

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO**  
**CONVOCATORIA 2003-03**  
**DEMANDA ESPECÍFICA**

---

**ÁREA 1. EDUCACIÓN, SUSTENTO DE LA COHESIÓN SOCIAL**

**DEMANDA. 1.1. INCORPORACIÓN DE CIENTÍFICOS Y TECNÓLOGOS DE ALTO NIVEL A TABASCO (modalidad c).**

Antecedentes:

La posibilidad de responder a la demanda de conocimiento que requiere el desarrollo de Tabasco, pasa necesariamente por la consolidación de la capacidad de su sistema científico y tecnológico. De hecho, las instituciones públicas asentadas en el Estado han iniciado un proceso de transformación, que en el caso de las más consolidadas, les ha permitido insertarse en las convocatorias para recibir apoyos en el marco de los Programas de Fortalecimiento Institucional y del Posgrado.

El reto, sin embargo, es enorme; particularmente a sus grupos de investigación, Tabasco se encuentra en condiciones desfavorables frente a las comunidades académicas de otras regiones del país.

El CONACYT, en su Programa Especial de Ciencia y Tecnología, estima para el año 2002 un factor de 0.7 investigadores por cada 1,000 participantes de la Población Económicamente Activa (PEA), el cual debe modificarse hasta alcanzar en el año 2006 un promedio nacional de 2 investigadores para la misma proporción de participantes de la PEA. Considerando las proyecciones del CONAPO, esto significaría que en Tabasco se requerirá contar con 1,600 investigadores activos para el 2006.

No obstante, en los últimos 6 años de la década de los noventa y hasta el año 2000, Tabasco participó con la membresía más baja en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Recientemente, los resultados de la Convocatoria 2002 registraron para la entidad 25 miembros, lo que la ubicó como la quinta con menos investigadores del Sistema. Esta misma membresía estatal contrasta con estados como Yucatán, ubicado en la región Sureste, para el cual se reportan en ese mismo año 182 investigadores en el SNI.

En Tabasco, de 26 Instituciones de educación superior y centros de investigación que laboran en la entidad, solo 5 cuentan con investigadores miembros del SNI y tres de ellas son centros de investigación que no tienen su sede nacional en la entidad.

Es entonces evidente la necesidad de incrementar el número de investigadores de alto nivel en la entidad, así como reforzar la infraestructura y el equipamiento de las instituciones de educación superior y centros de investigación, para dar un mayor impulso a las actividades científicas y tecnológicas.

Las convocatorias que han emitido las instituciones de educación superior de Tabasco para la atracción de investigadores de alto nivel, por lo general han tenido poco éxito. Entre otras causas por la percepción que del Estado se tiene, en términos de la calidad de vida, a partir de la ubicación, condiciones ambientales y sanitarias del trópico húmedo, así como de otros intangibles, lo que, aunado a una insuficiente “masa crítica” e infraestructura en ocasiones incipiente con la que cuentan las instituciones proponentes, reduce las posibilidades de establecimiento y arraigo de los investigadores.

Es necesario entonces, ofrecer programas y atractivos adicionales a los investigadores para que se logre su incorporación y arraigo en instituciones tabasqueñas, apoyando a estas últimas a mejorar su capacidad institucional que propicie la incorporación permanente de personal académico de alto nivel.

#### *Particularidades de la Demanda:*

Dado que la intencionalidad de esta Convocatoria es coadyuvar al esfuerzo institucional para la creación o el fortalecimiento de grupos de investigación, las candidaturas que postulan deberán encontrarse inmersas en cualquiera de los programas de fortalecimiento institucional. Por ejemplo el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI), el Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado (PIFOP) o sus equivalentes, previamente aprobados por las instancias respectivas, además de estar radicadas en el Estado de Tabasco y estar inscritas en el RENIECYT al que hace referencia la LCyT.

Adicionalmente, y tomando en cuenta que la formulación de los programas de fortalecimiento antes aludidos implicó un ejercicio de identificación de las áreas del conocimiento prioritarias para las instituciones en el contexto de las necesidades estatales, las propuestas deberán hacer mención explícita de cómo la incorporación de investigadores con un perfil dado cooperará al cumplimiento de dichas prioridades y necesidades.

Se entiende que los investigadores de alto nivel a que se refiere esta convocatoria estarán preferentemente adscritos al SNI, o bien formar parte del proceso de reincorporación de académicos que realizaron un posgrado en el extranjero. Estos se incorporarán como personal permanente de la institución y en consecuencia, no es aplicable a estancias sabáticas o cualquier otra modalidad de movilidad de personal científico que sean de carácter temporal.

Las instituciones serán responsables de la permanencia de los investigadores incorporados y deberán en consecuencia definir con claridad los mecanismos por medio de los cuales garantizarán dicha permanencia y su incorporación de ser el caso, en el SNI, en un período máximo de dos años. Se ha estimado de ser el caso, como plazo mínimo para considerar que un investigador está arraigado un período de tres años.

#### *Objetivo General:*

- Consolidar grupos de investigación en las áreas del conocimiento prioritarias para el desarrollo del Estado en vinculación con las instituciones y centros de investigación asentados en la entidad, a través de la incorporación permanente de personal académico de alto nivel y la formación de recursos humanos en Tabasco.

### Objetivos Específicos:

- Propiciar la creación y consolidación de grupos de investigación en instituciones tabasqueñas.
- Establecer en Tabasco posgrados reconocidos en el Padrón Nacional.
- Contribuir a alcanzar en Tabasco, en el 2006, el promedio regional vigente de miembros en el SNI.
- Incrementar los proyectos de investigación aprobados a investigadores de la entidad en convocatorias de fondos sectoriales y fondos mixtos
- Crear grupos de investigación en empresas relacionadas con actividades de desarrollo e innovación tecnológica.

### Productos Esperados:

1. Incorporar a instituciones de Tabasco al menos 5 científicos y tecnólogos de alto nivel.
2. El estudio prospectivo de factibilidad para establecimiento y/o consolidación de grupos de investigadores.
3. El modelo de formación de investigadores de alto nivel donde se tomen en cuenta (entre otros aspectos) las demandas del entorno, proyección financiera requerida para la adquisición de infraestructura y equipo, y perfil de los investigadores requeridos y los programas de coordinación interinstitucional.
4. El programa para el establecimiento y/o consolidación de grupos de investigación por investigador de alto nivel incorporado, así como la identificación de las estrategias de incorporación y arraigo por parte de la institución receptora.

