

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**

**CONVOCATORIA 2005-03**

**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

***ÁREA.1 CADENA AGROALIMENTARIA.***

**DEMANDA 1.1.** DIVERSIFICACION E INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN, TRANSFORMACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO DE ALIMENTOS INOCUOS, TRADICIONALES O NO TRADICIONALES Y ORGÁNICOS, PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA POBLACION CHIAPANECA (MODALIDAD B).

Antecedentes:

En los últimos años se ha visto un incremento en la incidencia y severidad de las plagas y enfermedades que afectan los cultivos y los hatos ganaderos en Chiapas, debido principalmente a un manejo inadecuado del cultivo o de los hatos, aunado a la presencia de condiciones ambientales apropiadas para el desarrollo de plagas y enfermedades. Por otro lado, las condiciones inapropiadas de almacenamiento de los productos alimenticios propician las pérdidas por agentes bióticos, además del riesgo de contaminación por micotoxinas o residuos tóxicos.

Cada día es más importante la calidad de los productos del campo, ante un mercado más exigente, en particular en lo tocante a la salud, lo que hace necesario generar sistemas expertos de manejo fitosanitario, con énfasis en control biológico, que cumplan las normas internacionales de sanidad e inocuidad.

La investigación y desarrollo de tecnologías de bajo o neutro impacto ambiental, que puedan contribuir a mantener, mejorar y aumentar la producción de alimentos inocuos, de alto valor nutritivo y bajo costo, es una alternativa que requiere atención y apoyo.

**Objetivos Específicos:**

- Desarrollar tecnologías que permitan mejorar la producción de alimentos inocuos, de alto valor nutritivo y bajo costo.
- Detectar plagas y enfermedades que afectan el rendimiento y la calidad de los principales cultivos en Chiapas

- Establecer su incidencia y severidad con base en los niveles de daño y su distribución.
- Caracterizar la prevalencia de las enfermedades en especies pecuarias y su repercusión en la salud animal.
- Desarrollar y validar métodos para la identificación rápida de los patógenos que se presentan con mayor frecuencia en los alimentos, así como de los contaminantes que producen.
- Formación de colecciones de patógenos.
- Desarrollar y/o adaptar sistemas para el manejo integrado de plagas y enfermedades cuidando de cumplir con las normas internacionales de Sanidad e Inocuidad.
- Desarrollar modelos para el pronóstico, monitoreo y manejo de las plagas y enfermedades, sustentados en información climatológica.
- Desarrollar estrategias de comercialización para los productos.

Productos Esperados:

1. Identificación de los principales productos alimenticios de alto valor nutritivo y bajo costo de producción, susceptibles de ser producidos y comercializados.
2. Paquete tecnológico para el cultivo, producción y comercialización de alimentos inocuos, de alto valor nutritivo y bajo costo que respete las culturas productivas regionales, orientados al mejoramiento alimentario de la población
3. Métodos calibrados para la identificación rápida de patógenos y contaminantes en alimentos.

**DEMANDA 1.2. DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS ORGÁNICOS. (MODALIDAD B)**

Antecedentes:

El uso desmedido de plaguicidas y fertilizantes para incrementar los rendimientos de diversos cultivos, ha conducido a la contaminación de suelos y agua, así como a la intoxicación de los productores y en no pocas ocasiones, al almacenamiento de sustancias tóxicas en distintos tejidos de la planta. Desde hace al menos una década el mercado de productos agrícolas cultivados sin pesticidas y fertilizantes (denominados productos orgánicos) ha tenido auge en varios países y se ha convertido en una fuente potencial de divisas para los agricultores. Esta alternativa de producción puede considerarse como compatible con el ambiente, al disminuir la contaminación y mantener la diversidad biológica asociada a los campos de cultivo. La investigación y desarrollo de tecnologías que puedan contribuir a mantener, mejorar y aumentar la producción de cultivos orgánicos en Chiapas, es una alternativa que requiere atención y apoyo.

Objetivos Específicos:

- Desarrollar prácticas tecnológicas que permitan mejorar la producción, transformación, certificación y comercialización de alimentos orgánicos.
- Ampliar la oferta de alimentos orgánicos producidos en el estado.

Productos Esperados:

1. Identificación de productos chiapanecos susceptibles de ser comercializados con la calidad de orgánicos, especificando: zonas agroecológicas con potencial productivo, tecnologías de producción y nichos de mercado.
2. Tecnologías de control de plagas y enfermedades, de modo que los productos puedan ser clasificados como orgánicos.
3. Tecnologías de producción para aumentar el rendimiento y controlar la sanidad en la producción de alimentos orgánicos.
4. Campañas de capacitación para dar a conocer las metodologías para la producción transformación, certificación y comercialización de alimentos orgánicos.

**DEMANDA 1.3. INCREMENTO DEL VALOR AGREGADO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS, PECUARIOS Y PESQUEROS A TRAVÉS DE SU PRODUCCION,**

## CONSERVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL QUE FORTALEZCAN EL MERCADO INTERNO Y QUE SEAN COMPETITIVOS (MODALIDAD B).

### Antecedentes:

Una de las causas del atraso económico de Chiapas es la falta de dinamismo de su planta productiva, tanto de productos ofrecidos, como en la industrialización, conservación y comercialización. Siendo el agropecuario el principal sector económico del estado, se hacen necesarios cambios de actitudes y aptitudes de los empresarios chiapanecos para transformarse e insertarse exitosamente en los mercados locales, regionales e internacionales, mediante el incremento de valor agregado de los productos agropecuarios.

### Objetivos Específicos:

- Realizar estudios de mercado para identificar las áreas de oportunidad en las cuales podrían insertarse los productores chiapanecos.
- Dar a conocer a los productores chiapanecos las nuevas áreas de oportunidad a nivel mundial en la producción de bienes y servicios, y capacitarlos en las tecnologías necesarias para posicionarse en los nuevos mercados.
- Fomentar cambios en las empresas chiapanecas, de modo que se orienten a producir satisfactores acordes a las nuevas exigencias de los mercados nacional e internacional.
- Desarrollar y adecuar tecnología de cosecha y manejo de poscosecha para darle mayor vida de anaquel a los productos agropecuarios.
- Generar tecnología sobre la obtención y uso de nuevos subproductos para su utilización en la industria alimentaria o farmacéutica.
- Identificar genotipos con cualidades industriales o para mercados especializados y segmentos particulares de consumidores (maíces amarillos, de color, QPM, etc).

### Productos Esperados:

1. Propuestas de modernización en la producción de alimentos de origen animal y vegetal en Chiapas, definiendo, conforme a las normas nacionales e internacionales, la calidad, tratamiento, empaque, almacenamiento y transporte de los productos.
2. Sistemas de capacitación para funcionarios y productores sobre las nuevas necesidades estatales, nacionales e internacionales en el consumo de alimentos, así como las tecnologías necesarias para incursionar exitosamente en los mercados emergentes.
3. Técnicas de manejo poscosecha (técnicas de vida de anaquel).
4. Técnicas de extracción y utilización de nuevos subproductos para su utilización en la industria alimentaria o farmacéutica.

## **DEMANDA 1.4. ESTRATEGIAS BIOTECNOLÓGICAS PARA EL MEJORAMIENTO GENÉTICO DE VEGETALES DE INTERES ALIMENTARIO, COMERCIAL E INDUSTRIAL. (MODALIDAD A).**

### Antecedentes:

Desde el establecimiento de la agricultura, el hombre ha procurado seleccionar a los ejemplares vegetales con las mejores características de su interés (alimenticio, comercial o industrial). Dicha actividad se realizó de manera eminentemente empírica hasta el advenimiento de los procedimientos científicos, al determinarse las leyes de la herencia y los métodos de mejoramiento genético.

En la actualidad el mejoramiento genético de las plantas se ha visto fortalecido con el empleo de una amplia variedad de técnicas desarrolladas por la biotecnología. Estos procedimientos permiten reducir el tiempo y el costo mediante los que se obtienen variedades de plantas con características superiores a las existentes. Dichos procedimientos permiten obtener variedades con mejores capacidades para desarrollarse bajo las condiciones climáticas y edáficas del estado, con resistencia a algún imponderable ambiental o biológico o con mejores características morfológicas o bioquímicas.

### Objetivo Específico:

- Desarrollar estrategias biotecnológicas para el mejoramiento genético de vegetales de interés alimenticio, comercial o industrial.

Producto Esperado:

1. Procedimientos biotecnológicos para la obtención de vegetales de interés alimenticio, comercial o industrial, mejorados genéticamente.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**

CONVOCATORIA 2005-03

**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

*ÁREA 2. SALUD.*

**DEMANDA 2.1.** ESTRATEGIAS INTEGRALES PARA PREVENIR, DISMINUIR O ERRADICAR ENFERMEDADES PARASITARIAS O INFECCIOSAS EN CHIAPAS. (MODALIDAD A).

Antecedentes:

Chiapas es un estado fronterizo ubicado en una región tropical. Estos dos rasgos geopolíticos guardan estrecha relación con el problema de salud representado por las enfermedades infecciosas y las parasitosis debido al transporte favorecido por los flujos migratorios y a las benévolas condiciones climáticas para la proliferación de un número importante de parásitos y sus vectores entre los que contamos al paludismo, el dengue, la oncocercosis, chagas, tracoma, leishmaniasis, encefalitis equina venezolana, el virus del Nilo y el dengue, entre otras. De igual manera, las enfermedades transmisibles responsables de padecimientos de los tractos respiratorio, e intestinal son un flagelo que constantemente azota a la población chiapaneca. Es urgente dirigir esfuerzos hacia la atención de estos padecimientos y contribuir al conocimiento de estos patógenos, su ecología y las condiciones y mecanismos que propician su propagación entre la población huésped, así como a la generación de estrategias preventivas transfronterizas. Las enfermedades parasitarias e infecciosas afectan anualmente a una proporción importante de la población chiapaneca generando pérdidas económicas significativas en los individuos, las familias, las comunidades y las instituciones de salud.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar las relaciones parásito/vector/huésped de los vectores de parásitos y enfermedades en general, desde diferentes puntos de vista que pueden incluir estrategias de investigación básica y/o aplicada con el fin de sustentar y ajustar en la medida de lo posible las acciones de salud y mejorar la efectividad del combate de las enfermedades parasitarias que aquejan a los chiapanecos y la población de la región.
- Aumentar y profundizar el conocimiento sobre las principales infecciones que padece la población chiapaneca, desde diferentes enfoques en la búsqueda de factores sociales, culturales y demográficos que pueden incluir estrategias de investigación básica y/o aplicada con el fin de sustentar y ajustar en la medida de lo posible las acciones de salud y mejorar la efectividad de la prevención, disminución o erradicación de estas enfermedades.

Productos Esperados:

1. Diagnósticos epidemiológicos de las principales parasitosis e infecciones que sufre la población, en los escenarios urbanos y rurales incluyendo enfermedades como la tuberculosis, micosis, y enfermedades virales.
2. Diagnósticos epidemiológicos sobre la morbilidad y mortalidad producidas por toxinas microbiológicas incluyendo las producidas por microorganismos dulceacuícolas y marinos.
3. Estudios sobre las bases moleculares que regulan las relaciones parásito/vector/huésped.
4. Estudios sobre la ecología de los vectores responsables de las parasitosis que padece la población chiapaneca.
5. Estrategias integrales para la prevención, disminución o erradicación de los procesos infecciosos o parasitarios más frecuentes en Chiapas.
6. Estrategias orientadas a la innovación metodológica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de zoonosis, parasitosis en general e infecciones microbianas y virales.
7. Evaluación del impacto de programas públicos destinados a combatir las enfermedades infecciosas y parasitarias en Chiapas y estrategias sugeridas para su prevención, disminución o erradicación.

## **DEMANDA 2.2. ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN CON CALIDAD DE LA SALUD (MODALIDAD A).**

### Antecedentes:

Mejorar las condiciones de salud de la población es el objetivo esencial de las políticas de salud. La baja escolaridad media de la población acentuada en el medio rural e indígena conjuntamente con otros factores económicos y socioculturales, constituyen una barrera importante para la utilización de los servicios de salud así como para el impacto efectivo de sus programas.

Lograr la equidad en la atención con calidad a la salud es el mayor reto para el quehacer gubernamental en esta materia. La dispersión de la población, reflejada en más de 19,453 localidades, de las cuales más de 3,000 se formaron en la última década, aunada a las desigualdades económicas y sociales y a la diversidad cultural, ha agravado enormemente la situación.

Otro elemento negativo en materia de atención a la salud, lo constituye la distribución desigual de los recursos humanos, equipos e infraestructura, entre unas y otras instituciones de seguridad y asistencia social, y al interior de las instituciones y municipios. Según los registros de plantillas e informes de las instituciones del sector, en el año 2000 el parámetro mundial de un médico por cada mil habitantes casi se logró en el estado; sin embargo, la distribución de los más de 3 mil médicos fue inequitativa ya que la mayoría se ubicó en la región Centro y solamente el 3 por ciento en la región Sierra. Aunque en ésta última hay menos población, existen mayores dificultades para el acceso a los servicios, debido a las difíciles condiciones de comunicación.

