunos calientes. Además de que este programa se ha convertido en el eje rector de la orientación alimentaría de los programas de asistencia social del Estado, por ello la importancia de evaluar el impacto social.

### **DEMANDA 3.2. PROBLEMÁTICA DE LA EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN ESCOLAR DEL ESTADO. (Modalidad a)**

#### Antecedentes:

Una tendencia actual es la certificación en distintas áreas y particularmente la educativa. Para lograr una certificación se tienen que cumplir ciertas normas de calidad. La evaluación continua es fundamental para determinar si se están o no cubriendo los estándares internacionales y establecer el nivel real educativo en cualquier institución.

En países desarrollados existe todo un esquema y cultura de evaluación continua de las instituciones, lo que permite tener siempre una clasificación de las mismas en cuanto a su calidad de desempeño. El programa con que cuentan les permite evaluar distintos aspectos del desempeño educativo como lo son el nivel de conocimientos y el de habilidades. Esta cultura ó esquema de la evaluación no está desarrollada en México y particularmente en el estado de Coahuila, por lo que hay que recurrir a instancias externas cuando se quiere efectuar una evaluación para determinar el estado del sistema educativo.

Se plantea el proyecto de Evaluación y Certificación Educativa basado en los siguientes elementos:

#### Objetivos:

- Establecer un mecanismo continuo de evaluación en los niveles básico, medio y medio superior, que permita establecer el nivel educativo y las deficiencias del mismo.
- Diseñar una serie de instrumentos de alta confiabilidad que midan distintos aspectos de rendimiento de los alumnos, como lo son nivel de conocimiento, niveles de complejidad y habilidades.
- Establecer un mapa de los distintos aspectos a evaluar que el alumnos debe de cubrir para tener un nivel escolar de calidad.

#### Productos Esperados:

1. Crear un departamento de evaluación que proporcione el servicio de evaluación externa de las instituciones en lo relativo a su nivel escolar.
2. Desarrollar sistema computacional de evaluación y emisión de reportes.
3. Crear un banco de reactivos que sea alimentado continuamente para el diseño de instrumentos a aplicarse en las evaluaciones correspondientes.

La nueva dinámica mundial, hace necesario el contar con programas de evaluación escolar para establecer un diagnóstico y el estado de las instituciones, que nos permita ver el nivel de competitividad con que se cuenta.

Impacto:

- Permite a las instituciones tener un perfil de los aspirantes a ingresar a ellas.
- Establece un diagnóstico confiable de nuestra realidad educativa que genera elementos a partir de los cuales se establezcan y apliquen políticas pertinentes para mejorar la calidad en el proceso de adquisición del conocimiento.
- Se contaría con un padrón de calidad basado en la certificación de las distintas instituciones educativas para tener información de su nivel.

Población Beneficiada:

- Sociedad en general.
- Instituciones educativas, particularmente la Secretaría de Educación Pública del Estado de Coahuila.

Necesidades:

- Formar un equipo especializado en el diseño de reactivos y de pruebas confiables.
- Equipo para desarrollo de sistemas computacionales enfocados al diseño y análisis de instrumentos de evaluación.
- Equipo de impresión y lectura de instrumentos de evaluación.

**DEMANDA 3.3. PROGRAMA UNIDOS POR LA NUTRICIÓN, IMPACTOS EN LA SALUD Y EDUCACIÓN. (Modalidad a)**

Antecedentes:

En agosto de 2001 el Titular del Ejecutivo Estatal convocó la concurrencia de los esfuerzos y responsabilidad social de la Federación a través de Liconsa, así como de las fundaciones privadas Pape,, Alcoa, Chrysler y LALA, a fin de instrumentar conjuntamente el Programa Unidos por la Nutrición.

Concebimos el programa, con el propósito de elevar la calidad de vida de los niños Coahuilenses en edad escolar, especialmente quienes viven en situación de pobreza, reforzando sus esquemas nutricionales, incidiendo así en su favorable desarrollo y desempeño académico.

Nos propusimos atemperar, combatir y romper el eslabón que perpetúa de una generación a otra la pobreza, cuya expresión elemental es la desnutrición.

El Programa Unidos por la Nutrición consiste en ofrecer a las familias de los niños en escolar, la alternativa de adquirir leche líquida de alta calidad nutricional a un precio preferencial (45% inferior al precio de mercado).

Los niños directamente beneficiados se ubican en un rango de edad entre cero y 12 años y sus familias perciben ingresos inferiores a dos salarios mínimos diarios.

Este programa se pertenece a la vertiente estratégica de nutrición y abasto que establece nuestro Plan Estatal de Desarrollo y que integra 10 programas de desarrollo y asistencia social. Y recibe aportación de Fundaciones privadas así como apoyo logística de LICONSA.

La leche que reciben los niños beneficiarios de Unidos por la Nutrición es.

- Leche líquida ultra pasteurizada que se produce en la cuenca lechera de la Entidad, misma que es reconocida en toda la República por sus altos estándares de calidad.
- No es leche en polvo diluida.
- No requiere refrigeración antes de abrirse.
- El envase es aséptico, resistente y fácil de almacenar.

Estas características atienden a la realidad de las familias de escasos recursos económicos que carecen -en muchas ocasiones- de electricidad, agua potable, o servicio de gas doméstico, particularmente en la zona desierto de Coahuila, donde se encuentra gran parte de la población marginada.

Actualmente se encuentran registrados 42 mil beneficiarios en todo el Estado y tienen derecho a una dotación de 16 litros de leche al mes cada uno de ellos a un precio preferencial.

#### Objetivo:

- Medir el impacto en la salud y educación de los niños beneficiarios de este programa, así como en el ahorro familiar. Lo anterior con el propósito de reforzar, rediseñar o cambiar la estrategia de asignación y distribución de estos beneficios o el modelo de operación del mismo en caso de ser necesario.