## **DEMANDA 1.2. OPTIMIZACIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA DEL EQUIPAMIENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EL ESTADO DE TABASCO (modalidad a).**

### Antecedentes:

El Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET), ha realizado dos ejercicios para el diagnóstico de la actividad científica y tecnológica, en el año 2000, con información de 1999, y en el año 2002 para la construcción del Programa Especial de Ciencia y Tecnología del Estado, con información de 2001 y de 2002.

En ambos casos, pero en particular para el segundo de estos ejercicios, fue evidente que el nivel y la calidad de la información sobre el equipamiento para la realización de actividades de investigación o desarrollo, que aportaron las distintas Instituciones de Educación Superior (IES), Centros de Investigación y Dependencias del Estado, solo permitían una aproximación preliminar de la infraestructura en su conjunto y de manera general el estado físico que la misma presentaba.

Dicha información evidenció dificultades para estimar su uso en las categorías de: investigación y desarrollo experimental; educación y enseñanza científica y técnica; y servicios científicos y tecnológicos, o innovación tecnológica a las que se destinó el equipo especializado durante el año 2001, su grado de conservación y las posibilidades de uso compartido.

Por otra parte, al carecerse de información confiable y estructurada sobre el tema, el Sistema Estatal de Información Científica y Tecnológica (SEICYT), operado por el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET), no está en posibilidad de propiciar la divulgación de las fortalezas estatales en materia de equipamiento y en consecuencia propiciar la colaboración interinstitucional y la construcción de oportunidades de vinculación con posibles demandantes de servicios científicos y tecnológicos de carácter analítico.

El desconocer las características que presenta éste tipo de equipamiento en la Entidad, así como el de su personal operativo, de mantenimiento y calibración, dificulta impulsar sinergias de colaboración para optimizar su uso y reducir los gastos debidos a su uso; es decir en un contexto económico limitado, es poco probable y no recomendable una inversión desarticulada en equipo de alta especialización para la investigación científica y tecnológica.

Se requiere, en consecuencia, el conocer con precisión el estado actual del equipamiento científico y tecnológico realmente disponible en el estado, el estructurar herramientas de acopio, recuperación y procesamiento de información compatibles con la estructura del SEICYT, y particularmente, la construcción de redes interinstitucionales que optimicen el aprovechamiento de la capacidad instalada, abatan costos y permitan la planificación del equipamiento futuro.

#### Objetivo General:

- Optimizar la capacidad instalada de equipamiento para la ciencia y tecnología en Tabasco y su desarrollo futuro, con el propósito de potenciar su uso y orientar la inversión estatal en materia de adquisición de equipo especializado.

#### Objetivos Específicos:

- Desarrollar un instrumento que permita la evaluación real de la capacidad instalada de equipamiento para la investigación, conque se cuenta en las instituciones que realizan investigación científica o desarrollo tecnológico.
- Conocer el universo del equipamiento especializado en materia de ciencia y tecnología.
- Establecer una clasificación sobre el estado físico y operacional del equipo, considerando su actualización u obsolescencia, uso y necesidades de mantenimiento.
- Integrar un módulo al Sistema Estatal de información accesible, veraz, y actualizado.
- Desarrollar estrategias de acceso entre usuarios, así como esquemas de cooperación entre los recursos humanos asociados, es decir operadores, responsables y técnicos de mantenimiento.
- Minimizar los gastos derivados del mantenimiento del equipo especializado, integrando además una propuesta general de programación para el mismo.

#### Productos Esperados:

1. Un documento que incluya el registro, la evaluación y la clasificación sobre los equipos especializados en Tabasco, utilizados para el desarrollo de la ciencia y la tecnología

2. La integración de un módulo de consulta en el SEICYT referido al equipamiento especializado para la C&T, que permita su ubicación, características técnicas, y posibilidades de uso
3. El establecimiento de un padrón sobre personal especializado en el manejo, uso y mantenimiento de equipo especializado para la C&T.
4. La definición de los mecanismos de colaboración interinstitucional para el uso, operación, mantenimiento e inversión para la adquisición, de equipos especializados en investigación científica y tecnológica

**DEMANDA 1.3. GENERACIÓN DE HERRAMIENTAS DE APOYO PARA LA TOMA DE DECISIONES EN MATERIA DE POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (Encuesta sobre la percepción social de la ciencia) (modalidad a).**

Antecedentes:

La percepción pública de la ciencia y la tecnología es un concepto determinado por un conjunto de factores que tienen que ver con el entendimiento, el conocimiento y la actitud que tienen el público en general hacia las actividades científicas y tecnológicas, así como el de los medios que les proporcionan información al respecto.

El conocimiento y entendimiento de las actividades científicas y tecnológicas son necesarios para hacer juicios y elecciones en la vida diaria, mientras que una buena actitud de las personas hacia estas actividades permite trazar caminos que lleven a generar políticas tendientes a mejorar e impulsar dichas actividades; y dado que gran parte de la investigación científica y de la educación en todos los niveles, es financiada por fondos públicos, es importante conocer la opinión y el impacto de dichas actividades en diversos y amplios sectores de la población, y en la medida de lo posible, establecer mecanismos para incorporar las opiniones de éstos en las políticas públicas estatales en materia de ciencia y tecnología.

En el Programa Especial de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco, se menciona dentro del apartado de Condiciones Favorables para el Desarrollo del sector C&T, que como resultado de los esfuerzos conjuntos realizados en los dos últimos años, se ha dado en la Entidad una mayor apertura para difundir la ciencia y la tecnología en diversos medios de comunicación locales. Así mismo, se señala la operación de un instrumento que ha incidido en más de la mitad de los municipios de la Entidad, acercando a ellos la ciencia de manera lúdica.

A lo anterior, debe agregarse el que en Tabasco, la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, gracias a la definición de un tema de atención estatal, se ha multiplicado la realización de actividades dirigidas a todos los públicos, lográndose un amplio nivel de participación de la ciudadanía en todo el territorio estatal.

Éstos son los primeros pasos para aspirar a contar con una sociedad con amplia percepción social de la ciencia, en la cual la actuación de la comunidad esté basada en el entendimiento de sus principios para la vida cotidiana y en la toma de decisiones; por lo que éste es un momento inmejorable para llevar a efecto la evaluación de nivel de entendimiento y percepción social que se tiene en Tabasco.

Objetivo General:

- Conocer la percepción que tiene la sociedad tabasqueña respecto a la ciencia y la tecnología como detonadoras de su desarrollo social y económico.