La equidad y calidad de la atención en salud, se encuentran en el contexto de la reestructuración de los sistemas de seguridad social, destacando en Chiapas, el Seguro Popular en Salud, cuya cobertura, impacto y calidad deberán ser evaluadas para lograr un mayor efecto en la disminución de la morbimortalidad de la población.

### Objetivos Específicos:

- Contar con un sistema de información estadística confiable que permita diagnosticar con mayor precisión las condiciones de salud de la población.
- Establecer la salud como un derecho social, con el fin de ampliar la calidad y cobertura de los servicios bajo criterios de equidad y calidad, sin discriminación en su otorgamiento.

- Impulsar la equidad en los recursos humanos, materiales y financieros en salud, considerando la problemática de asignación, permanencia, desempeño y capacitación del personal de salud.
- Impulsar la equidad en la operación de los servicios de salud, a través de la instrumentación de programas intersectoriales con enfoque intercultural.
- Construir modelos de atención integral que logren la promoción de la salud, la prevención de las enfermedades, la atención de los daños y la rehabilitación, con equidad, calidad, eficacia y eficiencia.

Productos Esperados:

1. Estrategias de información estadística confiable sobre las condiciones de salud de la población.
2. Estudios sobre la cobertura, calidad e impacto de los sistemas de seguridad social, incluyendo al Seguro Popular en Salud.
3. Estrategias para impulsar la equidad en los recursos humanos, materiales y financieros en salud, considerando la problemática de asignación, permanencia, desempeño y capacitación del personal de salud.
4. Estrategias para impulsar la equidad en la operación de los servicios de salud, a través de la instrumentación de programas intersectoriales con enfoque intercultural.
5. Diseño de modelos de atención integral que impulsen la promoción de la salud, la prevención de las enfermedades, la atención de los daños y la rehabilitación, con equidad, calidad, eficacia y eficiencia.

**DEMANDA 2.3. DISEÑO DE TECNOLOGÍAS PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE ENFERMEDADES, LA REHABILITACIÓN Y EL MONITOREO DE LA SALUD. (MODALIDAD B).**

Antecedentes:

La práctica de la medicina humana es una actividad que se desarrolla en múltiples escenarios que van desde el trabajo comunitario hasta las unidades médicas en las que se realiza el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Todas estas actividades requieren el uso de herramientas, instrumentos, dispositivos, mecanismos y aparatos para resolver los problemas específicos de cada caso, paciente o programa de salud.

Nuestro país ha sido tradicionalmente importador de diversas tecnologías para el desarrollo. Las costosas tecnologías para la medicina se cuentan entre las principales importaciones, situación que hace necesario promover el desarrollo de proyectos de creación e innovación tecnológica en esta materia para abatir gradualmente nuestra dependencia tecnológica, generando herramientas, aparatos, dispositivos, mecanismos, instrumentos, o cualquier tecnología que facilite el quehacer de la medicina en cualquiera de sus ámbitos operativos, a menor costo con una alta efectividad.

Objetivo Específico:

- Diseñar herramientas, aparatos, dispositivos, mecanismos, instrumentos, o cualquier tecnología que facilite el quehacer de la medicina en cualquiera de sus ámbitos operativos (campo, quirófano, consultorio, laboratorio clínico, etc.) o que redunden en el mejoramiento de la salud, la calidad de vida y el bienestar de la población.

Producto Esperado:

1. Innovación tecnológica en materia de instrumentos y dispositivos útiles en la medicina humana, ya sea para el trabajo comunitario, el diagnóstico, tratamiento o rehabilitación. Estos

instrumentos o dispositivos podrán ser eléctricos o electrónicos, así como prótesis y dispositivos que sirvan para la rehabilitación de pacientes con limitaciones físicas auditivas, de visión, cardíacas, locomoción, etc.

#### **DEMANDA 2.4. DISMINUCIÓN DE LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD MATERNA E INFANTIL, ASÍ COMO DE OTRAS PATOLOGÍAS ASOCIADAS CON COMPORTAMIENTOS SEXUALES Y REPRODUCTIVOS DE ALTO RIESGO. (MODALIDAD A).**

Antecedentes:

Las complicaciones del embarazo y parto son todavía la causa principal de muerte e invalidez entre mujeres en edad reproductiva en países en vías de desarrollo, y Chiapas no escapa a tal situación. En los embarazos de alto riesgo la madre o el feto tienen una probabilidad muy alta de muerte ya sea antes, durante o después del nacimiento, o de invalidez posterior. En ello los patrones de utilización y la calidad de los servicios de salud ocupan un lugar destacado.

El abordaje integral de la salud reproductiva es un proceso constante de educación, promoción, prevención y rehabilitación. En 1990 se llevó a cabo la XXIII Conferencia Panamericana para la disminución de la Muerte Materna. En la Cumbre Mundial a favor de la Infancia, México se comprometió a seguir un plan de acción para mejorar la salud de la madre y el niño que para el período 1990-2000 contempló entre otros aspectos: Reducir la tasa de mortalidad materna en 50%; reducir las tasa de mortalidad perinatal, infantil y preescolar en 30%, alcanzar el 100% del funcionamiento del sistema de vigilancia epidemiológica materno infantil.

La tasa de mortalidad materna es una de las más altas del país siendo ésta hasta noviembre de 2004 de 8.09 muertes para cada 10,000 nacidos vivos registrados. Este indicador al igual que muchos otros, tiene un comportamiento diferencial si se analiza su incidencia en las diferentes regiones o municipios, y refleja las desiguales condiciones económicas y socioculturales al interior del estado.

Las mortalidades materna e infantil son dos de los principales problemas de salud pública en el estado.

El número de muertes debidas al embarazo y sus complicaciones es subestimado en la mayoría de los países en desarrollo. La investigación de la muerte materna es necesaria para determinar la magnitud del problema, los factores biológicos, económicos, socioculturales y de utilización y calidad de los servicios de salud que inciden en ella, así como su tendencia y distribución entre la población chiapaneca.

La salud reproductiva como un concepto amplio, incorpora como un eje de análisis la inequidad de género así como patologías que derivan de comportamientos sexuales y reproductivos de alto riesgo, entre los que destacan las infecciones de transmisión sexual incluido el VIH-SIDA y el cáncer cervicouterino asociado a la infección por el virus del papiloma humano.

#### Objetivos Específicos:

- Identificar factores biológicos, socioculturales, económicos, y de los patrones de utilización y calidad de los servicios de salud asociados a la morbimortalidad materna y perinatal en Chiapas, con énfasis en las áreas rurales, indígenas y urbanas marginales.
- Identificar la frecuencia y distribución de patologías relacionadas con comportamientos sexuales y reproductivos de alto riesgo, como las infecciones de transmisión sexual incluido el VIH-SIDA y el cáncer cervicouterino asociado a la infección por el virus del papiloma humano.

- Disminuir las barreras socioculturales y económicas para la atención materno-infantil.

Productos Esperados:

1. Estudios epidemiológicos y sociales que aborden:
2. Los factores biológicos, socioculturales y económicos que inciden en la morbimortalidad materna y perinatal en Chiapas, con énfasis en las áreas rurales, indígenas y urbanas marginales.
3. El impacto de los patrones de utilización y calidad de los servicios de salud en la morbimortalidad materna y perinatal en Chiapas.
4. Estudios que identifiquen la frecuencia y distribución de patologías relacionadas con comportamientos sexuales y reproductivos de alto riesgo, como las infecciones de transmisión sexual incluido el VIH-SIDA y el cáncer cervicouterino asociado a la infección por el virus del papiloma humano.
5. Estrategias para mejorar la cobertura y calidad de las técnicas de citología diagnóstica para el cáncer cervicouterino.
6. Estrategias para disminuir las barreras socioculturales y económicas para la atención materna e infantil.

**DEMANDA 2.5. PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE CÁNCER Y OTRAS ENFERMEDADES CRONICO DEGENERATIVAS, ADICCIONES Y ENVEJECIMIENTO (MODALIDAD A).**

Antecedentes:

En los últimos 50 años ha habido cambios en lo relativo a la salud; se habla ahora de una transición epidemiológica y de una transición demográfica, caracterizadas por un incremento de la esperanza de vida y de una mayor frecuencia de enfermedades crónicas que van desplazando poco a poco a las enfermedades infecciosas que causaban gran mortalidad y morbilidad. Adicionalmente, se ha registrado un incremento de las adicciones, especialmente entre la población joven.

Las enfermedades cardiovasculares, los tumores malignos, la diabetes y las enfermedades del hígado representan un alto porcentaje de las muertes en Chiapas. Asimismo, la proporción de defunciones en población adulta joven por accidentes, homicidios y violencia asociada al consumo de alcohol, se ha incrementado.

Estos cambios epidemiológicos y demográficos son la base de una problemática relevante, no solamente por su magnitud, gravedad, costos sociales y económicos, sino por la posibilidad de modificar su tendencia creciente en la población y mejorar la calidad de vida de la misma.

Objetivos Específicos:

- Identificar los procesos de transición demográfica y epidemiológica en distintos subgrupos de la población en Chiapas.
- Identificar la frecuencia, distribución y características del consumo de drogas lícitas (alcohol y tabaco) e ilícitas (marihuana, cocaína, etc.) en distintos subgrupos de la población en Chiapas. Así como su relación con accidentes, padecimientos psicológicos y violencias.
- Mejorar la prevención, diagnóstico, tratamiento y disminución de complicaciones asociadas a la diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares.
- Mejorar la prevención, diagnóstico, tratamiento y disminución de complicaciones asociadas a los diferentes tipos de cáncer.
- Evaluar el impacto de los programas de atención en los problemas crónico degenerativos, con énfasis en la calidad de la misma.

### Productos Esperados:

1. Estudios que documenten las características que adoptan los procesos de transición demográfica y epidemiológica en distintos subgrupos de la población en Chiapas.
2. Estudios epidemiológicos y sociales que caractericen los patrones de adicciones y sus consecuencias.
3. Estrategias para mejorar la prevención, diagnóstico, tratamiento y disminución de complicaciones asociadas a la diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares.
4. Estrategias para mejorar la prevención, diagnóstico, tratamiento y disminución de complicaciones asociadas a los diferentes tipos de cáncer.
5. Estudios que evalúen la cobertura, operación y calidad de los programas de atención en los padecimientos crónico-degenerativos.

### **DEMANDA 2.6. DISMINUCIÓN DE LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD ASOCIADA A LA EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES DEL MEDIO AMBIENTE Y ALIMENTOS. (MODALIDAD A).**

#### Antecedentes:

La liberación a los ecosistemas de hidrocarburos crudos y refinados, emanaciones contaminantes del aire, compuestos agroquímicos y residuos urbanos, ha conducido a la degradación paulatina del ambiente por la presencia de trazas de a) hidrocarburos carcinogénicos como los PCBs, PAHs, entre otros; b) plaguicidas persistentes incluyendo diversos organoclorados y organofosforados; c) metales pesados como el Cd, Pb, Cu, Ni; d) una diversidad de gases tóxicos entre los que se destacan el CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, y e), partículas suspendidas.

En Chiapas contamos ya con amplias zonas altamente impactadas por hidrocarburos y metales pesados, como es el caso del municipio de Reforma, en el norte del Estado, varias zonas por plaguicidas como en los casos del municipio de Pichucalco y todos los municipios de la región del Soconusco. Se ha documentado la presencia de malformaciones congénitas y residuos de plaguicidas en tejido adiposo y leche materna, asociados a la exposición de estos contaminantes. Por lo anterior, es necesario cuantificar e identificar todos los factores de riesgo ambiental que amenazan el equilibrio ecológico y la salud humana para prevenir efectos posteriores y reducir las pérdidas económicas, humanas y de diversidad biológica.

### Objetivos Específicos:

- Determinar los daños a la salud humana y las comunidades ecológicas debidos a la exposición a contaminantes antropogénicos tales como hidrocarburos y sus derivados, metales pesados, compuestos agroquímicos, y residuos urbanos, mediante estrategias de *epidemiología ambiental* orientadas a la caracterización de la problemática de la contaminación en Chiapas con el fin de reducir o eliminar los riesgos sanitarios.
- Determinar los blancos biológicos y cuantificar los daños producidos en ellos producidos por los diversos contaminantes descritos en el objetivo anterior, considerando procesos de bioacumulación, así como trastornos metabólicos y fisiológicos en los organismos e individuos expuestos, mediante estrategias bioquímicas o de biología molecular, a los niveles sistémico, orgánico, tisular, celular y molecular.

### Productos Esperados:

1. Diagnósticos situacionales y estudios sobre la determinación de los efectos toxicológicos debidos a la exposición laboral o medioambiental de la población a los plaguicidas (y otros productos agroquímicos), metales pesados, hidrocarburos (y sus derivados), emisiones contaminantes del aire, radiaciones, campos electromagnéticos y a los residuos urbanos que contaminan el agua, el suelo.