#### Productos esperados:

1. Procedimientos de evaluación ágil y oportuno de los impactos del programa en la salud y educación de los niños beneficiarios.
2. Estadísticas e indicadores sobre el impacto del programa en la salud.
3. Estadísticas e indicadores sobre el impacto del programa en la educación.
4. Estadísticas e indicadores del impacto en la economía de las familias beneficiadas.

**DEMANDA 3.4.** PROGRAMA PISO FIRME; IMPACTO EN LA SALUD Y CALIDAD DE VIDA DE LAS FAMILIAS. (Modalidad a)

### Antecedentes:

Al inicio de la actual administración se detectaron en el estado 24,810 viviendas con piso de tierra, habitadas por 89,000 Coahuilenses (INEGI 1995), por ello y se implementó el programa Piso Firme operado por la Secretaría de Desarrollo Social.

El programa consiste en la aplicación en las viviendas con piso de tierra de un producto con características especiales, a saber un firme de concreto de 7.5 centímetros espesor, con propiedades antibacteriales, con una resistencia de 150 kg. por cm<sup>2</sup>. aplicando "IN SITU" a través de un camión revolvedor y en un proceso de aplicación y fraguado de cuatro horas máximo por viviendas.

Este programa tiene el objetivo de mejorar el nivel de vida de las familias de los sectores vulnerables de la sociedad, que por sus condiciones económicas tenían deficientes estándares de calidad de vida, específicamente piso de tierra; e incidir de manera directa e inmediata en el mejoramiento de su salud a través de la colocación de piso de concreto antibacterial en sus viviendas.

Por medio de estas acciones nos proponemos romper uno de los eslabones de la extrema pobreza, particularmente el que tiene que ver con las condiciones de salud, debido a que en el caso de las viviendas con piso de tierra es fácil el alojamiento de patógenos nocivos que merman la salud especialmente en los menores de edad.

Actualmente se ha colocado Piso Firme en 16,000 viviendas habitadas por 67,200 personas aproximadamente.

### Objetivo:

- Conocer el impacto del programa en la salud y calidad de vida de las familias beneficiadas, así como los beneficios indirectos tales como: incremento real en el patrimonio, estímulo para mejoramiento continuo de la vivienda, etc..

### Productos esperados:

1. Indicadores cualitativos y cuantitativos del impacto en la salud y calidad de vida de los beneficiarios.
2. Indicadores cualitativos y cuantitativos de los efectos en el patrimonio de los beneficiarios.
3. Indicadores cualitativos y cuantitativos del impacto en el desarrollo emocional de los beneficiarios.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS DEL ESTADO**  
**CONVOCATORIA 2002-01**

---

**ÁREA 4. DESARROLLO URBANO Y RURAL**

**DEMANDA 4.1. REDUCCIÓN DE COSTOS EN MATERIALES Y PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN. (Modalidad a)**

*Antecedentes:*

En los últimos años, Coahuila ha registrado un rápido crecimiento demográfico de aproximadamente el 1.74% anual, generando problemas de asentamientos irregulares, hacinamiento y crisis en el equipamiento urbano y en la prestación de servicios básicos en las viviendas. La mayoría de las opciones existentes en el mercado para el financiamiento de una vivienda, son accesibles solo para trabajadores que laboran en la economía formal, con antigüedad mínima de dos años y con ingresos superiores a tres veces el salario mínimo, dejando fuera a cerca del 40% de los trabajadores que no cumplen con estos requisitos, generando un crecimiento en el rezago de vivienda que se calcula asciende a 12,440 unidades por año. Esta situación hace necesaria la construcción de viviendas mas económicas que estén al alcance de este sector de la población.

Existen factores que permitirían reducir el costo en la construcción, y con ello cumplir con el rezago existente, siendo uno de estos, el sistema constructivo, bajo el cual convergen conceptos como son la prefabricación y montaje en sitio, lo cual influye sobre los tiempos de construcción de la vivienda, reduciendo importantes costos asociados a la mano de obra. Es importante considerar también el concepto de construcción modular y progresiva, mediante el cual se instruya de manera sencilla a los jefes de familia el proceso de autoconstrucción.

Consideramos de suma importancia la aplicación de normas y reglamentos de construcción oficiales necesarios para la seguridad de la vivienda y certificación del sistema constructivo.

Por otra parte existen factores que impactan directamente en la calidad de la construcción, influyendo en conceptos como: confort térmico, acústica, lo cual está ligado directamente en los materiales utilizados.

La información disponible con respecto a estas variables es insuficiente y el tener acceso a ella generaría un mayor aprovechamiento de los recursos materiales, financiero y humanos, que se traduciría en un beneficio para la población en general, por lo que resultan necesarios proyectos de investigación al respecto.

*Objetivo:*

- Desarrollar estudios y aplicación de tecnología para la implementación de un sistema de construcción aprobado ante las autoridades correspondientes que cumpla con los conceptos de: modular, confort térmico acústico, velocidad de construcción, aplicando materiales alternativos, bajo un esquema económico y diferenciador.

Productos Esperados:

1. Bases de datos referentes a las diferentes tecnologías de materiales y procesos de construcción, integrando información sobre normas de certificación de calidad, vida útil, seguridad, resistencia, plusvalía, confort y análisis de costos.
2. Estudio de factibilidad de uso y aplicación de materiales y procesos constructivos en las diferentes regiones de Coahuila
3. Desarrollo del sistema constructivo más viable técnica y económicamente, realizando un modelo prototipo de vivienda popular, aplicando los conceptos antes señalados, así como el uso de materiales alternativos.