Objetivos Específicos:

- Recopilar datos sobre el conocimiento y la actitud ante la ciencia y la tecnología
- Medir la percepción que se tienen en la Entidad respecto a las actividades de CyT
- Determinar el nivel de conocimiento y entendimiento que tienen los tabasqueños respecto a la ciencia y la tecnología
- Evaluar las actitudes de los tabasqueños respecto al desarrollo científico y tecnológico.
- Generar indicadores de percepción social de la ciencia que permitan al Estado conocer su situación en materia de conocimiento y percepción pública de la ciencia.
- Proporcionar datos consolidados de la percepción pública de la ciencia en nuestro Estado que sirvan de base para realizar una buena planificación del desarrollo económico y social.

Productos Esperados:

1. Un instrumento de captación de la información sobre la percepción social de la ciencia y la tecnología en Tabasco.
2. Diagnóstico de la percepción social de la ciencia y la tecnología en Tabasco
3. Un conjunto de indicadores idóneos para estimar la evolución de la percepción social de la ciencia, con su respectiva cuantificación

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO**  
**CONVOCATORIA 2003-03**  
**DEMANDA ESPECÍFICA**

---

**ÁREA 2. RECURSOS NATURALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL.**

**DEMANDA 2.1.** ESTABLECIMIENTO DE UN CENTRO REGIONAL PARA LA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA. (modalidad d).

Antecedentes:

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), han sumado esfuerzos por introducir el concepto de "Producción Más Limpia" (P+L), en países en vías de desarrollo. Este se puede definir como la aplicación continua de una *Estrategia Integral Ambiental Preventiva* en procesos, productos y servicios, con el propósito de incrementar la ecoeficiencia y reducir los riesgos a los que están expuestos los seres humanos y el medio ambiente. Las herramientas básicas de este tipo de centros son la asistencia técnica (esencialmente para el diagnóstico de producción más limpia y energético), la capacitación, la asesoría y la información sobre tecnologías de prevención de la contaminación.

En la actualidad el estado presenta serios problemas ecológicos que no pueden soslayarse; a pesar de la gran riqueza natural tabasqueña, debe reconocerse que los elementos que componen estos recursos reflejan un preocupante escenario de deterioro, lo cual requiere de la atención inmediata. La problemática ambiental incluye la originada por las actividades de la industria petrolera, agropecuarias y por las modificaciones ambientales generadas por el desarrollo de centros urbanos y las actividades económicas que en ellos se desarrollan, v.gr. las de la industria alimentaria.

Tabasco se considera una de las entidades con mayor contaminación industrial, que es de 42.1 kg por millón de dólares de producto, ocupando el 1er lugar nacional en este rubro y el 5º lugar en volumen con 69.5 toneladas anuales, correspondiente al 5% de la contaminación industrial nacional.

Por otra parte el tamaño de las empresas asentadas en la entidad corresponde en un 96.4% a microempresas, 2.8% a pequeñas empresas, 0.7% a las de mediana dimensión y solo 0.1% a grandes empresas, lo que pone el énfasis en la atención de las 3 primeras categorías señaladas.

Se requiere entonces abordar estas necesidades desde una perspectiva preventiva, no de fin de tubo, a través de asistencia a la industria y organizaciones del sector productivo para mejorar sus capacidades y producir más con menos, gracias al conocimiento y aplicación de técnicas de P+L.

Objetivo General:

- Establecer un Centro Regional para la Producción más Limpia en Tabasco, que sirva de apoyo en las políticas y estrategias de protección ambiental adecuadas a las condiciones económicas, sociales y ambientales de la entidad y la región

Objetivos Específicos:

- Brindar asesoría y asistencia técnica en materia de producción más limpia.
- Realizar diagnósticos de producción más limpia y energética a unidades productivas asentadas en la región.
- Formar recursos humanos en los aspectos de producción más limpia.
- Generar experiencias de producción más limpia en la entidad y la región.

Productos Esperados:

1. Establecimiento de un centro de Producción más Limpia, en el sentido promovido por la ONUDI y el PNUMA, en Tabasco y con alcance regional.
2. Generación de una oferta de al menos 60 consultores ambientales en P+L al término de los primeros 3 años de operación.
3. Certificación de al menos 20 de los consultores formados.
4. Realización de 30 proyectos demostrativos en empresas de la región en materia de producción más limpia y energética.
5. Asesoría en materia de administración ambiental, financiamiento y política ambiental a empresas.
6. Establecimiento de un *Centro de Información* relacionada a la producción más limpia.

**DEMANDA 2.2. IDENTIFICACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES AMBIENTALES PARA EL ESTADO DE TABASCO (modalidad a).**

Antecedentes:

En el Estado de Tabasco existe la mayor cuenca hidrológica del país y es parte importante de la región mesoamericana en la que se encuentra una gran biodiversidad, estimándose que un 23 por ciento de la biodiversidad nacional de vertebrados tiene asiento en la entidad.

Por otra parte, Tabasco cuenta con 10 áreas naturales protegidas, algunas de ellas con programas de manejo para su preservación, y que en conjunto abarcan más de 300 mil hectáreas.

La vocación productiva tradicional del Estado ha ocasionado la pérdida de casi la totalidad de la selva y de otras comunidades naturales, pues el carácter extensivo de la producción ha ido en demérito de la calidad en la coexistencia de las actividades humanas con el entorno natural.

En los últimos 50 años del siglo XX la población del estado casi se ha cuadruplicado con la consecuente presión sobre los recursos naturales y con una presencia cada vez mayor de afectaciones a los asentamientos humanos debido a que se han ido ocupando áreas con mayor susceptibilidad a las contingencias naturales.

Es necesario entonces contar con un sistema concreto que considere puntos de medición y metodologías apropiadas para generar indicadores ambientales, o de un sistema integral para medir los impactos antropogénicos en el sistema natural de Tabasco. También, se requiere que de manera conjunta se pudieran establecer términos de referencia más amplios para involucrar indicadores en un sistema de medición y no como datos aislados cuya aportación puede resultar irrelevante.

Es importante señalar a manera de ejemplo, la necesidad de incorporar a un sistema de indicadores como el solicitado algunos aspectos tales como:

- Organizaciones sociales no gubernamentales que participan en la protección ambiental en el Estado.
- Tasa de reforestación anual.
- Proporción de la superficie forestal protegida respecto al total de la superficie forestal.
- Especies amenazadas respecto al total de especies nativas.
- Superficie de suelos contaminados por desechos peligrosos.
- Tasa de supervivencia de las reforestaciones efectuadas.
- Áreas naturales protegidas con programas de manejo.
- Tasa de decremento de la población de mangles.
- Cambios en el uso del suelo.
- Cambios en la condición de la tierra.