2. Estudios sobre el impacto que los contaminantes listados en el inciso anterior infligen sobre los ecosistemas chiapanecos y sus comunidades biológicas, incluyendo aspectos tales como las rutas tóxicas de contaminantes como los plaguicidas.
3. Estudios epidemiológicos sobre el impacto de esas sustancias en la prevalencia de malformaciones congénitas en humanos.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**

**CONVOCATORIA 2005-03**

**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

**ÁREA 3. EDUCACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL.**

**DEMANDA 3.1** PROCESOS EDUCATIVOS DE FORMACIÓN INTEGRAL QUE CONSOLIDEN LOS VALORES INDIVIDUALES Y COLECTIVOS DE LA FAMILIA PARA ATENDER PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA EXPLOTACIÓN SEXUAL; LA VIOLENCIA DOMÉSTICA, LOS NIÑOS “DE” Y “EN” LA CALLE; Y LA DELINCUENCIA. (MODALIDAD A).

Antecedentes:

Los cambios que en los últimos años se están expresando en la sociedad chiapaneca conllevan a la presencia de procesos de transformación social que, a su vez, están modificando las tradicionales prácticas familiares que impactan de manera negativa en las relaciones al interior de los hogares. Los valores individuales y colectivos de la familia chiapaneca están siendo trastocados paulatinamente por la presencia de agentes informativos externos, mismos que influyen en el comportamiento colectivo de los individuos.

Problemas como la explotación sexual, la violencia doméstica, las condiciones de los niños “de” y “en” la calle y la delincuencia tienen los índices más elevados en las familias que poseen los recursos económicos más bajos. A su vez, las condiciones de pobreza y miseria son consecuencia de un conjunto de factores estructurales entre los que destacan los económicos, sociales, políticos y culturales. Una gran parte de estos problemas se encuentran asociados de manera directa con las percepciones y concepciones culturales y educativas que posee la sociedad. La ausencia de estrategias educativas integradoras que incorporen elementos de revaloración de las prácticas individuales y sociales ha dificultado que los problemas antes mencionados se traten adecuadamente, a fin de evitar que se conviertan en profundos problemas sociales.

Objetivos Específicos:

- Identificar, conocer y explicar las causas y características socioculturales que generan la explotación sexual para el diseño de estrategias educativas integradoras.
- Identificar, conocer y explicar las causas y características psicosociales y socioculturales que generan la violencia doméstica para diseñar programas de intervención familiar.
- Conocer el estado actual de los niños “de” y “en” la calle para el diseño e intervención de programas y proyectos interinstitucionales de atención.
- Conocer las causas y características que contribuyen a la generación de la delincuencia para diseñar y aplicar programas y proyectos interinstitucionales que contribuyan a disminuir sus altos índices

Productos Esperados:

1. Programas y proyectos de intervención educativa, tanto de educación formal como informal, para atender la explotación sexual.
2. Programas y proyectos interinstitucionales tanto de educación formal como informal que se orienten a la atención de la violencia familiar.
3. Diagnóstico de los niños “de” y “en” la calle, tanto de las principales ciudades como de toda la entidad.
4. Programas y proyectos interinstitucionales de atención a los problemas de los niños “de” y “en” la calle.
5. Programas y proyectos interinstitucionales educativos de prevención y atención a la delincuencia.

**DEMANDA 3.2. ANÁLISIS DE LA POBREZA Y DISEÑO DE ESTRATEGIAS ECONÓMICAS QUE CONTRIBUYAN A SUPERARLA. (MODALIDAD A).**

Antecedentes:

Durante las últimas décadas México y particularmente los estados del sureste mexicano, entre los que destaca Chiapas, han sufrido un proceso de empobrecimiento que impacta a grandes sectores de la población. Esta situación genera contextos favorables para que ciertos grupos de la población sean más vulnerables. Dicha vulnerabilidad se genera por su falta de recursos económicos y acceso a un trabajo digno; pero también debido a la carencia de educación, discriminación social y falta de atención a su problemática específica.

Amplios sectores de la población chiapaneca quedan al margen de las posibilidades de desarrollo, aunque se desarrollen programas de gobierno para atender a esa población.

Si bien el tema de la pobreza es un problema de orden estructural y que afecta a todos los espacios de la vida se requieren de nuevos enfoques para diseñar estrategias y programas que permitan un desarrollo social equitativo de los grupos vulnerables y mejorar las condiciones de vida.

Objetivos Específicos:

- Conocer la situación actual de los grupos vulnerables en el estado.
- Estrategias para atender y solucionar las condiciones de vida de los niños de la calle.
- Conocer las necesidades específicas para el desarrollo de la juventud y proponer alternativas viables que tiendan a resolverlas.
- Identificar los problemas específicos que frenan la participación activa de la mujer en nuestra sociedad.
- Acciones para solucionar la problemática específica que enfrentan los adultos mayores.
- Identificar los principales obstáculos que enfrentan las personas con capacidades diferentes.
- Diseñar estrategias participativas para el diagnóstico, diseño, ejecución, monitoreo y evaluación de programas regionales de desarrollo sustentable y combate a la pobreza, basado en un enfoque territorial de desarrollo de las capacidades locales.

Productos Esperados:

1. Diagnóstico de la situación de los diversos grupos vulnerables en Chiapas, con énfasis en su situación social y ubicación geográfica.
2. Estrategias concertadas de acción para el sector de la población (Niños de la calle, jóvenes, mujeres, con capacidades diferentes, adultos mayores) basados en diagnósticos profesionales que analicen críticamente el proceso de diferenciación y desventaja de dicha población.
3. Programas de apoyo para la población en situación de vulnerabilidad.
4. Estrategias concertadas de acción entre diversos actores sociales (gobierno, sociedad civil organizada, población en general), con la finalidad de atender las necesidades específicas de esos sectores de la población.
5. Identificar los elementos de la pobreza y principalmente proponer estrategias tendientes a superarla.

**DEMANDA 3.3.** PROGRAMAS Y PROYECTOS QUE CONTRIBUYAN A ATENDER EL REZAGO Y MEJORAR LA CALIDAD DEL LOGRO EDUCATIVO EN CUALQUIERA DE LOS DIFERENTES TIPOS, NIVELES Y MODALIDADES DEL SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL, TANTO DE LAS ÁREAS RURALES COMO URBANAS. (MODALIDAD A).

Antecedentes:

Históricamente, Chiapas se ha caracterizado por ocupar los últimos lugares del desarrollo educativo en el ámbito nacional. Indicadores como la reprobación escolar, deserción escolar, abandono escolar, aprovechamiento escolar, eficiencia terminal y preparación profesional en educación básica, así como la desarticulación entre los tipos de educación media y superior, la desvinculación entre los procesos de formación de profesionales y las demandas de los sectores productivos de bienes y servicios y de los sectores sociales y la ausencia de estrategias integradoras que planeen los procesos educativos de manera prospectiva, son algunos de los graves problemas que dificultan abatir el rezago y mejorar los resultados del logro educativo en la entidad.

Aún cuando se han aplicado diversos programas y proyectos para la atención de los problemas en los tres niveles educativos (básico, medio y superior), Chiapas continúa ocupando el último lugar en calidad de la educación. Evidentemente, la diversidad geopolítica de la conformación social y las condiciones geográficas de la entidad, son elementos que, integrados estructuralmente a las condiciones económicas de la sociedad, influyen para garantizar la aplicación de propuestas educativas eficientes y eficaces.

Objetivos Específicos:

- Evaluar los programas y proyectos educativos que actualmente se están aplicando en la entidad, tanto en las diferentes regiones como en los municipios de mayor impacto del rezago, para conocer sus limitaciones y alcances.
- Identificar las causas y factores que contribuyen a mantener el rezago educativo en los diferentes tipos, niveles y modalidades educativas en las regiones y municipios con los más altos índices de pobreza y marginación social.
- Diseñar estrategias de intervención pedagógica para los diferentes tipos, niveles y modalidades educativas para atenuar el rezago y mejorar los resultados del logro educativo.
- Diseñar propuestas de intervención educativa para los diferentes tipos, niveles y modalidades educativas, que incluyan tanto a los alumnos, profesores, personal administrativo y funcionarios.

Productos Esperados:

1. Diagnósticos específicos por tipo, nivel y modalidad las condiciones de rezago educativo en las regiones y municipios, de manera específica en las de mayor vulnerabilidad social.
2. Estudios de factibilidad para el diseño de políticas educativas que contribuyan a la elaboración de propuestas pedagógicas y didácticas viables y coherentes para resolver problemas concretos y específicos del rezago educativo en las regiones y municipios.
3. Programas y proyectos educativos que atiendan de manera específica y concreta los diversos problemas de la educación en los diferentes tipos, niveles y modalidades, en las regiones y municipios de mayor impacto del rezago educativo.
4. Propuestas de formación y actualización docente y de personal administrativo.

**DEMANDA 3.4.** ESTRATEGIAS PARA LA ATENCIÓN DE LOS PROBLEMAS VINCULADOS CON LA MIGRACIÓN LOCAL, NACIONAL E INTERNACIONAL EN EL ESTADO DE CHIAPAS. (MODALIDAD A).

### Antecedentes:

Desde la década de los años 1950-1960 las migraciones del campo a la ciudad se han incrementado en México. Este fenómeno social afecta a la población más marginada, principalmente a la población rural e indígena que es la más vulnerable y que presenta una fuerte tendencia a la migración. El fenómeno se ha intensificado y los problemas agudizado tanto para los familiares de los emigrantes como a los problemas asociados a las ciudades donde buscan nuevas oportunidades de ingresos. A la vez que los migrantes han demostrado capacidad de movilidad poblacional (social), versatilidad en el empleo y decisión para romper con el aislamiento y la marginalidad.

La migración en nuestras sociedades se explica por la caída de los precios de los productos agrícolas como el café, la caña de azúcar, el tabaco, el maíz y el frijol, el cacao, la naranja, el tomate, el aguacate, entre otros. Acompañado lo anterior del empobrecimiento de las tierras de cultivo, la falta de recursos para la inversión agrícola, el aumento del uso de agroquímicos, a lo que se suma el alto crecimiento demográfico, lo que está contribuyendo al deterioro ecológico. Por otro lado, la falta de empleo y las escasas oportunidades de profesionalización de vastos sectores de población joven y aun la de edad adulta ha provocado en los últimos años la migración hacia los Estados Unidos y Canadá principalmente, además de la tradicional hacia las ciudades medias de la entidad.

Aspectos que se contextualizan en los complejos problemas expresados en los constantes conflictos políticos y el entrampado tema indígena, que provocó el levantamiento zapatista; así como de los problemas religiosos, étnicos, culturales y partidistas. Por otro lado, el intermediarismo en la comercialización de los productos, así como la limitada o nula utilización de tecnologías apropiadas llevan a que determinados sectores de la población encuentren en la migración salidas a problemas concretos de reproducción tanto para el que migra como para su familia.

En Chiapas la migración se expresa y presenta en las siguientes modalidades: 1) Desplazamientos interregionales rural- rural, en Chiapas; 2) Salidas temporales campo-ciudades medias, en la región; 3) Migraciones campo-ciudades grandes, hacia el centro del país; 4) Migraciones rural-zonas fronterizas del norte del país; 5) Migraciones a otros países (EEUU, Canadá principalmente); y 6) Transmigraciones de centroamericanos.

De las nueve regiones socioeconómicas de Chiapas, la región Fronteriza forma parte de un nuevo corredor migratorio que se intensifica cada vez más, pues el Soconusco y la región Istmo- Costa habían sido el espacio tradicional de la migración centroamericana con destino al norte de México y hacia los Estados Unidos de Norteamérica.

La convergencia entre modernidad y tradición, la presencia de acelerados procesos de cambio y las migraciones indígenas y rurales a las ciudades son factores que marcan la actual dinámica sociocultural en la región.

### Objetivos Específicos:

1. Identificación y análisis de las características de los patrones migratorios entre la población y su repercusión en los comportamientos poblacionales y las interrelaciones culturales.
2. Identificar los problemas y proponer estrategias para el tratamiento de las necesidades de los emigrantes tanto en el ámbito local, en los lugares de tránsito como en los lugares donde

- emigran: derechos humanos, atención médica, educación, el trato a la población más vulnerable (mujeres y niños) y los relacionados con documentación legal.
3. Crear un programa estratégico para orientar las remesas de divisas a la generación de mejoras sociales y empresas productivas.
  4. Identificar los aspectos centrales para la solución del fenómeno migratorio entre la población joven.