**DEMANDA 4.2. ANÁLISIS URBANO Y CARTOGRÁFICO. (Modalidad a)**

Antecedentes:

En la actualidad, nuestras ciudades no han crecido en forma ordenada, debido a una falta de planificación urbana con visión a largo plazo. Esta situación, aunada al crecimiento demográfico natural, ha venido generando problemas de asentamientos irregulares, hacinamiento y crisis en el equipamiento urbano y en la prestación de servicios básicos. Lo anterior hace necesaria la creación de una política estatal de desarrollo urbano, capaz de: promover un crecimiento ordenado; crear un centro de información de reservas territoriales que permita reducir la especulación y abaratar el costo de la tierra; incorpore al ejido urbano como suelo social; implemente acciones en cada uno de los municipios a fin de propiciar la construcción de vivienda en la mancha urbana, utilizando la totalidad de los terrenos que ya tienen servicios con el consecuente ahorro que esto implica para los municipios; reincorpore los centros urbanos al desarrollo habitacional; identifique la dotación de infraestructura básica necesaria para darle factibilidad a las reservas con que cuenta el estado y amortigue el impacto ambiental que implica el crecimiento ordenado.

Objetivo:

- Desarrollar una política estatal de desarrollo urbano sustentable, con visión a largo plazo (20 a 25 años), congruente con el crecimiento económico y demográfico de las ciudades, y acorde con la estrategia nacional de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

Productos Esperados:

1. Estudios estadísticos para la identificación de la expansión urbana y patrones de uso de suelo, que contengan información sobre: el número de viviendas por hectárea, número de habitantes por vivienda, número de habitantes por hectárea, número de hectáreas con vocación habitacional (desglosada por residencial, media e interés social), número de hectáreas con vocación ecológica (reservas naturales y recarga acuífera) y número de hectáreas con vocación comercial, industrial y de servicios.

2. Estimación del crecimiento habitacional en zonas de alto riesgo y la ocupación de predios de manera informal (terrenos sin fraccionar y sin servicios).
3. Análisis de las políticas estatales y municipales de fomento al desarrollo urbano y desregulación capaces de incidir en la generación de nuevas reservas territoriales con servicios básicos.

**DEMANDA 4.3. DESARROLLO DE MATERIALES Y SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN ALTERNATIVOS PARA ESPACIOS EDUCATIVOS. (Modalidad a y b)**

Antecedentes:

La historia en infraestructura educativa siempre fue planteada y diseñada desde la capital del país en donde estaba centralizado el área responsable de la construcción de las escuelas (CAPFCE). Por lo cual los materiales y sistemas de construcción se generalizaron para toda la republica mexicana, a la fecha se sigue con la normatividad de CAPFCE, pero ya se descentralizo lo que nos da la opción de presentar diferentes y mejores alternativas de acuerdo a las necesidades de nuestro estado.

En los próximos 10 años, 3.4 millones de educandos deberán incorporarse al sistema educativo, lo que ejercerá una fuerte presión en la creación de infraestructura educativa.

La inversión anual requerida se estima en 9,042 millones de pesos. Esta cifra representa el 0.2% del PIB nacional y el 3.7% del PIB de construcción registrado en el 2001.

De tal forma que se requieren grandes esfuerzos en desarrollar sistemas y metodologías de construcción que, en primer lugar, resulten mas atractivas y económicas, con el objeto de multiplicar los espacios educativos necesarios. Al mismo tiempo se requiere de establecer parámetros que propicien mejores condiciones a los usuarios, permitiendo un mejor desempeño de sus actividades.

Objetivo:

- Implementar un sistema de construcción bajo una metodología que permita adaptarse según las necesidades de espacio y medio ambiente, bajo el concepto de construcción rápida y económicamente viable, y la aceptación de las normas técnicas de construcción.

Productos Esperados:

1. Un estudio detallado sobre el método de construcción más adecuado para espacios educativos definidos, el cual incluya: análisis costo, y características térmicas.
2. Un modelo prototipo estandarizado, que demuestre las ventajas del sistema.

**DEMANDA 4.4. ESTUDIO GEOHIDROLÓGICO DE AGUAS SUPERFICIALES EN ZONAS DE ALTO RIESGO. (Modalidad a)**

Antecedentes:

Las principales ciudades del Estado en la 5 regiones presentan serios problemas derivados de los escurrimientos pluviales de manera recurrente derivado esto principalmente de la falta de respeto a los cauces naturales y la reducción de las áreas de absorción en la superficie urbana que adquiere significancia por falta de sistema de drenaje pluvial adecuado.

Objetivo:

- Caracterizar, revisar y analizar la causa – efecto del problema de escurrimientos y la falta de eficiencia del drenaje pluvial.

Productos Esperados:

- Lograr diagnósticos –pronósticos integrados que nos permitan tener alternativas estratégicas con viabilidad social, económica y ecológica.
- Determinación precisa de las áreas de riesgo y alto riesgo de inundación con el fin de reducir y eliminar las causas.
- Diseño de sistemas de drenaje pluvial más eficientes.
- La incorporación de tecnologías de punta en cuanto a la ubicación georeferenciada de los escurrimientos y el aprovechamiento de aguas pluviales para los distintos usos.
- Tener modelos de comportamiento cíclico de los escurrimientos identificados para efectos de planeación urbana en las ciudades.

REGIÓN SURESTE:

Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga.

REGIÓN LAGUNA:

Torreón, Matamoros, Francisco I. Madero y San Pedro.

REGIÓN CENTRO:

Monclova, Frontera y Castaños.

REGIÓN CARBONÍFERA:

Sabinas y Nueva Rosita.

REGIÓN NORTE.