#### Objetivo General:

- Integrar un sistema de indicadores ambientales para el Estado de Tabasco que permita medir y evaluar periódicamente la situación y evolución de los ecosistemas y el uso y aprovechamiento de los recursos naturales bajo las normas del desarrollo sustentable.

#### Objetivos Específicos:

- Construir un método de medición y evaluación acerca del desarrollo sustentable, en cuanto al uso y aprovechamiento de los recursos naturales.
- Contar con resultados periódicos y constantes acerca del estado de los ecosistemas del Estado y sus interacciones con las actividades de la población.

#### Productos Esperados:

1. Un sistema con al menos 10 indicadores ambientales para medir los efectos de los cambios antropogénicos producidos en el Estado.
2. Un programa de incorporación a las dependencias de la administración pública en la aportación de datos para actualizar los resultados de los indicadores.
3. Un sistema de procesamiento de datos confiable que permita adoptar medidas correctivas que minimicen impactos en el medio ambiente y en el uso de los recursos naturales.

### **DEMANDA 2.3. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LOS FENÓMENOS CLIMÁTICOS GLOBALES EN LA PLANICIE COSTERA TABASQUEÑA EN EL GOLFO DE MÉXICO (modalidad a).**

#### Antecedentes:

Hoy en día la comunidad internacional, impulsada por la necesidad de contar con mayores conocimientos científicos sobre las causas y consecuencias que los fenómenos climáticos globales ejercen en la mayor parte de las actividades humanas, enfrenta este fenómeno con una actitud de mayor cooperación y de manera más comprometida.

En México, en respuesta a los compromisos de la convención marco de la Organización de las Naciones Unidas sobre el cambio climático realizada en 1997, se elaboró un informe con carácter de “primera comunicación nacional” en apego a la metodología preparada por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (PICC), la OCDE y la Agencia Internacional de Energía.

Los estudios de vulnerabilidad del informe manifiestan que la región sur del territorio nacional, específicamente en las costas del Golfo de México y el Mar Caribe, son regiones extremadamente susceptibles al fenómeno de ascenso del nivel del mar afectando actividades de gran importancia económica, como las de explotación de hidrocarburos, la agricultura, el turismo y sobre los numerosos asentamientos humanos existentes en la zona, extendiéndose cada vez más al interior de la masa continental, sobresaliendo en estos modelos, severas afectaciones en el complejo deltaíco Tabasqueño (SEMARNAT 1997).

Los pronósticos no son nada alentadores y resultan más que evidentes en las costas tabasqueñas y poblados como Sánchez Magallanes y zonas como el Sistema Lagunar Carmen Pajonal Machona que evidencian procesos de salinización y cambios drásticos del uso del suelo cuya afectación alcanza áreas hasta el Plan Chontalpa. Quizá menos evidente es en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla por el constante aporte de materia orgánica desde las partes altas del delta. No obstante es imprescindible contar con indicadores que permitan evidenciar con prontitud cambios en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas planificando con antelación acciones de protección, restauración y aprovechamiento, para el desarrollo socioeconómico regional.

#### Objetivo General:

- Evaluar los efectos de los fenómenos climáticos globales en la Planicie costera de Tabasco y determinar las zonas de mayor riesgo.

#### Objetivos Específicos:

- Proponer índices geomorfológicos y métodos de verificación de los mismos.
- Determinar indicadores para medir los grados de afectación.
- Proponer un programa de monitoreo sobre la vulnerabilidad costera de Tabasco a mediano y largo plazo.

#### Productos Esperados:

1. Una evaluación del estado de la planicie costera de Tabasco y su vulnerabilidad a los cambios climáticos globales.
2. Una red y programa de monitoreo, que determine el equipo necesario, ubicación de las estaciones, frecuencia de medición y procesamiento de información.
3. Un listado de indicadores, Biológicos, Geomorfológicos y Meteorológicos, cuantificación de los mismos y estrategias de uso.

**DEMANDA 2.4.** EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE COCODRILLO DE PANTANO EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA PANTANOS DE CENTLA (RBPC) (modalidad a).

Antecedentes:

El cocodrilo de Pantano *C. moreletii* posee valores ecológicos, científicos y económicos que justifican por mucho la necesidad de conservarlos, representando una especie carismática entre los conservacionistas. No obstante desde hace poco más de un siglo el detrimento de sus poblaciones originadas por la caza furtiva, la destrucción de su hábitat y la falta de alternativas viables para su protección y recuperación ha colocado a esta especie como en peligro de extinción a nivel nacional y en el Apéndice II del CITES en el contexto internacional.

Los estudios realizados sobre el Cocodrilo de Pantano al menos al nivel de su población silvestre son escasos, algunas evaluaciones han sido hechas por diferentes autores sobre todo para el estado de Tabasco. Campbel (1972) determinó la situación poblacional del *C. Moreletii* en México; Remolina (1990) trabajó en la zona del Delta del Usumacinta-Grijalva entre los ríos Usumacinta y San Pedro y San Pablo. También en la Laguna de las Ilusiones (Villahermosa Tabasco), Pacheco (1994) y Gómez G. (1993) evalúan la población de cocodrilos y ven aspectos de su biología reproductiva; en 1992 la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco realiza en convenio con la SEDUE y realiza una evaluación de la población en Tabasco. En el Estado de Quintana Roo Lazcano *et al* han monitoreado la población en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an y Remolina en el norte de ese Estado. Para el estado de Veracruz, Higareda (1979) hace observaciones sobre la especie en la región de los Tuxtlas; Delgado (1987) hace algunas observaciones del cocodrilo de pantano en las lagunas de Puente Chilapa Ver. y por último en el estado de Yucatán Powell (1965) determinó el estado poblacional para ésta especie.