#### Productos Esperados:

- Estudios sobre patrones migratorios y su impacto poblacional y de interrelación cultural.
- Estudios de problemas y necesidades de los emigrantes en el ámbito local, nacional e internacional.
- Diagnósticos sobre la situación de los derechos humanos, salud, atención médica, educación, el trato a la población más vulnerable (mujeres y niños) y los relacionados con documentación legal.
- Estudios que evalúen el impacto de las remesas de dinero en la conformación de núcleos productivos y empresariales; así como del impacto de las remesas de dinero en la calidad de vida de las comunidades.
- Estudios sobre las necesidades laborales y educativas de los emigrantes reales y potenciales.
- Identificar estrategias y acciones tendientes a tratar los problemas de los migrantes: derechos humanos, salud, atención médica, educación, el trato a la población más vulnerable (mujeres y niños) y los relacionados con la personalidad jurídica del migrante.

#### **DEMANDA 3.5. DISEÑO DE POLÍTICAS PÚBLICAS QUE ATIENDAN LOS PROBLEMAS Y CONFLICTOS DERIVADOS DE LA DIVERSIDAD Y LAS CONDICIONES POLÍTICAS, AGRARIAS, CULTURALES, ÉTNICAS, DE GÉNERO Y RELIGIOSAS, PARA PROMOVER LA CONVIVENCIA, TOLERANCIA Y DESARROLLO SOCIALES. (MODALIDAD A).**

#### Antecedentes:

Durante las últimas cinco décadas Chiapas, como el resto del país, ha venido experimentando cambios en todos los niveles de la vida social debido, entre otros aspectos, a la presencia de diversos proyectos políticos, partidistas, organizaciones campesinas, y religiones diferentes al tradicional catolicismo que ha provocado que el escenario actual tienda a la diversificación, la que genera inestabilidad social y política. Sin embargo, la emergencia de diversos proyectos sociales provoca tensiones entre los grupos tradicionalmente establecidos que sienten amenazadas sus tradicionales formas de organización social y política. Esto nos indica que hoy, como en el pasado inmediato, está en juego no sólo la defensa de viejas y nuevas relaciones de poder, sino también la manipulación autoritaria, tanto del sistema político como de las nuevas expresiones sociopolíticas y culturales con distinto perfil.

En Chiapas, la pluralidad de diversas expresiones, propia de un mercado competitivo en sociedades democráticas, no siempre ha sido aceptada por los grupos y sectores sociales tradicionalmente en el poder. En algunas ocasiones la inconformidad hacia lo otro, lo nuevo y lo extraño se traduce en desacuerdos mediante la expresión de la intolerancia que en algunas regiones de la entidad alcanzan niveles de gravedad que cotidianamente ponen en entredicho los preceptos constitucionales y fijan un futuro incierto a los procesos de democratización política y social.

A la diversidad de proyectos alternos a los tradicionales (políticos, partidistas, organizaciones campesinas, religiones diferentes al tradicional catolicismo, entre otros) se le ha atribuido una naturaleza conflictiva, por tener a veces un origen externo en contraposición a las estructuras y organización social internas. Y esto ocurre así debido a la ausencia de una reestructuración y

democratización de los espacios locales como garantes de la representación y defensa de los intereses de los ciudadanos.

#### Objetivos Específicos:

- Identificar la problemática y los factores que dificultan la relación entre distintos actores e instituciones en las localidades donde el conflicto representa una de las vías de interacción social.
- Estrategias educativas tendientes a generar una cultura de tolerancia hacia la diversidad y la otredad; así como de la promoción de los valores de la democracia.
- Estrategias educativas, desde la plataforma cultural particular, para promover la socialización del conocimiento universal de las leyes constitucionales para hacer valer las garantías constitucionales.
- Estrategias y acciones conjuntas que promuevan la acción participativa y sustentable tanto de los grupos y actores encontrados como de las instancias gubernamentales encargadas de identificar las soluciones a los conflictos en un marco de respeto por los derechos humanos.
- Estrategias tendientes a promover la acción del Estado de Derecho y la aplicación de la ley, cuando la violación a los derechos constitucionales sean violentados.

#### Productos Esperados:

1. Identificación y análisis de los factores y contextos que favorecen la generación de conflictos sociales.
2. Propuestas de estrategias para la resolución de conflictos por motivos políticos, ideológicos, étnicos, religiosos, culturales, agrarios y de género que tiendan evitar la inestabilidad social y política.
3. Modelos y estrategias educativas, adecuadas a las plataformas culturales y étnicas, que promuevan la cultura de respeto y tolerancia ante la diversidad y la otredad.
4. Diseño de estrategias y acciones educativas para promover la socialización del conocimiento universal de las leyes constitucionales para hacer valer las garantías constitucionales.

**DEMANDA 3.6.** ESTRATEGIAS QUE GARANTICEN LA VINCULACIÓN DE LOS PROCESOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, Y DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y TÉCNICA CON LAS DEMANDAS Y NECESIDADES DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS DE BIENES Y SERVICIOS, TANTO PÚBLICO Y PRIVADO DE LA ENTIDAD. (MODALIDAD A).

#### Antecedentes:

Del conjunto de problemas de la educación en la entidad, la desvinculación de los resultados de la investigación científica y tecnológica, así como de los procesos de formación de técnicos y profesionistas de las IES en sus diferentes modalidades, con las demandas y necesidades de los sectores productivos de bienes y servicios, tanto públicos como privados, tiene implicaciones graves para el crecimiento económico y el desarrollo social.

Se ha identificado que las IES, ya sean universidades públicas o privadas, e institutos tecnológicos, han planificado su crecimiento y oferta educativa atendiendo a criterios vinculados con la demanda estudiantil y no con las demandas de los procesos productivos de bienes y servicios. Incluso, en muchas instituciones la formación de los futuros profesionistas no responde a lo que requiere el estado. Es por ello que un importante porcentaje de egresados de las IES tiene una formación profesional poco congruente con las necesidades de los campos laborales, situación que los ha obligado a vivir en el desempleo y el subempleo.

Por otra parte, también se ha identificado que, aún cuando existe una buena producción científica y tecnológica en los centros de investigación en Chiapas, sus resultados aún no tienen el impacto esperado en los ámbitos económico y social en la entidad.

Objetivos Específicos:

- Conocer el estado actual de los procesos de formación profesional y técnica de las IES.
- Identificar las causas y factores que dificultan la vinculación de los procesos de investigación científica y tecnológica y de formación profesional y técnica con los procesos de producción de bienes y servicios de los sectores público y privado.
- Diseñar y aplicar estrategias de planeación para la formación profesional y técnica, así como para la investigación científica y tecnológica, acordes a las demandas específicas de los sectores productivos de bienes y servicios, tanto público como privado.

Productos Esperados:

1. Diagnósticos de los procesos de formación profesional y técnica de las IES tanto públicas como privadas.
2. Programas y proyectos de formación profesional y técnica que atiendan las demandas de los sectores de bienes y servicios, tanto de las instituciones públicas como de las empresas privadas.
3. Propuestas de programas que fomentan la vinculación de la investigación científica y tecnológica con las necesidades de los sectores productivos del estado.

**DEMANDA 3.7.** PROGRAMAS EDUCATIVOS QUE TIENDAN A CONTRARRESTAR LA INFLUENCIA MEDIÁTICA QUE GENERA PATRONES DE COMPORTAMIENTO Y CONSUMO QUE AFECTAN LA CALIDAD DE VIDA. (MODALIDAD A).

Antecedentes:

Muchos de los problemas relacionados con las condiciones de salud de la sociedad chiapaneca están asociados con la cultura de la alimentación. El consumo de alimentos con nulo y/o escaso valor nutritivo provoca diversos problemas de salud que provocan otro tipo de afectaciones graves, relacionadas con enfermedades cardiovasculares, intestinales, diabéticas, estabilidad emocional, por mencionar algunas de ellas.

El consumo de este tipo de alimentos es generado, en muchas ocasiones, por la influencia permisiva de los medios de comunicación masivos, que en aras de la comercialización excesiva y abusiva de productos llamados “chatarra”, inducen a la sociedad a consumir productos que no contribuyen positivamente la salud; al contrario, paulatinamente la afectan.

Objetivos Específicos:

- Conocer las características del tipo de alimento que consume la sociedad chiapaneca.
- Identificar los alimentos más dañinos que consume la sociedad chiapaneca.
- Identificar los programas publicitarios que promueven la ingesta de alimentos sin valor nutritivo.

Productos Esperados:

1. Taxonomías de los productos alimenticios más dañinos para la sociedad chiapaneca. Estas clasificaciones pueden ser estatal, regional y/o municipal.
2. Programas y proyectos interinstitucionales de prevención de consumo de alimentos perjudiciales para la salud.
3. Programas de comunicación social para atenuar el impacto negativo de la comercialización de productos alimenticios con nulo y/o escaso valor nutricional.
4. Programas familiares para promover el consumo de productos alimenticios con alto valor nutricional.

**DEMANDA 3.8. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO ECOTURÍSTICO COMUNITARIO. (MODALIDAD A).**

Antecedentes:

Es indudable que Chiapas cuenta con grandes recursos naturales, que incluyen la diversidad de fauna y flora que habita en esta región, así como las excepcionales condiciones geográficas y climáticas que la componen. El ecosistema que se encuentra en las distintas regiones chiapanecas se constituye de componentes naturales en los que se encuentran bosques, selvas, montañas, esteros, caudalosos ríos, mesetas, valles, planicies. Además, en esta parte del país se encuentra ubicado un importante número de áreas naturales protegidas: Bonampak, Cañón del Sumidero, Cascadas de Agua Azul, Chan Kin, El Ocote, El Triunfo, El Zapotal, Huitepec, La Encrucijada, La Selputura, Lacantún, Lagos de Montebello, Laguna Bélgica, Montes Azules, Palenque y Yaxchilán. El total de la extensión de estas áreas suma aproximadamente 716,306 hectáreas. En ellas se encuentran diversos tipos de vegetación y uso de suelos, por ejemplo: agricultura y plantaciones; pastizales, áreas deforestadas y perturbadas por la actividad humana; bosques templados; bosques de montaña; selvas tropicales; vegetación costera, hidrófila, chaparrales, matorrales y sabanas; hidrología y de uso indeterminado.

A pesar de esta importante riqueza natural, que pudiese contribuir a mejorar las condiciones de pobreza y miseria en que viven los habitantes que circundan estas áreas o que las han poblado, la biodiversidad chiapaneca se encuentra en condiciones complicadas hoy en día. La destrucción, modificación y fragmentación de los ecosistemas naturales está alterando las necesidades vitales de las especies. Así, desde la simple tala y pastoreo hasta las grandes obras de desarrollo y expansión de los centros poblacionales, se constituyen en factores que afectan las condiciones de la biodiversidad.

Ante esta situación, que paulatinamente es más compleja, se requiere diseñar estrategias de intervención que contribuyan al desarrollo del ecoturismo chiapaneco, como opción de participación comunitaria que a su vez se constituya una alternativa para mejorar las condiciones de pobreza y miseria de importantes sectores sociales que se encuentran habitando estas regiones.

### Objetivos Específicos:

- Identificar las potenciales áreas regionales y/o locales para el desarrollo del ecoturismo comunitario.
- Diagnosticar las limitaciones y posibilidades de las áreas susceptibles de instrumentar proyectos de desarrollo ecoturístico.
- Diseñar estrategias de capacitación de participación comunitaria para el desarrollo ecoturístico.
- Diseñar e instrumentar programas de desarrollo ecoturístico comunitario.

### Productos Esperados:

1. Programas y proyectos productivos de conservación y recuperación de la biodiversidad.
2. Programas y proyectos de atención a los problemas de la contaminación ambiental.
3. Programas y proyectos de desarrollos productivos integrales.
4. Proyectos de participación comunitaria para el desarrollo ecoturístico.
5. Estrategias educativas para la formación de promotores del desarrollo ecoturístico comunitario.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**

**CONVOCATORIA 2005-03**

**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

**ÁREA 4. DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA.**

**DEMANDA 4.1.** ESTRATEGIAS DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PARA EL DESARROLLO DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN (MODALIDAD A).

Antecedentes:

La dispersión de la población en Chiapas en más de 20 mil localidades ha sido uno de los obstáculos para la dotación de servicios públicos básicos, constituidos fundamentalmente por las redes de infraestructura, vialidad y equipamiento. Las políticas de inversión en este tipo de servicios han privilegiado así a las ciudades con mayor capacidad de gestión en detrimento del medio rural. La nueva estrategia del Gobierno del Estado, promovida a través de la Secretaría de Desarrollo Social, el Consejo Estatal de Población, la Secretaría de Planeación y la Secretaría de Obras Públicas se ha sustentado en la definición de espacios microregionales, que permitan atender con mayor equidad y eficiencia las necesidades básicas de la población.

No obstante, cada espacio regional tiene sus propias necesidades y expectativas de desarrollo, de suerte tal que no es posible utilizar una misma estrategia para todos, sino que cada cual requiere de estrategias particulares en la dotación de servicios. Por ello es necesario estudiar las particularidades de estos espacios para establecer estrategias específicas de organización de los servicios públicos que permitan acceder equitativamente a la población a los servicios públicos. ¿Qué infraestructura, equipamiento, etc. dotar y en dónde dentro de la microregión?