Acuña y Piedras Negras.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS DEL ESTADO**  
**CONVOCATORIA 2002-01**

---

**ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL**

**DEMANDA 5.1. INVESTIGACIÓN PERMANENTE REGIONAL DEL MERCADO DE TRABAJO EN EL ESTADO. (Modalidad a)**

Antecedentes:

La situación industrial de Coahuila, en los últimos meses ha sufrido los efectos de la desaceleración económica global, ocasionando la contracción en el mercado laboral de sus diversas regiones (sureste, laguna, centro y norte) sin embargo, en algunos casos se ha manifestado la apertura o ampliación de algunas líneas productivas lo que ha dado lugar a un fenómeno de escasez de trabajadores en áreas especializadas o con cierto nivel de calificación; lo que significa que existe mano de obra disponible pero no con las características requeridas por el sector empresarial.

Esta situación sin precedentes en la entidad hace necesario, más que nunca antes, contar con un estudio actualizado y de forma permanente que nos permita definir con precisión el carácter y la orientación de las políticas públicas relacionadas con la adecuada operación de los mercados laborales de cada región.

En el marco de dichas políticas es particularmente importante que las acciones de capacitación satisfagan los requerimientos de ocupaciones y especialidades que demanda la instalación de nuevas empresas o la expansión de las existentes, porque ello favorece a la asignación eficaz de los fondos destinados a la capacitación y contribuye a un mayor equilibrio en el mercado de trabajo. Se evitan situaciones en las que hay trabajadores que no encuentran empleo por no tener capacitación, o por tenerla, pero en un área no demandada, al mismo tiempo que el aparato productivo mantiene vacantes desocupadas por falta de personal con los perfiles necesarios.

Objetivos:

- Desarrollar estudios o análisis del mercado laboral en cada una de las regiones del Estado y en los diferentes sectores de actividad económica, que faciliten detectar las áreas de oportunidad para realizar acciones de capacitación acordes a las necesidades específicas de cada uno de éstos.

Productos Esperados:

1. Conocer los Planes de expansión en líneas productivas de las empresas
2. Detectar las necesidades de capacitación del mercado laboral en el estado.
3. Realizar indicadores relevantes respecto al movimiento del mercado laboral estatal.

4. Informar a los centros educativos sobre los perfiles ocupacionales que requiere el aparato productivo.
5. Apoyar los requerimientos de las empresas mediante el Programa Sistema de Capacitación para Trabajadores (SICAT).
6. Contar con la información confiable para promover la capacitación.
7. Elaborar programas acordes a las necesidades del mercado de trabajo.
8. Identificar las especialidades prioritarias que deben ser apoyadas por la capacitación.
9. Definir cursos y especialidades que respondan a los requerimientos del aparato productivo por localidad.
10. Cuantificar ocupaciones donde existen necesidades específicas de capacitación.

**DEMANDA 5.2. INTEGRACIÓN DE “CENTROS DE INNOVACIÓN Y CAPITAL INTELECTUAL” PARA CADA RAMA O SECTOR INDUSTRIAL DEL ESTADO. (Modalidad b)**

La formación de “Centros de Innovación y Capital Intelectual” en cada uno de los clusters de PyMES de estas ramas industriales de la entidad, integrados como unidades de servicios y asesoría estratégica y apoyo técnico especializado, dedicadas al desarrollo de una ventaja competitiva sustentable de los clusters de Coahuila, con énfasis en el desarrollo permanente de su capital intelectual (innovación) considerado como el pilar fundamental de la competitividad sistémica.

*Antecedentes:*

De acuerdo al análisis realizado en el Programa Regional de Competitividad Sistémica: Coahuila Competitivo 2020, encontramos que una de las principales debilidades y obstáculos para la competitividad de las empresas, clusters y regiones, es el bajo capital intelectual (capacidad de aprender e innovar). En este sentido el Programa Regional de Competitividad Sistémica presenta como una de sus principales líneas de acción, la formación de “Centros de Innovación y Capital Intelectual” en cada uno de los clusters de la entidad con la finalidad de desarrollar el capital intelectual (innovación) que es uno de los pilares fundamentales de la competitividad sistémica.

*Objetivos:*

- El centro de innovación y capital intelectual establecerá proyectos específicos de innovación y absorción tecnológica, para elevar las capacidades tecnológicas y de competitividad del cluster; particularmente aquellas referidas a los siguientes procesos del ciclo de valor del producto: diseño de productos, desarrollo de nuevos prototipos, tecnologías de procesos en planta, desarrollo de materiales, comercialización y adopción de normas internacionales de calidad.
- Formar a los cuadros de profesionistas especializados, con capacidad de aprendizaje e innovación, dedicados al desarrollo de las capacidades competitivas del cluster en las áreas arriba mencionadas.

*Productos Esperados:*

La integración de “Centros de Innovación y Capital Intelectual” para cada rama o sector industrial que incluya lo siguiente:

1. La instalación de un banco electrónico de información con los programas, técnicas, procedimientos, metodologías, productos, servicios, etc. involucrados en el desarrollo tecnológico del cluster específico.
2. Benchmarking con clusters similares en otras partes del mundo observando las áreas de oportunidad para nuestra industria.
3. Investigación del actual estado tecnológico del cluster y posteriormente conocer los procesos, metodologías, técnicas, instrumentos, maquinaria y equipo, etc. que existen en otros clusters de similar especialización en el mundo.
4. Banco de Información concerniente a los avances en procesos y productos existentes para el cluster específico.
5. Formación nacional o en el extranjero, de Recursos Humanos especializados con investigaciones, tesis y proyectos relacionados al cluster asignado.
6. Formación de especialistas que participen en la conducción de programas permanentes de asistencia técnica en planta donde se apliquen las soluciones desarrolladas por el centro de innovación.
7. Integración y análisis de la información existente en las áreas de diseño, desarrollo de nuevos prototipos, tecnologías de procesos en planta, desarrollo de materiales y adopción de normas internacionales de calidad que satisfagan las necesidades de las empresas de cada cluster.
8. Metodologías para la certificación de la calidad de los materiales, productos, instrumentos de medición y competencias laborales, demandados en el cluster.
9. Diagnóstico de los sistemas de producción de las empresas del cluster.
10. Cálculos del tiempo de ciclo de procesos productivos.
11. Diseño, implantación y evaluación de sistemas de manufactura.
12. Automatización de procesos
13. Sistemas flexibles de producción.
14. Sistemas ágiles de comercialización.