Gran parte de los estudios de la biología de cocodrilo ha sido estudiada con organismos en cautiverio en éste sentido, Álvarez del Toro (1974) presenta observaciones sobre la cautividad; Huerta (1986) analiza aspectos de etología, reproducción y crecimiento del cocodrilo en la granja El Fénix Campeche; Fernández Tinoco (1986) evalúa los efectos ambientales y estima algunas características genéticas del cocodrilo en cautiverio en Campeche; Casas (1977) expone algunas notas preliminares sobre la cría en cautiverio de *C. Moreletii*, en base a experiencias recogidas en la Estación de Biología tropical Los Tuxtlas Veracruz; Sigler (1990) evalúa algunas constantes fisiológicas y valores hemáticos de cocodrilos en cautiverio del estado de Chiapas, Q. Roo y Yucatán; Bautista (1994) evalúa el comportamiento reproductivo del cocodrilo de pantano cuando se le induce al celo mediante hormonas en una granja en Q. Roo; González Guillot en 1997 evalúa algunas condiciones de la vida de *C. Moreletii* en diversos encierros en el Estado de Veracruz.

Desde el punto de vista ecológico, el movimiento de cocodrilos durante la sequía mantiene libres de la vegetación acuática canales y arroyos, evitando su azolve permitiendo además refugio a peces y otros animales acuáticos incluyendo aves. Paralelamente sus deyecciones y restos de alimentos dejan lugar al desarrollo de algas y otras plantas que a su vez permiten la supervivencia de peces, reptiles, anfibios, insectos acuáticos y otros invertebrados (Lazcano 1990. Casas 1992. Ross 1994) En otras palabras mantienen las poblaciones del sitio en equilibrio, y representa una de las especies indicadoras de la salud de los humedales en los cuales se desarrolla.

Por lo anterior y considerando que dentro del Programa de Manejo de los Pantanos de Centla se prevé como acción prioritaria la investigación de esta especie que puede representar uno de los múltiples indicadores de efectividad en la conservación es que se propone iniciar su conocimiento dentro del ANP.

#### Objetivo General:

- Evaluar las condiciones de la población de cocodrilo de pantano ( *C. moreletii*) dentro de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.

#### Objetivos Específicos:

- Determinar la estructura de la población de cocodrilos (edad, sexo, distribución y cantidad).
- Determinar la distribución espacio temporal de los cocodrilos
- Identificar las principales causas que deteriorar directa o indirectamente la población de cocodrilos dentro del ANP.
- Definir líneas estratégicas para la recuperación, protección y aprovechamiento sostenible del cocodrilo de Pantano, dentro del ANP:

#### Productos esperados:

1. Conocer la población estimada de cocodrilos dentro del ANP, su estructura de edades, sexo y tamaños.
2. Una base de datos con la información de cada una de los organismos muestreados, (ubicación, No. de marca, biometrías básicas etc.)
3. Mapa con información georeferenciada de los sitios muestreados.
4. Programa de monitoreo y marcaje de cocodrilos dentro del área. (incluya sitios de muestreo, tabla de control, sistema de marcaje).
5. Rutas críticas para la protección, restauración y aprovechamiento del recurso.

### **DEMANDA 2.5. EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE VEGETACIÓN ACUÁTICA SUMERGIDA EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA PANTANOS DE CENTLA (RBPC) (modalidad a).**

#### *Antecedentes:*

La Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla (RBPC) se ubica en la cuenca baja del sistema hidrológico de los ríos Usumacinta y Grijalva. Es la región hidrográfica más importante del sur del Golfo de México en cuanto al volumen de descarga, ya que el Río Usumacinta ocupa el segundo lugar en el Golfo de México después del Río Mississippi, el

séptimo a nivel mundial y su volumen representa el 28% de la totalidad de los recursos acuáticos superficiales del país (Velázquez-Villegas, 1994; INEGI, 2001). Los Pantanos de Centla conforman, junto con el sistema lagunar Pom – Atasta, la Laguna de Términos y las zonas de inundación temporal adyacentes, el humedal tropical más extenso del suroccidente del Golfo de México. De estos tres ecosistemas acuáticos, la Laguna de Términos es la más estudiada y está registrada como el sistema estuarino de la zona señalada que alberga la mayor diversidad de peces e invertebrados acuáticos debido a la presencia de extensas áreas de vegetación acuática permanente y al gradiente de salinidad (García-Cubas, 1981; Reséndez & Kobelkowsky, 1991; Raz-Guzman & Sánchez, 1996; Sánchez *et al.*, 1996; Sánchez & Raz-Guzman, 1997; Raz-Guzman & Sánchez, 1998; Guevara *et al.*, 2002).

En los Pantanos de Centla, la vegetación acuática sumergida, representada en la década pasada, por *Vallisneria americana*, *Potamogeton* sp., *Cerathophyllum demersum*, *Cerathophyllum echinatum* y *Utricularia* sp. equivalía al 12% de la vegetación de este tipo registrada para México (Romero, *et al.*, 2000). Sin embargo, la drástica desaparición de especies y la disminución del área de *V. americana* en este humedal tropical es un proceso de deterioro ambiental creciente que continúa a una tasa desconocida en el área. ¿A pesar del valor relativo de la vegetación acuática y marginal como hábitat que incrementa la abundancia y diversidad de fauna asociada en la Reserva y en otros ecosistemas costeros (Cruz *et al.*, 2001; Lara *et al.*, 2001; Suárez *et al.*, sometido) (Bell *et al.*, 1986; Minello & Zimmerman 1991; Orth *et al.*, 1994; McTigue & Zimmerman, 1998; Corona *et al.*, 2000; Poulakis *et al.*, 2001) además de otros servicios ecológicos que proporciona esta vegetación (Koch 2001; Scott-Warren *et al.*, 2001).?

Entre los factores que están deteriorando la calidad del agua sobresale el incremento de la carga orgánica y los cambios detectados a través de las elevadas concentraciones de microorganismos, sales inorgánicas y el decremento del oxígeno disuelto. El efecto de la carga orgánica resulta mas evidente y extendido que la perturbación química por derivados de hidrocarburos, grasas y aceites y metales pesados en el agua (Sánchez *et al.*, en prensa).

Con base a los efectos detectados, y probablemente algunos no identificados, es importante que se realice la evaluación de las poblaciones de vegetación acuática sumergida, se identifiquen las causas de deterioro, así como en su caso señalar alternativas que permitan iniciar su restauración.

#### Objetivo General:

- Identificar las causas de deterioro así como desarrollar procedimientos a nivel experimental para la restauración de las poblaciones de *Vallisneria americana* dentro de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.

#### Objetivos Específicos:

- Actualizar la información sobre la distribución y estado de salud de los parches de *Vallisneria americana* y otras especies de vegetación acuática sumergida en la RBPC
- Comprobar experimentalmente las causas que impactan negativamente a las poblaciones de *Vallisneria americana*.