Objetivos Específicos:

- Estudiar los servicios públicos de los espacios microregionales.
- Establecer estrategias de desarrollo equitativo y eficiente de los servicios públicos en los espacios microregionales

Productos Esperados:

1. Documento diagnóstico de los servicios públicos en espacios microregionales.
2. Propuestas de desarrollo integrado de los servicios públicos (infraestructura, equipamientos colectivos, vialidades...) en los espacios microregionales.
3. Estrategias de gestión municipal e intermunicipal para dar viabilidad a propuestas de desarrollo de los servicios públicos de espacios microregionales.

**DEMANDA 4.2** ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN PRODUCTIVA DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y ARQUITECTÓNICO DE CHIAPAS (MODALIDAD A).

## Antecedentes:

Las transformaciones sufridas en los sitios y monumentos históricos en Chiapas han sido atribuidas al cambio de uso del suelo, resultado de las necesidades específicas de la sociedad, además, de los daños ocasionados por los fenómenos naturales, como el sismo y las intensas lluvias. Asimismo, han contribuido al deterioro del patrimonio histórico, las tendencias a utilizar nuevos materiales y sistemas constructivos, basados en la economía y seguridad, entre otros aspectos.

La dinámica transformadora, motivada por factores sociales o naturales, trae consigo cambios sustanciales en las características arquitectónicas de las viviendas tradicionales, sitios y monumentos históricos que repercuten en la calidad de vida, la imagen urbana y la pérdida de identidad de los habitantes de los centros históricos. Existen infinidad de factores que vuelven compleja la dinámica de transformaciones de los centros históricos. La primera es la falta de reglamentos que protejan las construcciones tradicionales, así como normas y criterios para las intervenciones en estos conjuntos, fundamentados con estudios serios de investigaciones de instituciones educativas y gubernamentales.

El problema del deterioro del patrimonio urbano edificado en Chiapas es complejo y adquiere varias dimensiones. En primer lugar se desconocen las causas específicas de tal deterioro, lo que impide diseñar estrategias de conservación que atiendan la raíz del problema. En segundo lugar, no se cuenta con información acerca del significado que para los habitantes tienen tanto el espacio de la vivienda tradicional como los sitios y monumentos históricos. En tercer lugar, los centros históricos y monumentos no cuentan con reglamentos de construcción, fundamentados ampliamente.

Los gobiernos federal y estatal, deben encargarse de la protección del patrimonio cultural, especialmente los municipales, ya que estos últimos, participan directamente en los procesos de planificación urbana, en donde, colateralmente, participa la sociedad en su conjunto.

El cuidado y la conservación de los sitios y monumentos históricos están directamente relacionados con el atractivo turístico en Chiapas a nivel regional, nacional e internacional, lo cual permitiría mayores ingresos y, por otra parte, la regeneración del paisaje urbano.

### Objetivos Específicos:

- Desarrollar diagnósticos de los sitios y monumentos históricos en Chiapas, que permitan la elaboración de estrategias de conservación y utilización productiva del patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico.
- Elaborar propuestas para el cuidado, conservación, restauración, rehabilitación y reestructuración del patrimonio urbano-arquitectónico.

### Productos Esperados:

1. Documento diagnóstico del patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico del en Chiapas.
2. Documento sobre la conservación, restauración, rehabilitación o reestructuración del patrimonio urbano-arquitectónico.
3. Proyectos de utilización productiva del patrimonio arqueológico, histórico y arquitectónico en Chiapas.
4. Informe técnico de estrategias que procuren la conservación y protección del patrimonio edificado y la regeneración del paisaje urbano del patrimonio edificado.

**DEMANDA 4.3** ALTERNATIVAS PARA LA DOTACIÓN DE AGUA A LA POBLACIÓN (MODALIDAD A).

## Antecedentes:

La población de Chiapas se caracteriza por la coexistencia del acelerado crecimiento demográfico de unas cuantas ciudades y una considerable dispersión en un gran número de pequeñas localidades. Asociada a esta situación, se encuentra la compleja orografía de la entidad que dificulta enormemente la dotación de servicios de agua a los centros de población.

Paradójicamente, Chiapas cuenta con reservas importantes de agua, ya que por su geografía atraviesan ríos caudalosos y gran cantidad de arroyos. También, cuenta con embalses de agua importantes asociados a la generación de energía eléctrica. Sin embargo, en los últimos quince años se ha agudizado el problema de dotar de agua potable a los habitantes de los pueblos y ciudades del estado. En la primavera de 2002, el caso más grave se dio en la capital del estado, donde un sector muy grande de la ciudad estuvo sin el servicio de agua durante poco más de un mes, habiéndose llegado a unos cuantos pasos de un estallido social de graves consecuencias.

Pese a los esfuerzos realizados por las autoridades para incrementar la cobertura del servicio de agua entubada, el porcentaje de la población que dispone de este servicio es inferior a la media nacional (89%; INEGI). Los principales problemas que enfrentan los sistemas de agua potable en la entidad son: insuficiencia de recursos financieros, dificultades técnico-económicas para encontrar fuentes de abastecimiento alternativas, falta de cultura en el uso, conducción y distribución del agua; carencia de sistemas de administración modernos, sistema tarifado adecuado para el cobro del servicio, mala calidad del agua y falta de micromedición.

### Objetivos Específicos:

- Identificar fuentes potenciales de abastecimiento de agua para los centros de población.
- Desarrollar propuestas alternativas para el control y mejoramiento del abastecimiento de agua potable en pequeños y grandes centros de población, considerando horizontes a corto, mediano y largo plazo.

### Productos Esperados:

1. Documento sobre análisis de fuentes de abastecimiento de agua.
2. Propuestas alternativas de abastecimiento de agua potable para centros de población pequeños, medianos y grandes.
3. Informe técnico de estrategias para el control y mejoramiento del abastecimiento de agua potable a corto, mediano y largo plazo.

## **DEMANDA 4.4** MODELOS PARA LA APLICACIÓN DE LA PLANEACIÓN Y GESTIÓN URBANA. (MODALIDAD A).

### Antecedentes:

Los modelos de planeación actualmente aplicados en Chiapas responden al modelo de planeación normativa de los años setenta, que partía de la pretensión del Gobierno Federal de “normalizar” la implantación de las inversiones de desarrollo urbano. Este modelo fue diseñado y operó durante todos estos años en ciudades de rango estatal (Manual para la elaboración de planes de desarrollo de centros de población; SAHOP, 1979) o para ciudades de más de 50,000 habitantes (Manual para la elaboración de esquemas de desarrollo de centros de población, SEDUE, 1984). El Gobierno del Estado ha realizado algunos esfuerzos para adecuar los términos de referencia de los planes y programas de desarrollo urbano de centros de población aunque no han sido resultado de una

reflexión sobre los modelos de planeación sino sobre una adecuación de metas. Así, el mismo método de planeación es empleado tanto para ciudades pequeñas como grandes con resultados que responden poco a las necesidades locales y a las expectativas sociales.

Por otra parte, la aplicación de la política de descentralización de recursos a los municipios a través del Ramo 33 permite que cerca del 60% de la obra pública sea realizada actualmente por los propios ayuntamientos, los cuales difícilmente invierten en planeación por los elevados costos que ésta representa. Así, muchas de las obras son definidas desde un acuerdo social (COPLADEMs) con escaso sustento técnico, aunque algo se ha avanzado en la orientación de algunas inversiones en obras con un carácter más estratégico para el desarrollo municipal.

Sin embargo, los municipios pequeños y medianos requieren, para la toma de decisiones, de modelos y procedimientos alternativos de planeación que estén fundamentados en una sólida base técnico-científica, pero adecuado a las escasas capacidades técnicas locales y accesibles a la baja disponibilidad de recursos financieros para planeación.

Por otra parte, las acciones que los ayuntamientos visualizan para su desarrollo requieren de instrumentos y procedimientos específicos de gestión para su viabilización técnica y búsqueda de financiamiento. Muchos programas de apoyo que los gobiernos federal o estatal ofrecen no son eficientemente aprovechados los municipios por desconocimiento. Así acciones establecidas sin un procedimiento técnico bien sustentado y gestiones mal orientadas constituyen los mayores retos de la administración pública municipal.

Por último, si bien ha habido mucha planeación, ésta aún no ha dado los resultados esperados debido a 1) problemas en la formulación de los planes, ya sea por los modelos aplicados o por las prácticas de planeación existentes, y 2) por una mala gestión en la aplicación de los planes.

#### Objetivo Específico:

- Determinar modelos y procedimientos alternativos de planeación y gestión aplicables a los centros de población de rango intermedio, medio y básico en Chiapas.

#### Productos Esperados:

1. Estudios críticos sobre los modelos de planeación y gestión actuales.
2. Modelos alternativos de planeación que expliquen su inspiración teórica y que contengan una propuesta metodología, términos de referencia, criterios y políticas aplicables de desarrollo urbano para los distintos rangos de ciudades: intermedio, medio y básico.
3. Modelos de gestión que especifiquen los instrumentos de desarrollo urbano aplicables, procesos de gestión para viabilización de proyectos y obtención de recursos.
4. Estudios de caso de aplicación de los modelos para cada rango poblacional.

Nota: Los proyectos pueden presentarse por separado para cada rango poblacional pero deberán contener un estudio crítico, un modelo de planeación, un modelo de gestión y un estudio de caso.

### **DEMANDA 4.5 SANEAMIENTO AMBIENTAL DE CENTROS DE POBLACIÓN (MODALIDAD B).**

#### Antecedentes:

Con respecto a los servicios de agua potable y alcantarillado, el problema inmediato que se presenta en las ciudades es el desalojo de las aguas usadas, comúnmente conocidas como aguas residuales. No obstante que existe servicio de alcantarillado sanitario en los centros de población, éstos se deterioran constantemente por su antigüedad, mal uso y falta de mantenimiento; continuamente las

tuberías se azolvan y taponan, provocando fugas que contaminan los cuerpos de agua y el suelo. Se estima que el principal problema es la falta de infraestructura, sin embargo, también se debe a la insuficiencia de recursos para estudios y proyectos.

Por otra parte, la descarga de aguas residuales de las áreas urbanas, en la mayoría de los casos, se efectúa en forma directa en los arroyos, ríos, lagos y lagunas, sin recibir ningún tratamiento previo, lo cual es particularmente grave ya que repercute directamente en la flora, fauna y salud pública. Este problema se puede observar principalmente en los ríos que tienen asentamientos poblacionales en sus márgenes y cercanías, como son el Sabinal en Tuxtla Gutiérrez, los ríos Amarillo y Fogótico en San Cristóbal de Las Casas, el Riito en Tonalá y el Coatán en Tapachula, entre otros. Estos ríos se han transformado en verdaderos canales de aguas residuales, a tal grado que las corrientes superficiales se han convertido en fuentes generadoras de enfermedades.

Existen alternativas para comunidades con reducido número de pobladores, que pueden ser adecuadas y eficientes en términos ecológicos y económicos para el manejo de los desechos orgánicos, que conviene ser promovidas, particularmente, las comunidades rurales.

Otro aspecto, no menos importante, lo constituye el problema de los residuos sólidos urbanos, comúnmente llamados “basura”, que en los últimos años ha tomado considerable trascendencia, debido a la significativa cantidad generada y la diversidad de su composición. Entre los principales factores que han intervenido en este fenómeno se encuentran la explosión demográfica y la industrialización de los productos de consumo; asimismo, el crecimiento acelerado de la población, asociado con los hábitos de consumo y estilo de vida de los habitantes, han contribuido sustancialmente en los problemas que provocan alteraciones en nuestro ambiente y en la salud pública.

El manejo inadecuado y la mala disposición de los residuos líquidos y sólidos generados en los centros de población, son dos de los problemas más comunes que se presentan en el mundo. En Chiapas, los gobiernos están en lucha constante entre la creciente producción de basura y aguas residuales generadas por la población y los escasos recursos económicos destinados para evitar los efectos nocivos que pueden ocasionar. Sin embargo, estos esfuerzos no han logrado tener el pleno control del manejo y disposición de los residuos generados por los habitantes. Al respecto, existen en Chiapas un sinnúmero de localidades que a lo único que aspiran es depositar los residuos sólidos lejos de los centros de población, con la finalidad de reducir los efectos negativos que éstos producen.

Se ha detectado que los efectos causados por los residuos sólidos urbanos han alcanzado a las comunidades cercanas y rurales, advirtiéndose que los problemas ambientales continúan extendiéndose. En los centros de población, se observa la basura tirada en diferentes lugares; terrenos baldíos, parques y jardines, casas desocupadas, las márgenes de los ríos, las calles y en especial en las colonias más alejadas y de menor nivel socioeconómico. También, encontramos tiraderos de basura al aire libre residuos a los lados de carreteras locales y regionales.