### **DEMANDA 5.3. PROYECTO LADRILLERAS. (Modalidad b)**

#### Antecedentes:

En esta ciudad, desde hace cientos de años se fabrican ladrillos y losetas de barro por métodos artesanales y empleado originalmente leña como combustible. Sin embargo, al ir apareciendo materiales residuales como cascos de acumulador, llantas y plásticos fueron siendo empleados como combustibles ya que cuentan con un buen poder calorífico a pesar de la gran contaminación que generan. Con el tiempo y conscientes del gran problema de contaminación que genera la combustión de estos materiales las diversas administraciones gubernamentales emprendieron programas de prohibición de el uso de estos, sin embargo el empleo de llantas no se logró erradicar y la práctica común hasta antes del primero de abril del 2002 era usar un 50 % de llantas y un 50 % de madera en la quema.

Los productos que se fabrican en Saltillo son principalmente ladrillo de construcción y losetas de diversas formas, esta, son las denominadas "Saltillo Tile" con marca registrada por la Unión de Ladrilleros de Saltillo.

Las losetas "Saltillo Tile" han logrado fama mundial en base a características de dureza que se obtienen por los contenidos de alumina y sílice en el barro y su temperatura de cocción lo que los hace aptas para tránsito ligero. También sus colores y tonalidades así como su hechura a mano, que le da un toque artesanal son los atributos más valorados. Por estas razones tiene una gran aceptación, de tal suerte que el 88 % de la producción

se exporta a EE UU y otros países. Este producto ha llevado el nombre de Saltillo a todo el mundo.

En Saltillo existen más de 1200 hornos rústicos (obradores) los cuales en épocas de alta demanda emplean acerca de 5000 personas en forma directa y 25 000 en forma indirecta y queman en promedio 1.4 veces pro mes por horno. En estas épocas, la derrama económica es del orden de 25 millones de pesos mensuales, los cuales se distribuyen principalmente entre los intermediarios y exportadores del producto.

El clima es un factor que influye directamente en la productividad, ya que el secado de los productos se hace al sol, por lo cual en invierno y en época de lluvias la producción baja considerablemente. Los métodos de producción se mantienen a niveles artesanales y son pocos los que han introducido algunos equipos mecánicos en los procesos.

La mayoría de los productores reciben entre 30 y 40 centavos de dólar por una pieza de 30 por 30 centímetros que en los Estados Unidos se comercializa entre uno y tres dólares.

De aquí, los productores pagan a destajo la hechura la materia prima, los combustibles, el agua, la renta del obrador (en algunos casos), etc. Entre 5 y 10 % de la producción se clasifica como de segunda y otro 5 ó 10 % se rechaza totalmente.

Para producir estas cantidades, en Saltillo se quemaban hasta 4000 toneladas de llantas por mes, lo que representa una quinta parte de o que se produce en el país aunque muchas de estas llantas vienen de los Estados Unidos.

Según estudios de la EPA de los EE UU , la quema de llantas en estos hornos es muy similar a la quema a cielo abierto y en estos casos las emisiones de partículas sólidas llegan al 10 % de lo quemado, lo que presume que en Saltillo se pueden estar emitiendo hasta 400 toneladas por mes de partículas sólidas al aire.

Por otro lado, las emisiones contienen hasta 80 compuestos peligrosos de los cuales 25 son o se sospecha que son cancerígenos. Un elemento adicional de alarma es que estas emisiones son altamente mutagénicas ( 80 000 veces más que las de hornos que queman gas ).

Otros elementos que impedían el cambio a otras tecnologías es el bajo nivel cultural y educativo de los ladrilleros, las costumbres, ciertos tabúes y una cultura de n pago a los programas gubernamentales.

La solución más adecuada para evitar la contaminación es el uso de hornos a base de gas y construidos con materiales aislantes como se propuso en 1993, sin embargo el alto costo de la inversión inicial y el alto costo del combustible hacen que esta opción no pueda ser aplicada.

En el año 2000, las autoridades municipales pidieron a un centro de investigaciones de esta localidad que hiciera un nuevo estudio para buscar alternativas que permitieran abatir la generación de contaminantes de este sector.

Los estudios realizados dieron como resultado el diseño de un sistema de combustión a base de aceite automotriz de deshecho, combinado con madera en la etapa de secado del producto, con lo que se logra una disminución de las emisiones contaminantes del orden del 90 %.

Con esta solución se obtienen otros beneficios, como son la disminución de las piezas en dañadas así como una mejoría notable en las condiciones de trabajo del operador de quemado. Por otro lado, también se promueve el uso de un residuo que genera un incremento en la recolección con lo que se evita que estos aceites se descarguen en los arroyos o drenajes.

Para la implementación de los resultados de este estudio, en octubre de 2001 el Instituto Coahuilense de Ecología y el R. Ayuntamiento de Saltillo en forma conjunta con FONAES formaron un comité que aportó \$ 2.5 millones de pesos. Estos fondos se usaron para la adquisición de 50 equipos fijos y 12 equipos móviles que en conjunto darán servicio a 400 hornos. En la actualidad se estima que están operando solo 500 de los 1200 hornos existentes.