- Demostrar experimentalmente en campo los servicios ecológicos que proporciona este tipo de vegetación.
- Adecuar las técnicas de cultivo *in vitro* a *Vallisneria americana*.
- Proponer un programa piloto de restauración en la base de los resultados obtenidos en los anteriores objetivos específicos.

Productos Esperados:

1. Diagnóstico actualizado de la distribución y estructura poblacional con tasas de crecimiento de *Vallisneria americana*
2. Diagnóstico de la distribución y estructura poblacional de otras especies de vegetación acuática sumergida en la RBPC
3. Evaluación del efecto del incremento de la carga orgánica sobre el deterioro de las poblaciones de *Vallisneria americana*
4. Evaluación “in situ” de la importancia de esta vegetación para incrementar la biomasa de especies de interés comercial para los pobladores de la Reserva
5. Manual de cultivo *in vitro* de *Vallisneria americana*.
6. Documento ejecutivo del programa piloto de restauración de *Vallisneria americana* en la RBPC.

**DEMANDA 2.6. EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL FUEGO EN LA ESTRUCTURA DE ESPECIES ASOCIADAS A LA VEGETACIÓN ACUÁTICA EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA PANTANOS DE CENTLA (RBPC) (modalidad a).**

Antecedentes:

El uso del fuego juega un papel preponderante en la vida diaria de la RBPC; previo a la época de lluvias, el pescador quema grandes extensiones de vegetación hidrófita en la llanura fluviopalustre, para que al llegar las inundaciones no le sea difícil extender sus redes. Durante la sequía se preparan las zonas de cultivo utilizando el fuego para la limpieza y mejoramiento del suelo aplicándose este proceso al mejoramiento de pastizales. Entre los meses de febrero y mayo, el fuego es utilizado para la caza furtiva en mayor medida y de cocodrilos en menor proporción, realizando la quema de grandes extensiones de comunidades hidrófitas (*Typha dominguensis* y *Cladium jamaicensis*) lo cual obliga a estos organismos a desplazarse haciéndose vulnerables a la captura.

A finales de 1998 las quemas de comunidades hidrófitas eran minimizadas por el desconocimiento de los efectos que apenas empezaron a estudiarse en el 2000 a través de proyectos financiados por el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, el Instituto del Biología de la UNAM y la asociación civil ECODET A. C., evaluando básicamente el impacto sobre la vegetación, aunque se identifica durante los trabajos de combate la muerte de cientos de quelonios, iguanas, insectos, entre otros. Tan solo en el periodo de 1998 – 2003, se identificaron cerca de 300 conflagraciones que afectaron 10,000 Has., por año de las cuales el 20% corresponden a zonas arboladas (pukté y tinto), 80% a comunidades hidrófitas y el resto a pastizales.

Lo anterior ha llevado a la Dirección de la RBPC a incluir dentro de sus prioridades el Programa de Prevención y Combate de Incendios que anualmente se fortalece con apoyo

de instancias como el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza con la construcción de dos torres para detección de incendios; Petróleos Mexicanos en la contratación y equipamiento de una brigada y SEMARNAT con equipo de combate. Los trabajos se realizan de febrero a junio y la mayor parte del tiempo es dedicado al combate de los siniestros. Se realizan trabajos de prevención mediante reuniones de sensibilización y organización de brigadas comunitarias, pero con escasa participación. A través de canales locales se transmiten videos promocionales y se distribuyen trípticos elaborados en la Dirección del área natural protegida.

La RBPC cuenta además con un carro anfibio, bombas colapsables, centrífugas y herramientas diversas para 20 personas. Los trabajos de restauración se instrumentan con recursos de Programas de Empleo Temporal con pocas posibilidades de seguimiento.

A pesar de los esfuerzos, la dificultad del combate de los incendios en las zonas pantanosas por lo inaccesible de los terrenos (hasta con un metro de agua y lodo), las altas velocidades de desplazamiento del fuego, entre otras, nos señala la importancia de incidir con mayor énfasis en los trabajos preventivos de sensibilización, en el ataque de las causas que originan el problema y en la integración de la sociedad local en la solución de la problemática.

Por todo lo anterior se identifica la necesidad de continuar en la evaluación de los efectos reales del fuego sobre este ecosistema a fin de ir determinando su impacto real y así determinar mecanismos para su prevención, combate y restauración de manera mas efectiva.

#### Objetivo General:

- Evaluar el efecto del fuego en la fauna asociada a las comunidades hidrófitas *Typha dominguensis*. y *Cladium jamaicensis*. dentro de los Pantanos de Centla.

#### Objetivos Específicos:

- Identificar la fauna asociada a los dos tipos de vegetación.
- Identificar la estructura química del suelo y las variaciones de agua a lo largo de un año.
- Identificar variaciones en los dos tipos de vegetación respecto a la fauna asociada y estructura química del suelo por el efecto del fuego.
- Identificar las condiciones en las que el fuego puede llegar a afectar con mayor severidad los dos tipos de vegetación analizada y fauna asociada.

#### Productos Esperados:

1. Diagnostico de fauna asociada a comunidades de *Typha dominguensis*. y *Cladium jamaicensis*. a lo largo de un año de muestreo y su variación sobre sitios siniestrados.
2. Base de datos con resultados de muestreos de la estructura química del suelo y variaciones de agua superficial en los dos tipos de vegetación y posibles variaciones en sitios siniestrados.
3. Tabla con indicadores de condiciones criticas de este tipo de vegetación por la amenaza del fuego.

**DEMANDA 2.7. IDENTIFICACIÓN DE TECNOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y COMPLEMENTARIEDAD DEL APROVECHAMIENTO PESQUERO TRADICIONAL EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA PANTANOS DE CENTLA (RBPC). (modalidad a).**

Antecedentes:

La pesca representa la actividad primaria de mayor importancia de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla (RBPC) aportando el 19% del producto pesquero de la Entidad (sin considerar en esta estadística el ostión), siendo sobre este producto sobre el que mayor presión se ejerce evidenciándose un decremento en volúmenes o tallas de todas las especies, así como un incremento en el número de pescadores y artes de pesca más sofisticados.

La estrategia para atender esta problemática va desde el reordenamiento de la actividad pesquera, dentro del área y la acuacultura, hasta la búsqueda de tecnologías para aportar un valor agregado al proyecto pesquero que dan mayor ingresos a los productores sin incrementar necesariamente el esfuerzo pesquero.