Por las razones expuestas anteriormente, es necesario realizar estudios que nos permitan identificar los problemas en el manejo de los residuos tanto líquidos como sólidos, con la finalidad de lograr el control apropiado, tanto en el manejo como en la disposición de éstos, y así contribuir a la conservación del ambiente y al incremento de la calidad de vida de los habitantes de los centros de población.

#### Objetivos Específicos:

- Desarrollar alternativas de saneamiento ambiental que posibiliten el control y mejoramiento en el manejo y disposición de las aguas residuales y residuos sólidos generados en los centros de población.

- Realizar estudios que permitan la adecuada localización y construcción de rellenos sanitarios municipales.

#### Productos Esperados:

1. Documento diagnóstico sobre el manejo y disposición de las aguas residuales y los residuos sólidos de los centros de población.
2. Propuesta sobre saneamiento alternativo, socialmente apropiado, para el control y mejoramiento en el manejo y disposición de las aguas residuales para pequeñas localidades y ciudades de la entidad.
3. Informe técnico sobre localización y proyectos de rellenos sanitarios municipales para la adecuada disposición de los residuos sólidos.

#### **DEMANDA 4.6 PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE VULNERABILIDADES Y RIESGOS URBANOS (MODALIDAD A).**

##### Antecedentes:

Actualmente en Chiapas, el problema de las inundaciones de las localidades y ciudades establecidas en las inmediaciones de los ríos se ha presentado en forma recurrente. El riesgo urbano del desbordamiento de los ríos se encuentra condicionado por diversos factores como son: fuertes precipitaciones, construcciones irregulares en las márgenes de los ríos, erosión que provoca asolvamiento, basura, árboles derribados sobre el cauce, etc.

Por otra parte, debido a las características del clima y del tipo de suelo localizado en los asentamientos de los centros de población, se presentan zonas de riesgo a consecuencia de movimientos de tierra conocido como resbalamiento. Es una forma de desplazamiento del suelo, que se genera en zonas y áreas susceptibles a desprendimiento de masas de suelo, ocasionando al mismo tiempo grandes espacios de suelo erosionados.

Otro aspecto de vulnerabilidad y riesgo urbano lo constituyen los sismos. Hay que considerar que Chiapas se encuentra en una zona sísmica, en donde es necesario tomar en cuenta las posibilidades de temblores de diversas magnitudes, para la realización de obras de infraestructura y de vivienda. Los sismos y fallas geológicas registrados en todo Chiapas se encuentra bajo la influencia de focos activos, continentales y submarinos.

Por último, la contaminación de los cuerpos de agua localizados en los centros de población, destaca la que se lleva a cabo en los ríos y sus afluentes en donde descargan las tuberías de drenaje, basura y el uso de algunos agroquímicos, situación que se agrava por la insuficiente infraestructura de colectores y la carencia de plantas de tratamiento. De igual forma, los mantos freáticos y las aguas subterráneas contenidas en cavernas, se contaminan por el uso inadecuado de fosas sépticas.

Los riesgos urbanos comentados anteriormente, entre otros, requieren atención inmediata, a consecuencia de que atentan a la integridad física de los habitantes de localidades y ciudades en Chiapas. La vulnerabilidad y riesgo de las áreas y/o zonas de asentamientos humanos deben analizarse ampliamente para que garanticen la seguridad de los pobladores.

##### Objetivos Específicos:

- Desarrollar estudios sobre riesgos y vulnerabilidad en las áreas de asentamientos humanos de los centros de población.
- Establecer estrategias de prevención y atención a los riesgos que ponga en peligro la integridad física de los habitantes de los centros de población.

- Diseñar planes de contingencia para la seguridad pública.

Productos Esperados:

1. Documento diagnóstico sobre riesgo y vulnerabilidad de las áreas de asentamientos humanos.
2. Estrategias de prevención y atención a riesgos urbanos y rurales.
3. Planes de contingencia que garanticen la seguridad de los habitantes de los centros de población.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**

CONVOCATORIA 2003-01

**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

**ÁREA 5. MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA.**

**DEMANDA 5.1.** INCORPORACIÓN DE VALOR AGREGADO CON BASE TECNOLÓGICA A LOS PROCESOS ESTRATÉGICOS DE LAS INDUSTRIAS EN CHIAPAS (MODALIDAD B).

Antecedentes:

Históricamente, Chiapas se ha caracterizado por ser un estado productor de materias primas y productos básicos, carentes de un proceso de industrialización que les dé un valor agregado; superar esta condición ayudará en gran medida a mejorar los niveles de bienestar de los chiapanecos, ya que permitirá elevar su ingreso *per cápita*, al instalarse nuevas empresas y dinamizarse la economía del estado.

Objetivo Específico:

- Aprovechar los recursos materiales del estado, en particular los productos del sector primario que no reciben un proceso de transformación, para aplicarles procesos tecnológicos o industriales que los transformen en productos con un valor agregado significativamente más alto, de manera que contribuyan a elevar el ingreso *per cápita* de los chiapanecos.

Productos Esperados:

1. Propuestas de desarrollo o transferencia de tecnología a los procesos para industrializar alguno de los productos siguientes:
  - a. Mango
  - b. Leche y/o sus derivados
  - c. Maíz

**DEMANDA 5.2.** DETERMINACIÓN DE CADENAS PRODUCTIVAS DEL ESTADO DE CHIAPAS E IDENTIFICACIÓN DE SUS PROCESOS ESTRATÉGICOS. (MODALIDAD B).

Antecedentes:

Estudios recientes para determinar la vocación productiva en Chiapas sugieren que se pueden identificar siete sectores motores de la economía en la entidad:

Acuicultura y pesca

Industria del café

Industria ganadera bovina

Industria forestal

Producción y procesamiento de frutas tropicales

Producción y procesamiento de hortalizas

Turismo

Las cadenas productivas asociadas a estos sectores son uno de los instrumentos más importantes para el desarrollo económico del estado y sus habitantes, y pueden coadyuvar a que estos últimos realicen actividades económicas competitivas y sostenibles que les permitan generar riqueza material para incrementar su nivel de bienestar.

No obstante, debido a diversos factores de carácter geográfico, político, cultural y otros, a la fecha las cadenas productivas correspondientes a los sectores motores presentan un desarrollo muy incipiente o, en el mejor de los casos, una gran fragmentación, impidiendo en esa forma que el estado aproveche su vocación productiva.

#### Objetivos Específicos:

- Realizar el análisis de la cadena productiva de cada uno de los productos siguientes:
  - Leche y/o sus derivados
  - Productos forestales
  - Mango
  - Productos cárnicos.
- Fomentar la coordinación, cooperación y complemento entre las instituciones, organismos, centros de investigación e investigadores.
- Impulsar el desarrollo de la red virtual de investigadores para el apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas.
- Definir los quehaceres para complementar la cadena productiva de los productos mencionados.
- Construir escenarios y propuestas sobre su potencial de desarrollo económico.

#### Productos Esperados:

1. Análisis de cadenas productivas para cada uno de los productos específicos ya mencionados, comprendiendo:
  - a. Determinación del grado de integración de la cadena basada en la estructura de la matriz insumo-producto.
  - b. Matriz insumo-producto para estos productos en Chiapas.
  - c. Análisis de la composición de clientes del sector.
  - d. Estudio de la demanda intermedia (integración de la cadena).
  - e. Composición de los diagramas de valor.
2. Estudios de mercado para la cadena productiva.
3. Informe sobre las ventajas competitivas en Chiapas, considerando los factores predominantes de la demanda, la composición de la estructura industrial, los factores de soporte y las características de la región en cuanto a materia prima accesible, la mano de obra y la tecnología existentes.

**DEMANDA 5.3. PROTOTIPOS TECNOLÓGICOS Y DE PROCESOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS (MODALIDAD A).**

#### Antecedentes:

Uno de los sectores productivos más rezagados en Chiapas es el de la industria manufacturera ya que tiene en conjunto una participación de menos del 8% en el PIB estatal. A excepción de industrias incipientes en metalmecánica, fabricación de muebles, industria extractiva y fabricación de algunos productos a base de plástico, la actividad industrial moderna es casi inexistente en el estado.

La importancia de fomentar la creación de prototipos tecnológicos y procesos de innovación tecnológica para la producción de bienes y servicios adaptados a las necesidades y posibilidades de la entidad tiene tres vertientes:

El valor agregado en la fabricación de estos bienes o servicios aumenta la riqueza local;

Se generan nuevas fuentes de trabajo, y se aprovecha el mercado representado por Centroamérica, del cual Chiapas es la puerta de entrada.

Por otra parte, con esta demanda específica se fomenta la vinculación de las instituciones de educación superior con el sector productivo del estado, vinculación que en la actualidad es casi nula.

Objetivo Específico:

- Fomentar que empresas radicadas en Chiapas, y constituidas mayoritariamente con capital chiapaneco, se interesen por desarrollar prototipos tecnológicos o procesos de innovación tecnológica que modernicen sus procesos y productos, de tal modo que estos últimos tengan un alto valor agregado final y sean competitivos a nivel nacional e internacional.

Productos Esperados:

1. Prototipos con sus especificaciones de diseño (mecánicas, de materiales, condiciones de funcionamiento, de fabricación, etc.), manuales de mantenimiento y del usuario, análisis de costos y plan de producción en serie, o procesos a escala piloto, que incrementen las ventajas competitivas de las empresas en Chiapas.
2. Estudio de factibilidad técnica-económica que justifique su implementación en el ámbito industrial. Dicho estudio deberá incluir factores técnicos, económicos, de mercado y financieros.

**DEMANDA 5.4. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS CHIAPANECAS (CON 50% DE APORTACIONES DE LAS EMPRESAS). (MODALIDAD B).**

Antecedentes:

Actualmente las micro, pequeñas y medianas empresas (MPyMES) 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 MPyMES tienen que identificar y desarrollar ventajas competitivas y brindar servicios y/o productos de alta calidad.

En Chiapas existen muchas áreas de oportunidad, tanto por los recursos naturales y humanos con los que cuenta, como por su ubicación geográfica como proveedor de los países centroamericanos. Sin embargo, la mayor parte de estas áreas de oportunidad están desatendidas por diversas causas, entre las que figura, de manera muy importante, la desvinculación entre las instituciones de educación superior e investigación y las empresas; es decir, no existe la costumbre y práctica de que la academia apoye a la empresa, lo cual tiene un efecto perjudicial sobre ambas y sobre el desarrollo del estado en general. Por otra parte, tampoco existe en el sector productivo la cultura de mejorar a través de procesos de transferencia de tecnología.

Objetivo Específico:

- Lograr que empresas chiapanecas, mediante la adopción de procesos de transferencia de tecnología, eleven sustancialmente el valor agregado de sus productos, de manera que éstos se produzcan con eficiencia y calidad de acuerdo con estándares nacionales e internacionales, y puedan ser comercializados dentro y fuera del estado.

#### Productos Esperados:

1. Paquete tecnológico de transferencia que contenga:
  - a. Descripción del producto o proceso que se va a implantar o mejorar, y la empresa en la que se va a realizar, indicando la tecnología de producción utilizada actualmente.
  - b. Descripción de la nueva tecnología que se va a adoptar, así como de los beneficios que reportará, indicando su impacto económico, social y ambiental.
  - c. Estudio de factibilidad técnico-económica que justifique su implementación en el ámbito industrial. El estudio deberá incluir factores técnicos, económicos, de mercado y financieros.
  - d. Descripción de la metodología propuesta para llevar a cabo este proceso de transferencia.

Ejecución del proceso de transferencia propuesto, en la empresa sujeto de apoyo.

**Nota:** Los proyectos que atiendan esta demanda deberán incluir una aportación por parte de la empresa de al menos el 50% del monto total del presupuesto del proyecto.

#### **DEMANDA 5.5. DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (MODALIDAD B).**

Antecedentes:

La revolución en la tecnologías de la información, iniciada a principios del siglo pasado, evolucionó lentamente hasta mediados de siglo; tras la invención del transistor de estado sólido en 1947, y su posterior aplicación para fines militares y de exploración espacial en las décadas de los años 50's a los 70's, el desarrollo de las capacidades de manejo de la información evolucionó cada vez más rápido, hasta desembocar en la creación de la Internet y la "telaraña mundial" (la web) a fines del siglo XX.

En los años recientes, la creciente dependencia que han tenido las actividades humanas de los sistemas de manejo de la información y de control y automatización, ya sean gubernamentales, sociales o privadas en la áreas financieras, de mercadotecnia, de comercialización, de manejo de bases de datos, de aplicaciones en ingeniería y medicina, y en prácticamente todas las áreas del quehacer humano, ha hecho que, con toda propiedad, se diga que estamos viviendo en la era de la información, con todo lo que esto implica. En particular, aquellas sociedades como la norteamericana, la europea y las de los países del llamado "Tigre asiático" que han adoptado de manera extensiva e intensiva las tecnologías de la información, sobresalen por su elevado nivel de desarrollo tecnológico y por los altos estándares de vida de su población.