Con este respaldo, el Instituto Coahuilense de Ecología emitió comunicados a los ladrilleros prohibiendo terminantemente el uso de llantas como combustible en ladrilleras a partir del primero de abril de 2002.

Sin embargo a pesar de los buenos resultados iniciales existen una serie de problemas complementarios que es necesario resolver en apoyo al sector ladrillero y a la sociedad de manera general.

#### Objetivos:

Convocar a las instituciones, universidades públicas y particulares, centros de investigación, empresas públicas o privadas, laboratorios, organizaciones no gubernamentales y demás personas inscritas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas (RENIECYT) a presentar propuestas de investigación científica y tecnológica que respondan a las demandas siguientes:

- Respaldo la implementación de los procesos de quemado con capacitación y asesoría a los ladrilleros que fueron dotados de los equipos de combustión a base de aceites automotrices.
- Desarrollar procesos de tratamiento a los aceites usados que permitan homogenizar y controlar su calidad así como asegurar un suministro regular.
- Desarrollar adecuaciones mecanizadas en las etapas de extracción, molienda, cribado y mezclado de la materia prima para mejorar la productividad y condiciones de trabajo de los operadores.
- Desarrollo de las tecnologías para el cocimiento de Saltillo Tile en forma continua así como de combustibles alternos no contaminantes.
- Desarrollo de productos y métodos de aplicación para el sellado o acabado final del Saltillo Tile.

#### Productos Esperados:

1. Certificado de dominio de las operaciones que son realizadas en el horno de cada ladrillera beneficiada.
2. Diseño conceptual de la construcción, operación y control de la planta tratadora (de aceite automotriz).
3. Reporte con alternativas viables técnica y económicamente para ser competitivos en el mercado.

**DEMANDA 5.4 CENTRO DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA DISEÑO, ASIMILACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN MOLDES Y PROCESOS DE FABRICACIÓN DE PLÁSTICOS.**  
(Modalidad b y d)

*Antecedentes:*

La Industria del Plástico en el Estado de Coahuila, ligada en forma importante a la Automotriz en la Región Sureste podría contar con una mayor capacidad para el diseño y/o desarrollo de nuevos productos en la medida en que exista más capacidad de desarrollo tecnológico en las empresas de diseño y fabricación de moldes para inyección y en la asimilación y transferencia de tecnología de las mismas.

Este desarrollo Tecnológico consiste en la formación de recursos humanos especializados en el diseño, manejo, reparación y fabricación de los moldes y su maquinaria utilizados en esta Industria.

La utilización creciente de materiales plásticos, en sustitución de otros materiales, ha traído como consecuencia la aparición de un número considerable de empresas pequeñas y medianas dedicadas a la transformación de materiales plásticos.

En la región sureste del estado de Coahuila, ha sido la industria automotriz la causante principal de este incremento en el número de empresas dedicadas a la transformación de los plásticos.

El aumento en el número de empresas dedicadas a la transformación de los materiales plásticos, trae aparejada la necesidad, también en aumento, de personal capacitado a todos los niveles, con conocimiento en diseño de productos, diseño de moldes, uso de materiales plásticos de acuerdo a la aplicación en estas técnicas de transformación.

*Objetivos:*

Contar con el funcionamiento de un Centro y sus programas para la preparación de personal especializado para la industria del plástico, en las áreas de:

- Diseño y adecuación de moldes,
- Simulación de procesos,
- Diseño de producto,
- Optimización y mantenimiento de procesos productivos y
- Optimización y mantenimiento de maquinaria usada en esos procesos.

*Productos Esperados:*

1. La realización de un proyecto integral detallado por etapas que incluya lo siguiente:  
Siendo la primera etapa:
  - a. Idea.- Descripción conceptual y proyecto ejecutivo por etapas.
  - b. Localización y ubicación.- Edificio y áreas del Centro existentes o nuevas en la región sureste del estado, con un mínimo de 800 m<sup>2</sup>. Incluyendo Oficinas totalmente equipadas y laboratorios de diseño, de plásticos, de metrología y de producción

- c. Descripción detallada de los diferentes servicios.- Los que se vayan a prestar a la Industria del Plástico y los servicios en general.
  - d. Integración de cada una de las áreas del Centro de Innovación.- comprendiendo sus actividades, su operación, el equipo y maquinaria de laboratorio y de fabricación requeridos, todos con su lay-out o distribución propuesta.
  - e. Equipo requerido:
    - Máquinas herramientas para la fabricación y mantenimiento de moldes, tales como fresadora convencional, electroerosionadora, prensas, torno convencional, rectificadoras, taladros convencional y radial, grúas o polipastos y herramienta.
    - Programa de formación de recursos humanos especializados para la Industria.- Programa de capacitación, docencia y práctica, así como equipo de cómputo (15) y software para CAD en 2d y simulación.
    - Catálogo de conceptos y descripción de todos los componentes que integran el Centro de Innovación, sus costos por incurrir, por área y por etapa.
2. Conformación e integración de Centro de Formación de Recursos Humanos para Diseño, Asimilación y Transferencia de Tecnología en Moldes y Procesos de Fabricación de Plásticos en la región sureste del Estado, que atienda las crecientes necesidades existentes en la industria del Plástico en cuanto a:
    - a. Investigación tecnológica y simulación en tres dimensiones sobre sus procesos de producción;
    - b. Mantenimiento, optimización y eficientización de los ciclos productivos del equipo y máquinas utilizados;
    - c. Desarrollo de nuevos productos e investigación tecnológica sobre los moldes utilizados en los diferentes procesos de fabricación, así como su diseño, fabricación y reparación;
    - d. Desarrollo de recursos humanos especializados en estos temas con conocimientos, habilidades y capacidades específicas para los procesos de fabricación de inyección, soplado de envases y de película, extrusión, termoformado y otros procesos especiales.
  3. En las etapas siguientes presentar la proyección financiera requerida para la adquisición del equipo restante y de los programas de 3d requeridos para el diseño de los moldes y su fabricación, siendo el equipo como a continuación se describe:
    - a. Fresadora de CN, centro de maquinado de CN, torno de CN.
    - b. Programas para el CN tipo mastercam o equivalente y para maquinado en 3d.
    - c. Programas para simulación de CAD/CAM
    - d. Programas para formación de los recursos con la curricula pertinente aplicada al diseño de los moldes, uso de los diferentes procesos de fabricación en plástico y el conocimiento de las características de los materiales plásticos.