Es importante entonces identificar y poner a disposición de los pescadores del área, alternativas que les permitan contar con opciones productivas económicas para un aprovechamiento óptimo y sustentable del recurso pesquero en el área.

Objetivo General:

- Identificar y desarrollar tecnología para la diversificación y reducción de impactos causados por el aprovechamiento pesquero tradicional en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.

Objetivos Específicos:

- Analizar e interpretar las estadísticas de aprovechamiento del Área Natural Pantanos en los últimos 10 años.
- Identificar las artes de pesca utilizadas y determinar su nivel de impacto al recurso
- Identificar tecnologías para reducir el impacto de artes de pesca.
- Identificar tecnologías que otorguen un valor agregado al producto pesquero local.

Productos Esperados:

1. Base de datos con volúmenes de pesca en la Reserva Biosfera Pantanos de Centla en los últimos 10 años.
2. Catalogo de artes de pesca precisando formas de uso e impactos sobre el sistema.
3. Catalogo de tecnologías factibles a instrumentarse para otorgar valor agregado al producto pesquero.

**DEMANDA 2.8. VALORIZACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y DEL GERMOPLASMA NATIVO DE TABASCO (modalidad a)**

### Antecedentes:

A nivel mundial se reconoce que “la pérdida de la biodiversidad da lugar a graves reducciones en los bienes (como alimentos, medicinas y materiales de construcción) y los servicios (como el agua limpia y el ciclo de nutrientes), que los ecosistemas del planeta pueden proporcionar y que facilitan la prosperidad económica y hacen posible la supervivencia humana. La biodiversidad constituye el fundamento del desarrollo sostenible. Se estima que el 40% de la economía mundial se basa en productos y procesos biológicos. De los 1,200 millones de personas sumidos en la pobreza extrema, aproximadamente 900 millones viven en zonas rurales; por consiguiente, son sumamente dependientes de la biodiversidad como medio de subsistencia y son los más gravemente afectados por la pérdida de biodiversidad, la contaminación del agua y la degradación de la tierra” (documento de trabajo para la Cumbre de la Tierra-ONU, 2002).

El Plan Estatal de Desarrollo (PLED), al adoptar como perspectiva general la del desarrollo sustentable y en particular el respecto del patrimonio natural, señala que en Tabasco de 1940 a 1990 se perdió el 97 por ciento de sus recursos forestales, primero por la extracción de maderas junto con una ganadería extensiva, posteriormente por los grandes proyectos agropecuarios basados en la idea del granero de la nación y finalmente por el crecimiento urbano asociado a los fenómenos demográficos.

Como resultado de esta presión sobre la naturaleza, el propio PLED señala que se ha sufrido una grave pérdida de biodiversidad, particularmente relevante para un estado como Tabasco, donde la biodiversidad constituye una parte fundamental de su potencial de desarrollo, por su valor ecológico, así como por sus valores económicos intrínsecos. Muchos de los ecosistemas naturales prácticamente han desaparecido, como las selvas, o se encuentran bajo una fuerte presión para transformarlos, como los pantanos. La falta de alternativas de uso y conservación se encuentran en la base de estas agresiones a este importante patrimonio natural.

Para detener la pérdida de la biodiversidad y el deterioro de los ecosistemas, es entonces fundamental no solo el conocer con precisión el universo del patrimonio biótico existente en el estado, sino identificar y desarrollar ese “valor económico intrínseco” al que ya se ha hecho mención.

### Objetivo General:

- Identificar el potencial biotecnológico de especies de plantas y animales residentes en el Estado de Tabasco y estimar su potencial económico.

### Objetivos Específicos:

- Incrementar el inventario de recursos con potencial económico de la biodiversidad y germoplasma nativo de Tabasco
- Identificar de manera específica productos derivados de la riqueza natural del estado que tengan este potencial económico
- Estimar al menos la prefactibilidad técnica y económica de su desarrollo.

### Productos Esperados:

1. Caracterización biológica de la (s) especie (s) identificada (s)

2. Caracterización biotecnológica del producto o productos que tendrían potencial económico
3. Propuesta de desarrollo tecnológico y de prefactibilidad comercial

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO**  
**CONVOCATORIA 2003-03**  
**DEMANDA ESPECÍFICA**

---

**ÁREA 4. DESARROLLO INDUSTRIAL**

**DEMANDA 4.1.** DESARROLLO E INNOVACIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS QUE ELEVEN LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS EN RAMAS ESTRATÉGICAS PARA EL ESTADO DE TABASCO. (Con 50% de aportaciones de las empresas) (Modalidad b)

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO**  
**CONVOCATORIA 2003-03**  
**DEMANDA ESPECÍFICA**

---

**ÁREA 5. FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA ESTATAL DE SALUD**

**DEMANDA 5.1.** DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA DE ATENCIÓN MÉDICA INSTITUCIONAL EN LAS ZONAS INDÍGENAS CON ENFOQUE INTERCULTURAL (modalidad a).

Antecedentes:

En respuesta a la demandas presentadas en foros de consulta nacionales y estatales con los pueblos indígenas, es necesario conocer los mecanismos y formas de interlocución en la relación entre la Medicina Tradicional y la Medicina Institucional.

En las comunidades indígenas la salud es atendida mediante la participación del médico tradicional y el médico institucional. Uno de los principios que rigen la salud en zonas indígenas es la medicina tradicional, siendo en muchas ocasiones la primera y única opción para atender y restablecer la salud, dependiendo de las creencias y valores que rigen su entorno, accesibilidad y servicios de salud existentes.

La medicina institucional, aunque tiene influencia en éstas zonas, necesita operar de acuerdo a la diversidad cultural presente, obligándola a explicar y entender las diferentes concepciones de la enfermedad a partir de formas respetuosas de comunicación entre el personal de salud y la comunidad, considerando sus tradiciones y costumbres.

En este contexto, la comunicación juega un papel importante en la relación que se establece entre las instituciones de la salud y los indígenas, pues, en ocasiones se presenta resistencia para asistir al médico institucional, producto de una mala interpretación de su diagnóstico o bien porque la forma en la que entienden el proceso salud-enfermedad es distinta, no habiendo contacto intercultural.

Es por ello necesario que los servicios de salud que se otorgan en zonas indígenas respondan a modelos interculturales que le permitan conocer las práctica, percepciones y representaciones que cada comunidad tiene en torno de su salud, lo que se logra con una sensibilización cultural que permita al personal de salud encontrar los puntos donde coincide lo tradicional con lo institucional, logrando con esto mejorar la calidad de los servicios que se proporcionan a la población.