En virtud de lo anterior, es imperativo hacer el esfuerzo por desarrollar las tecnologías de información, tanto en hardware como en software, necesarias para lograr la modernización tecnológica del estado.

En el 2003, mediante la puesta en marcha del proyecto denominado "Gobierno Express" por parte del Gobierno del Estado, se dio una muestra de que en Chiapas existen la capacidad y el talento humanos para lograr desarrollos importantes en este renglón.

#### Objetivos Específicos:

- Impulsar el desarrollo de empresas que generen innovación en el área de las tecnologías de información (software y hardware), ya sea para resolver problemas específicos del estado o, bien para generar productos que puedan ser comercializados nacional e internacionalmente.
- Apoyar programas de posgrado cuyo fin sea el de formar los recursos humanos especializados que tengan la capacidad de generar desarrollos en el área de las tecnologías de información.

Productos Esperados:

1. Desarrollo, ya sea de software o de hardware, de las tecnologías de información que satisfagan necesidades de los sectores productivo, gubernamental o social en alguna de las siguientes áreas (la lista es enunciativa, más no limitativa):
  - a. Manejo de bases de datos.
  - b. Aplicaciones en las ciencias de la salud.
  - c. Aplicaciones en la ingeniería.
  - d. Aplicaciones en las ciencias de la Tierra.
  - e. Aplicaciones en la comercialización de productos.
  - f. Aplicaciones en la atención al cliente/consumidor.
  - g. Aplicaciones en procesos productivos.

**Nota:** En el caso de proyectos presentados por empresas, éstas deberán aportar al menos el 50% del monto total del presupuesto.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**

CONVOCATORIA 2005-03

**DEMANDAS ESPECÍFICAS**

*ÁREA 6. RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE.*

**DEMANDA 6.1.** ESTRATEGIAS PARA EL RESCATE Y PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD (MODALIDAD A).

Antecedentes:

El estado de Chiapas, tanto en el pasado como en el presente, se ha caracterizado por tener una biodiversidad extraordinariamente rica. No obstante, el uso inadecuado de los recursos naturales ha generado la disminución de especies silvestres y la pérdida de material fósil, incluso gran parte de este patrimonio ni siquiera ha sido descrito. Es imperativo llevar a cabo las acciones necesarias para proteger a aquellas especies que se encuentran en peligro de extinción y al mismo tiempo rescatar los vestigios de aquellas que habitaron en épocas remotas en la entidad.

Después de Oaxaca, Chiapas es la entidad con mayor diversidad biológica. Actualmente, se conoce que la biodiversidad del Estado se encuentra representada en las áreas naturales protegidas y sitios prioritarios para la conservación. A pesar de haberse realizado algunos inventarios en estos sitios, aún no se tiene un adecuado conocimiento para el manejo de los recursos naturales. Paralelamente se han localizado zonas con afloramientos fosilíferos importantes, que muestran la biodiversidad que existió en el pasado. Esta información es necesaria para proponer alternativas para el rescate y conservación de la biodiversidad, basadas en un manejo sustentable.

Por otra parte, los cambios en el uso del suelo, así como las prácticas agropecuarias inadecuadas han alterado los depósitos fosilíferos, las selvas y bosques y la fauna que en ellas habita. Contar con mayor información sobre las especies de plantas y animales que existieron y de aquellas que actualmente se encuentran en peligro de extinción es una prioridad y representa la base para la conservación y aprovechamiento de las mismas.

Desarrollar estrategias para el rescate del patrimonio paleontológico, así como la conservación y manejo de la biodiversidad permite, además de conocer aspectos particulares de las especies, la vinculación con actividades educativas y productivas, en beneficio de las poblaciones locales y la continuidad de los procesos naturales.

Objetivos Específicos:

- Incrementar el conocimiento científico de la biodiversidad pasada, con el rescate, estudio y resguardo de los ejemplares fósiles de diferentes regiones del estado de Chiapas.

- Establecer los parámetros de dispersión y evolución que dieron origen a la biodiversidad actual en Chiapas, mediante el estudio de los fósiles rescatados en el Estado.
- Conocer la composición, distribución y/o comportamiento de las poblaciones de la biodiversidad (monitoreo), dentro de áreas prioritarias para la conservación del estado de Chiapas o especies en peligro de extinción (NOM-ECOL-059-2000).
- Conocer la biología reproductiva de especies de flora y fauna silvestres consideradas en Peligro de Extinción por la NOM-ECOL-059-2000, principalmente en los sitios prioritarios para la conservación del Estado.
- Lograr la conservación de las especies de flora y fauna silvestres, consideradas en Peligro de Extinción por la NOM-ECOL-059-2000, mediante su reproducción en condiciones controladas.
- Establecer estrategias de conservación de las especies de flora y fauna silvestres, dentro de sitios prioritarios para la conservación del Estado, involucrando la participación de los pobladores locales.

Productos Esperados:

1. Informe o memoria detallada conteniendo, alguno de éstos aspectos:
  - a. Determinación taxonómica de las especies fósiles rescatadas y su relación con las especies actuales.
  - b. Bases de datos de las especies registradas en áreas críticas para la conservación, mapas de su distribución espacial.
  - c. Estimaciones poblacionales de la(s) especie(s).
  - d. Descripción de la biología reproductiva de la especie(s) en peligro de extinción *in situ* y *ex situ*.
  - e. Tecnología para la reproducción o propagación de la especie(s), dándose prioridad a las consideradas en peligro de extinción.
  - f. Mecanismos para la transferencia de la tecnología generada hacia los pobladores locales, para la conservación, reproducción y/o manejo de la(s) especie(s).
  - g. Estrategias de conservación de especies en peligro de extinción según la NOM-ECOL-059-2000.

Se deberá presentar una memoria del trabajo en extenso, la cual deberá incluir métodos, resultados, discusión, conclusiones y propuestas de conservación y/o recuperación de la(s) especie(s) y/o sitios prioritarios.

**DEMANDA 6.2. INVENTARIO FORESTAL DE LAS ZONAS ALTOS Y FRONTERIZA DEL ESTADO DE CHIAPAS (MODALIDAD A).**

Antecedentes:

Después de Brasil, Indonesia y Colombia, México es de los países con mayor biodiversidad. Paradójicamente, esta extraordinaria biodiversidad ha sido objeto de sobreexplotación y descuido, aún sin conocer y valorar todo el capital natural con que se cuenta. A pesar de que Chiapas es espacio donde se localiza una gran riqueza biológica, mucha de ella es aún desconocida y peor es el caso si reconocemos que por la actividad humana dicha biodiversidad se encuentra en peligro de desaparecer. En Chiapas los bosques han sido sujetos de actividad netamente extractiva y, en nombre de la modernidad, se han derribado magníficos ejemplares arbóreos sin recapacitar si estos son únicos o si pertenecen a especies cuya población se encuentra en peligro de extinción.

Por lo anterior es prioritario para Chiapas contar con un inventario del recurso forestal de sus bosques que le permita, entre otras cosas, establecer estrategias para su conservación, ampliación de

cobertura y el aprovechamiento racional, productivo y sostenible del mismo, para beneficio del desarrollo del pueblo chiapaneco.

Por lo que respecta a inventarios forestales, en la actualidad está en curso un proyecto de CONAFOR, a nivel nacional, en el que se incluirá a Chiapas; no obstante, la escala a la que se está llevando a cabo este estudio es 1:250 000, que si bien es satisfactorio para los objetivos de la CONAFOR, no lo es para las necesidades específicas de Chiapas, que requiere de una resolución de 1:50 000. En este sentido, ya existen dos proyectos financiados por el FOMIX Chiapas que darán por resultado sendos inventarios forestales a una escala de 1:50 000; uno de ellos está enfocado a la región de la costa de Chiapas y el otro a la región Selva.

Según se desprende de las consultas que se han hecho entre los expertos en materia forestal en el estado, en Chiapas se requiere un inventario forestal a la escala de 1:50 000; si bien es cierto que en este sentido ya hay avances importantes, según se ha mencionado líneas arriba, aún falta mucho por hacer, ya que es una tarea que simplemente no había sido llevada a cabo.

#### Objetivos Específicos:

- Establecer el inventario forestal de Chiapas en la región definida por las zonas Altos y Fronteriza.
- Conocer la situación que guarda el recurso forestal en estas regiones.

#### Productos Esperados:

1. Estudios sobre las poblaciones del recurso forestal en áreas terrestres prioritarias para la conservación, con una resolución de 1:50 000.
2. Estudios sobre la valoración económica del deterioro de los recursos forestales.
3. Estudios sobre la valoración de los servicios ambientales que prestan los recursos forestales.
4. Evaluaciones del potencial forestal de la región Altos-Fronteriza.
5. Estudios sobre el estado de bosques y selvas de importancia global.

### **DEMANDA 6.3. ESTRATEGIAS PARA LA RESTAURACIÓN Y MANEJO DE ÁREAS NATURALES SINIESTRADAS. (MODALIDAD A).**

#### Antecedentes:

A pesar de contar con una extraordinaria gama de ecosistemas en Chiapas, la fragmentación y transformación de los mismos han sido tan severas como consecuencia del avance de la frontera agropecuaria, la incertidumbre en la tenencia de la tierra, a la deficiente planeación y sobre todo a la fuerza de los eventos meteorológicos que azotan la región temporalmente, particularmente la intensidad de las lluvias, huracanes e incendios forestales que aunados al patrón de vientos en determinadas épocas del año, hace que su conservación requiera necesariamente de la restauración a partir de los fragmentos remanentes. Al trabajar en lugares alterados por las actividades humanas, la restauración ecológica ya no queda restringida a las áreas protegidas o ecosistemas remotos y no sólo se protegen los hábitat remanentes sino que se recuperan importantes superficies de aquellos hábitat degradados. La reconstrucción de los ecosistemas con serios daños derivados de las actividades humanas y el incremento de la conexión entre los hábitat afectados o de sus áreas totales, es relevante para mejorar el presente sistema de áreas naturales protegidas. También la restauración ecológica de ecosistemas degradados representa un valor agregado teórico-experimental. Tradicionalmente, la restauración ecológica procura restablecer las funciones de especies y ecosistemas de valor económico conocido: recuperación de humedales para prevenir inundaciones, reforestación para producción de madera y recreación, prevención de la erosión del

suelo, incremento de la producción de pastos, estabilización de superficies de suelo y evitar la erosión, entre otros. Actualmente se desarrollan formas para restaurar las comunidades originales en términos del funcionamiento propio del ecosistema.

Objetivos Específicos:

- Desarrollar estrategias que permitan restaurar las comunidades originales en términos de diversidad y composición de especies, estructura de vegetación y funcionamiento del ecosistema.

Productos Esperados:

1. Tecnologías adecuadas para la recuperación de suelos en zonas degradadas y con alto potencial de riesgo considerando elementos del ecosistema original.
2. Estrategias tecnológicas para la restauración y la conservación de los ecosistemas terrestres y acuíferos.
3. Tecnologías ecológicas para el manejo de las poblaciones de organismos dañinos (plagas, enfermedades, bacterias, etc), de la biodiversidad y la protección vegetal, que permitan la restauración de los agroecosistemas.
4. Estrategias tecnológicas que permitan la pronta recuperación y conservación de áreas afectadas por incendios forestales considerando la estructura de la vegetación original y su diversidad y composición de especies.

**DEMANDA 6.4. ESTRATEGIAS BIOTECNOLÓGICAS PARA EL COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES (MODALIDAD A).**

Antecedentes:

El establecimiento de un sistema productivo, forestal, agrícola o pecuario, o el asentamiento de nuevos desarrollos de humanos, introducen, a un ecosistema, una presión extra en el desarrollo de las poblaciones de los otros organismos que lo habitan. La presión puede ser tal que trae como consecuencia el incremento de la población de un cierto número de organismos, ya sea por eliminación de sus enemigos naturales, por el incremento en la disponibilidad de recursos o, en el caso de especies introducidas, ausencia de enemigos naturales, El hombre trató de eliminar a los organismos, considerados por él como indeseables, ya que sus cosechas se perdían o sus animales se enfermaban entre otras cosas, empleando para ello productos químicos. Aunque el empleo de productos químicos permitió el control de poblaciones indeseables de animales y plantas, con el tiempo se observaron repercusiones negativas no consideradas inicialmente. Entre éstas se puede mencionar que todos los ecosistemas del planeta se encuentran contaminados con este tipo de agentes químicos, que muchos de estos agentes son altamente persistentes en el ambiente y son nocivos para la salud tanto del humano como para otros organismos. Desafortunadamente, la tecnología de producción de alimentos (y los productores de éstos) ha echado raíces tan profundas que costará mucho esfuerzo modificar este comportamiento.

Siendo la actividad agropecuaria y forestal la base del desarrollo económico y social de Chiapas, su gobierno está plenamente convencido de que mucho del deterioro ambiental se debe en principio al desmedido empleo de agroquímicos en la actividad primaria, por lo que ha establecido como prioritario el desarrollo de alternativas para el control de plagas y enfermedades.