**DEMANDA 5.5.** DESARROLLO E INNOVACIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS QUE ELEVEN LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS EN OTRAS RAMAS ESTRATEGICAS PARA EL ESTADO DE COAHUILA. (con 50% de aportaciones de la empresa) (Modalidad b)

Antecedentes:

Actualmente las organizaciones enfrentan cambios constantes del entorno a los cuales tienen que adaptarse para poder sobrevivir. Asimismo, con la globalización de los mercados y el desarrollo acelerado de la tecnología y las telecomunicaciones, las

organizaciones tienen que identificar y desarrollar ventajas competitivas y brindar servicios y/o productos de alta calidad.

En este contexto, el Fideicomiso de Fondos Mixtos del Gobierno del Estado y CONACYT, convocan a las empresas de Coahuila a presentar proyectos de desarrollo tecnológico e innovación de procesos y productos para que eleven su competitividad en los mercados nacionales y de exportación. Los proyectos seleccionados podrán ser apoyados hasta con un monto máximo del 50% de su costo total.

Objetivo:

- Impulsar el desarrollo de ventajas competitivas y la creación de valor del sector industrial del Estado de Coahuila.

Objetivo específico:

- Fomentar y fortalecer el desarrollo tecnológico y la innovación de procesos y productos en sectores estratégicos para el desarrollo industrial del Estado.
- Mejorar las capacidades de exportación de la pequeña y mediana empresa (PYME)
- Reducir la dependencia tecnológica del exterior, adoptando una estrategia donde se estimule la creatividad y la capacidad emprendedora de la industria nacional.
- Desarrollar productos de mayor valor agregado que conviertan el conocimiento útil en la generación de riqueza para el país.
- Promover la creación y el fortalecimiento de empresas y nuevos negocios.

Productos esperados:

1. Un producto o proceso nuevo que pueda introducirse en los mercados nacionales e internacionales o que incrementen las ventajas competitivas de las empresas del Estado de Coahuila. Prototipo con sus especificaciones o proceso a escala piloto.
2. Un estudio de factibilidad técnica-económica que justifique su implementación a nivel industrial. Dicho estudio deberá incluir factores técnicos, económicos, de mercado y financieros.
3. Un plan de mercadotecnia para la introducción del producto o proceso en el mercado.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA**  
**DEMANDAS ESPECÍFICAS DEL ESTADO**  
**CONVOCATORIA 2002-01**

---

**ÁREA 6. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

**DEMANDA 6.1. FACTIBILIDAD DE REUSO DE AGUAS TRATADAS. (Modalidad a)**

Antecedentes:

De acuerdo a las normas hidrosanitarias en el año 2005 todas las poblaciones mayores de 2,500 habitantes deben dar tratamiento a sus volúmenes de aguas residuales. Esta disposición implica altos niveles de recursos necesarios para que cada localidad de las características mencionadas cumpla con el mandato legal.

Una de las opciones más viables de financiamiento se considera el de vender las aguas residuales tratadas a empresas que lo pueden utilizar en su proceso productivo. Este esquema le permitiría a los municipios contar con recursos financieros para realizar la intervención necesaria en la construcción de plantas de tratamiento y además para obtener los medios para la operación permanente del sistema.

Objetivo:

- Investigar los mercados potenciales de aguas residuales tratadas, tomando en cuenta las características actuales y proyectadas de las aguas tratadas así como las necesidades específicas demandadas por el mercado.

Productos Esperados:

1. Cuantificación y seccionamientos geográficos de los volúmenes descargados y sus características fisicoquímicas para cada localidad con población mayor a los 5,000 habitantes, identificación de usuarios potenciales de aguas residuales tratadas y de las características fisicoquímicas de sus requerimientos.

**DEMANDA 6.2. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INSITU. (Modalidad a)**

Antecedentes:

El aumento de la población y el desarrollo industrial en Saltillo y su región, ha traído como consecuencia el consumo de grandes cantidades de agua. Para minimizar este problema es necesario el tratamiento, reutilización y evacuación adecuada de las aguas residuales municipales.

El reciclaje y uso eficiente del agua es importante y se esta aplicando en diferentes industrias del país en cuyos resultados se ha logrado un ahorro considerable de agua que

usan en sus procesos por lo que es importante que la ciudad de Saltillo deba contar con personal capacitado para desarrollar sus propios procesos en el tratamiento de aguas residuales.

Objetivo:

- El objetivo de este proyecto es diseñar, construir y operar una planta para tratamiento de agua residual sanitaria INSITU para el control de las descargas líquidas generadas en casa habitación, rancherías, donde no cuenten con drenaje sanitario.