Objetivos Específicos:

- Desarrollar estrategias biotecnológicas que permitan controlar adecuadamente a poblaciones de organismos considerados como plagas.
- Fomentar la adopción de biotecnologías para el control de plagas y enfermedades en los cultivos forestales, alimentarios, comerciales e industriales.
- Desarrollar investigaciones sobre plantas con propiedades insecticidas.
- Fomentar el empleo de tecnologías biológicas para el control de plagas y enfermedades en el sector pecuario.
- Fomentar el empleo de biotecnologías para el control de plagas transmisoras de enfermedades al hombre.

Productos Esperados:

1. Desarrollo e implementación de procedimientos biotecnológicos para el control de poblaciones de animales considerados como plagas (insectos ,roedores, aves, etc) en el área agrícola, pecuaria, urbano o rural.
2. Desarrollo e implementación de procedimientos biotecnológicos para el control de poblaciones de plantas considerados como plagas en el área agrícola, pecuaria urbana o rural.
3. Desarrollo e implementación de procedimientos biotecnológicos de plantas con propiedades insecticidas.
4. Desarrollo e implementación de procedimientos biotecnológicos para el control de enfermedades en el área agrícola y pecuaria.

**DEMANDA 6.5. ESTRATEGIAS BIOTECNOLÓGICAS PARA EL MEJORAMIENTO GENÉTICO DE ESPECIES FORESTALES (MODALIDAD A).**

Antecedentes:

Desde el establecimiento de la agricultura como una actividad primaria, el hombre, desde su perspectiva, ha procurado seleccionar a los ejemplares con mejores características. Dicha actividad fue eminentemente empírica hasta el advenimiento de los procedimientos científicos.

En la actualidad el mejoramiento genético de las plantas se realiza empleando una amplia variedad de técnicas desarrolladas por la biotecnología. Estos procedimientos permiten reducir el tiempo y el costo en el cual se obtiene una variedad de planta con características superiores a las existentes. Dichos procedimientos permiten obtener variedades con mejores capacidades para desarrollarse bajo las condiciones climáticas y edáficas del estado, con resistencia a algún imponderable ambiental o biológico o con mejores características morfológicas o bioquímicas.

Objetivo Específico:

- Desarrollar estrategias biotecnológicas para el mejoramiento genético de vegetales de interés forestal.

Producto Esperado:

1. Procedimientos biotecnológicos para la obtención de vegetales de interés forestal, mejorados genéticamente

**DEMANDA 6.6. PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES NATURALES (MODALIDAD A).**

Antecedentes

Por su ubicación geográfica y características peculiares, Chiapas se encuentra expuesto a riesgos provocados por agentes perturbadores de origen geológico, hidrometeorológico, químico y sanitario, ya que se caracteriza por ser una de las entidades del sureste mexicano con mayor actividad sísmica,

por la precipitación de lluvias torrenciales originadas por la influencia directa de ciclones y tormentas tropicales, por la existencia de dos de los 14 volcanes activos en el país: el Chichón y el Tacaná, así como por contar con amplias extensiones de selva, bosques y pastizales que son extremadamente vulnerables.

Temblores, inundaciones, incendios y erupciones volcánicas han sido fenómenos que han castigado con dureza a Chiapas. Los incendios forestales y las inundaciones de 1998 y 2003 han sido las tragedias más significativas que han padecido los chiapanecos, desde la expulsión de miles de toneladas de cenizas a la atmósfera que en marzo y abril de 1982 hiciera el Chichón.

La ubicación del estado en una región intertropical lo hace sujeto a los embates de huracanes que se generan tanto en el océano Pacífico como en el Atlántico. Los efectos de estos fenómenos, en términos de marejadas y vientos, se resienten principalmente en la zona costera del Pacífico; las lluvias intensas que estos fenómenos originan son causa de inundaciones y deslaves no sólo en la costa sino también en el interior del territorio chiapaneco. De los 25 ciclones que en promedio llegan cada año al país, cuatro o cinco suelen penetrar en territorio chiapaneco y causar daños severos.

Por todo lo anterior es evidente la alta exposición de la mayor parte del territorio chiapaneco a diferentes fenómenos perturbadores, por lo que se hace indispensable la elaboración de los Cuadernos de Información Municipal, en los que se represente no sólo la información de los peligros, sino también la de los riesgos que se derivan de las condiciones específicas de la situación de la población y de la infraestructura expuestas a los fenómenos potencialmente desastrosos de cada municipio, lo que permitirá realizar actividades y obras de prevención, la planeación urbana y la realización de proyectos sustentables.

Los fenómenos son naturales, los desastres no. Las enormes pérdidas humanas y materiales, los miles de damnificados que provocan las lluvias y los desbordamientos de los ríos en la costa, así como la quema de miles de hectáreas de bosques, pueden no ser tan graves si se actúa con diligencia y con previsión.

#### Objetivos Específicos:

- Elaborar un diagnóstico preciso de las causas más importantes de desastres naturales en Chiapas.
- Elaborar estrategias de prevención y atención oportuna a la población en caso de desastres naturales.
- Contar con Cuadernos de Información Municipal –instrumentos de diagnóstico de riesgos– para los municipios y/o regiones de Chiapas, que permitan ubicar y determinar la capacidad de respuesta ante emergencias y desastres.
- Disponer de información confiable y actualizada del equipamiento, fuerza de tarea e infraestructura disponibles para atender emergencias y los programas municipales de protección civil.
- Proporcionar las bases para la elaboración de los Atlas Municipales de Riesgos en colaboración con las dependencias responsables de la actualización de la cartografía municipal, a través de la ubicación de los riesgos específicos.
- Proporcionar a los científicos y estudiosos de las ciencias geológicas, atmosféricas y en general de los fenómenos perturbadores, información confiable para la realización de estudios de mayor amplitud.

#### Productos Esperados:

1. Cuadernos de información municipal que contengan:
  - I. Información municipal**

- Datos generales del municipio
- Directorio de funcionarios municipales
- Datos de la Unidad Municipal de Protección Civil
- Datos de los refugios temporales
- Datos de grupos voluntarios
- Datos de servicios necesarios
- Datos de dependencias (federales, estatales y municipales)
- Datos de infraestructura municipal

## II. Atlas de riesgo municipal

- Cartografía municipal
  - Cédulas de diagnóstico de riesgos
2. Estrategias para la prevención de los riesgos detectados.

### **DEMANDA 6.7. MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS Y ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN (MODALIDAD A).**

#### Antecedentes

La agricultura moderna enfrenta una severa crisis económica y ambiental. La raíz de esta crisis radica en el uso de prácticas agrícolas intensivas e inadecuadas basadas en el uso de altos insumos que traen como consecuencia la degradación de los recursos naturales. Sus consecuencias son: La erosión de los recursos genéticos, La pérdida de las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, La contaminación del medio ambiente por agroquímicos especialmente de las cuencas hidrográficas y efectos sobre la salud humana.

En la agricultura convencional los cultivos se fertilizan mediante fertilizantes químicos y compuestos hormonales sintéticos que aplicados al follaje o al suelo van a ser absorbidos inmediatamente. Estas medidas solamente substituyen los elementos minerales absorbidos por las cosechas pero no conservan ni mejoran las propiedades físicas, químicas ni biológicas de los suelos. Las plagas y las enfermedades son controladas con base en aplicaciones de agroquímicos sintéticos cuyos residuos contaminan el ambiente. Estos efectos han aumentado de una manera extraordinaria los problemas en las cuencas hidrográficas, con resultados muy negativos acerca de la contaminación, la erosión de los suelos y el agua, el arrastre de sólidos y contaminantes y la perturbación de las cuencas. En consecuencia, la agricultura convencional ha dejado los suelos erosionados, empobrecidos y contaminados, los mantos acuíferos contaminados, agroecosistemas inestables y perturbados, una multitud de diferentes plagas y enfermedades y agricultores empobrecidos.

Ahora se sabe que solamente una integración hacia las condiciones naturales basada en la agroecología y el manejo integral de las cuencas va a permitir una producción estable, ecológicamente sana, económicamente rentable y permanente.

#### Objetivos Específicos:

- Desarrollar programas que tiendan a fomentar el ordenamiento del territorio bajo el esquema de manejo integral de cuencas
- Desarrollar tecnologías alternativas y sustentables, que aseguren la estabilidad de la producción agrícola sin causar daños irreparables al medio ambiente.
- Fomentar el desarrollo de investigaciones bajo un enfoque integral de la producción agrícola, fundamentada en el entendimiento de los procesos que ocurren en la naturaleza y el manejo integral de las cuencas.

- Desarrollar tecnologías para la producción agrícola y pecuaria basadas en el mantenimiento de la vida y propiedades de los suelos y del agua, la conservación el principio de la biodiversidad a través de la implementación de agroecosistemas altamente diversificados, el manejo de la materia orgánica como fuente de la alimentación del suelo, el manejo de plagas y enfermedades con base en el uso de plantas compañeras y/o repelentes, la asociación y rotación de cultivos, el uso y el fortalecimiento de insectos benéficos, entomopatógenos, hongos antagonistas, y fungicidas e insecticidas de origen botánico y/o mineral.
- Desarrollar tecnologías para el tratamiento de residuos agrícolas y urbanos.

Productos Esperados:

1. Planes de ordenamiento bajo el esquema de cuencas hidrográficas.
2. Agroecosistemas estables, altamente diversificados y sustentables.
3. Desarrollar y transferir técnicas para la producción orgánica de cultivos y ganadería tropicales bajo un manejo integral de las cuencas.
4. Diseñar y manejar agroecosistemas tropicales bajo el enfoque de una agricultura sustentable y sostenible.
5. Tecnologías para el manejo ecológico de residuos contaminantes de origen agrícola y urbano.
6. Recursos humanos capaces de participar en la solución de los problemas ambientales derivados del impacto de las actividades agropecuarias.

**DEMANDA 6.8 IDENTIFICACIÓN, UBICACIÓN Y REMEDIACIÓN DE SITIOS QUE PRESENTEN EFECTOS DE CONTAMINACIÓN DE AIRE, AGUA Y SUELO. (MODALIDAD A).**

Antecedentes:

De manera alarmante, la contaminación ha afectado la composición de suelo, agua y atmósfera, debido a las actividades humanas. El uso de agroquímicos y pesticidas, la contaminación ambiental por aguas negras, desechos sólidos y emisiones a la atmósfera, han afectado en mayor o menor grado al efectuarse descargas de contaminantes en ríos, lagos y mar. En este contexto, las cuencas más afectadas se encuentran en la vertiente del Pacífico, aunque el Río Grijalva también sufre de grados elevados de deterioro. Entre las fuentes de contaminación encontramos a las actividades petroleras en la porción norte del Estado, los beneficios húmedos del café, los desechos agroindustriales y de complejos azucareros, el uso de agroquímicos, la ausencia de rellenos sanitarios ha generado condiciones adecuadas para que se desarrollen agentes patógenos, afectando la salud humana y generando un grave problema de sanidad ambiental. También contribuyen a ello la falta de plantas de tratamiento de aguas residuales y de lixiviados, contribuyendo a incrementar los niveles de contaminación en detrimento de la salud.

Objetivos Específicos

- Desarrollar estudios dirigidos a la identificación de los contaminantes presentes en sitios aledaños a grandes centros poblacionales y su mitigación.
- Desarrollar programas y proyectos que permitan el reciclaje y tratamiento adecuado de los residuos sólidos, particularmente aquellos considerados como peligrosos.
- Desarrollar sistemas de monitoreo que permitan evaluar el impacto de las actividades humanas sobre los recursos naturales y el ambiente.
- Mitigar los impactos ambientales provocados por las obras de desarrollo en los medios rural y urbano.

- Desarrollar estrategias de divulgación de la normatividad sobre contaminación ambiental y vigilar su cumplimiento.

Productos Esperados:

1. Diagnósticos de áreas con presencia y tipo de contaminantes y acciones para su mitigación.
2. Programas para el tratamiento de basura y aguas residuales en conjunto con los ayuntamientos.
3. Resultados derivados de esquemas de monitoreo ambiental para prevenir y controlar las emisiones contaminantes, especialmente de las actividades petroleras.
4. Estrategias que permitan utilizar ecotecnologías en la industria, el manejo eficiente de los desechos sólidos, recolección, reuso y reciclaje, y reducir el uso de agroquímicos y pesticidas en la agricultura.
5. Diseño de programas de saneamiento ambiental y aprovechamiento de fuentes alternativas de energía.
6. Diseño de programas para el control y manejo de residuos de alto riesgo para la salud humana, tanto tóxicos como biológicos, incluyendo los desperdicios generados en los hospitales.
7. Campañas de difusión de las normas y reglamentos ambientales sobre el control de contaminantes, incluyendo un sistema de vigilancia para su cumplimiento.