Productos Esperados:

1. Las aguas negras proporcionan un ambiente ideal para una inmensa variedad de microbios, sobre todo bacterias y algunos protozoarios. Las aguas negras contienen microorganismos que son inofensivos y se pueden emplear en procesos biológicos para transformar materia orgánica en productos finales estables. Las aguas negras contienen organismos patógenos causantes de enfermedades, provenientes de excrementos de personas con enfermedades infecciosas susceptibles de transmitirse en el agua, como el cólera, tifoidea, tuberculosis, hepatitis infecciosa, y disentería. Esto es un problema muy grave y es una amenaza en lugares donde no disponen de agua tratada correctamente para algunos usos públicos. El agua tratada es indispensable ya que el producto final es agua libre de contaminantes y se puede reutilizar sin problema en riego de áreas verdes, en sanitarios, procesos industriales, riego de cultivos, invernaderos etc.

**DEMANDA 6.3. RECUPERACION DE TERRENOS AFECTADOS POR INCENDIOS FORESTALES (Modalidad a)**

Antecedentes:

Los recursos naturales que Coahuila posee en flora y fauna, sin lugar a duda, son de gran valor no solo para el equilibrio de la naturaleza, sino también una importante fuente de oportunidades para el desarrollo de proyectos productivos como actividades cinegéticas, turismo ecológico, producción ganadera entre otros. Sin embargo por muchos años han estado sujetos a diversos factores causando severas alteraciones de orden ecológico, destacan: el cambio de uso de suelo, la explotación irracional y la presencia de plagas. Además los incendios forestales de la última década han afectado más de 106,000 hectáreas con 560 incendios, representando uno de los principales factores de deforestación en la entidad y los cuales son provocados por descargas eléctricas y la intervención del hombre.

A mediados de los 80's y hasta finales de los 90's que se observan modificaciones significativas al comportamiento de los causales incrementándose importantemente la presencia del factor humano, quien por actividades productivas, de desarrollo y recreación se convierte en el principal causante en número de incendios y en impacto hacia zonas forestales del estado.

Es a partir de 1999 cuando mediante la creación del Servicio Forestal Estatal, instancia que agrupa órgano de consulta y de apoyo para prevenir, combatir y controlar catástrofes y calamidades forestales, se modifican los causales de siniestros, incrementándose el

factor descarga eléctrica. Esto se debe en gran medida a las actividades preventivas, así como a las intensas campañas de difusión dirigidas a la ciudadanía sobre cultura ecológica.

Objetivo:

- Mantener la cubierta vegetal de los ecosistemas forestales principalmente en las zonas boscosas, mediante técnicas que con inversiones mínimas financieras, materiales, asociada con tecnología sostenga el establecimiento y desarrollo de la vegetación.
- Evaluar el impacto y condiciones que reflejan las áreas afectadas por incendios para el establecer los métodos de recuperación.
- Determinar métodos preventivos para reducir el nivel de impacto por la presencia de incendios.

Productos Esperados:

1. Inventario de la condición actual de las zonas potenciales a ser afectadas por incendios.
2. Inventario de las áreas afectadas a la fecha por incendios forestales y condición del impacto.
3. Determinación de medidas preventivas y correctivas.

**DEMANDA 6.4. DETERMINACIÓN DEL IMPACTO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL RECURSO HÍDRICO. (Modalidad a)**

Antecedentes:

El desarrollo de actividades productivas en la región del norte del estado de Coahuila ha impactado en dimensiones variables la situación ecológica en nuestra región, y muy especialmente en lo relacionado con la disponibilidad y calidad de recurso hídrico.

Como consecuencia se requieren estudios que nos permitan planear en el corto, mediano y largo plazo las acciones de tratamiento más viables que nos permitan mantener el crecimiento de las actividades productivas sin alterar el equilibrio del medio ambiente.

Objetivo:

- Conocer los impactos sobre el Río Bravo y transfronterizos en materia de agua por el desarrollo de las actividades productivas de la región carbonífera y de los cinco manantiales.

Productos Esperados:

1. Indicadores de impacto biológicos y fisicoquímicos de las descargas industriales desde su origen en estas regiones hasta el Río Bravo.
2. Grado de afectación en la disponibilidad de agua del Río Bravo por motivo de las extracciones en estas regiones.

**DEMANDA 6.5. MANEJO INTEGRAL DE LA BASURA EN SALTILLO, COAHUILA.**  
(Modalidad a)

Antecedentes:

La inadecuada cultura de limpieza, el insuficiente control y confinamiento de la basura en la capital del Estado de Coahuila, se manifiesten un antiestético y no grato escenario para propios y extraños, que erosiona la buena imagen gubernamental que con tanto esfuerzo se a logrado en otros muy diversos ámbitos del Administración Municipal y Estatal. Lo anterior es resultado de la insuficiente concientización social de nuestros coterráneos y representa además, un problema creciente para el entorno social por la insuficiente higiene y problema de salud que ocasiones de entidad.

La generación de basura y la dispersión de la misma en lugares inadecuados, constituye, una agresión hacia nuestro medio ambiente, un factor inhibitor para el turismo, es además, inocuo riesgo en las carreteras que convergen al municipio, capaz de propiciar accidentes automovilísticos.

Objetivo:

- Mejorar el medio ambiente y la calidad de vida de los Saltillenses para los próximos 25 años, mediante un mejor manejo, control, destino y confinamiento de la basura que se genera en el municipio. Al tiempo que se fomenta la conciencia social, respecto a los beneficios ecológicos de salubridad, de estética y económicos, con que puede impactar la vida cotidiana, el orden y la limpieza, para el municipio de Saltillo, Coahuila.

Productos Esperados:

1. Un sistema integral para el mejor manejo, control, destino y confinamiento de la basura en el municipio de Saltillo, Coahuila.
2. Mejorar el grado de conciencia y compromiso de los saltillenses para mantener limpia nuestra ciudad y zona rural
3. Fortalecer la imagen de gobierno en sus tres niveles.