Objetivo General:

- Mejorar el acceso a los servicios de salud en las zonas indígenas de Tabasco a través de la sensibilización-capacitación con enfoque intercultural del personal de la Secretaría de Salud.

### Objetivos Específicos:

- Mejorar la comunicación entre la población indígena y los trabajadores de la salud.
- Sensibilizar a los trabajadores de la salud.
- Adecuar el modo de percepción de la enfermedad del personal de la salud.
- Conocer el modo de percepción de la enfermedad de la población indígena.
- Evaluar el índice de satisfacción de los usuarios de los servicios de salud indígenas y de los trabajadores de la salud.

### Producto Esperado:

1. Un sistema de atención a la salud mediante la incorporación de valores interculturales a la medicina institucional en las zonas indígenas del Estado de Tabasco.

## **DEMANDA 5.2. DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE ATENCIÓN MÉDICA OBSTÉTRICA OPORTUNA DE MEDIANO Y ALTO RIESGO EN LAS UNIDADES DE ATENCIÓN PRIMARIA A LA SALUD (modalidad a).**

### Antecedentes:

La disminución de la mortalidad materna es uno de los indicadores prioritarios en los sistemas de salud. En el Estado de Tabasco, se cuenta con un programa específico para la atención del embarazo, parto y puerperio, el cual se apoya en una herramienta denominada censo normal de mujeres embarazadas, con el que se detecta el riesgo materno, enviándose a las mujeres de mediano y alto riesgo con especialistas en obstetricia en el segundo nivel de atención. Al respecto, se ha determinado que, entre los múltiples factores que influyen en la ocurrencia de la muerte materna, se encuentra la accesibilidad y calidad de la atención hospitalaria. Se han identificado la distancia, los tiempos de transportación y de espera como obstáculos para obtener la atención requerida y, consecuentemente, como factores de riesgo para la muerte materna. Entre los factores condicionantes de la mujer se encuentran: las edades extremas, la nuliparidad, el estado nutricional deficiente y la baja escolaridad. También se ha dado importancia al estudio de la percepción de la gravedad de la complicación, la atención de la salud a través de medicina tradicional, lo que en ocasiones también retrasa la solicitud de la atención. Todos ellos, al conjugarse resultan en la muerte de la madre, el producto o ambos.

El estudio de los factores que intervienen en la mortalidad materna está plenamente justificado, ya que éstos arrojan importantes datos para la referencia de las pacientes a instituciones de mayor complejidad. Sin embargo, casi la totalidad de las muertes maternas ocurren en unidades hospitalarias, por lo que es de gran interés en los sistemas de salud evaluar el impacto de una estrategia de intervención para fortalecer la atención obstétrica en las unidades de atención primaria y justificar la trascendencia que tiene el fortalecimiento de la infraestructura tanto física, como de recursos humanos.

En el Estado de Tabasco es necesario probar esta estrategia en unidades seleccionadas en función de la demanda que actualmente presentan en el segundo nivel de atención, considerando en esta prueba al menos dos regiones: a) una donde exista gran demanda y b) la otra con menor demanda. De manera que los resultados puedan ser útiles para

fundamentar la propuesta de incorporación de la estrategia en más unidades en los diecisiete municipios.

Objetivo General:

- Disminuir la tasa de mortalidad materna, a través de la atención oportuna en los servicios de atención primaria.

Objetivos Específicos:

- Mejorar la sobrevivencia materna a las complicaciones del embarazo.
- Atender en las unidades de atención primaria las principales complicaciones del embarazo.
- Mejorar la utilización de los servicios de atención primaria para las embarazadas.
- Disminuir el riesgo que tiene el sitio de la atención en la mortalidad materna.
- Reducir el diferimiento de la consulta gineco-obstétrica en las unidades de segundo nivel de atención.

Producto Esperado:

1. Un Sistema de atención oportuna de las pacientes obstétricas de mediano y alto riesgo, que permita disminuir la tasa de mortalidad materna en al menos 5 puntos en el Estado de Tabasco.

**DEMANDA 5.3. ESTUDIO PARA DETERMINAR ESTRATEGIAS DE EQUIDAD EN EL ACCESO A MEDICAMENTOS EN EL ESTADO DE TABASCO (modalidad a).**

Antecedentes:

Se estima que 75% de la población mundial, tiene acceso a sólo 25% de la producción global de medicamentos. Asimismo, la mayoría de los sistemas de salud, enfrentan problemas para disponer de cantidades suficientes de medicamentos de buena calidad, en presentaciones adecuadas y al menor costo posible, así como para lograr su utilización en forma racional. En este sentido, diversos autores han referido el abuso en la prescripción de antibióticos y otros medicamentos para el tratamiento de los problemas de salud que generan mayor demanda de los servicios en el primer nivel de atención. Una de las consecuencias inmediatas de la prescripción médica inapropiada de medicamentos, además del eventual riesgo para la población usuaria, es el incremento de los costos. Sin embargo, los médicos toman poco en consideración o desconocen la información relacionada con el costo de los medicamentos que prescriben, así como, si el paciente o familiar va a poder enfrentar los gastos que resulten de su prescripción.

Entre las variables estudiadas que parece que condicionan la conducta prescriptiva, están: la formación científica, la presión de los familiares del paciente, los factores institucionales, las compañías farmacéuticas, entre otras.

Así, cuando el médico prescribe, en un escenario, lo puede hacer para satisfacer las expectativas de los pacientes, utilizando la información científica de que dispone, a través del conocimiento formal, o el informal proporcionado por los laboratorios farmacéuticos, lo

que podría dar por resultado que los medicamentos prescritos no se encuentren en el cuadro básico de medicamentos. Esta conducta tiene un doble impacto: a) que las unidades médicas difícilmente alcancen los estándares de calidad en el rubro de surtimiento de las recetas médicas, ya que los pacientes deberán surtir su receta en una farmacia comercial y b) en los gastos catastróficos que realizan los pacientes y familiares cuando se presenta la enfermedad en algún miembro. En un segundo escenario, puede no prescribir, para cumplir con la normatividad de los programas o porque sabe que ese medicamento no existe en el cuadro básico de medicamentos.

Lograr mayor equidad en el acceso a medicamentos representa uno de los retos del sistema de salud en México y particularmente en Tabasco, por lo que es necesario implementar estrategias que disminuyan la inadecuada prescripción, esta práctica médica cuyo impacto es negativo tanto para la SSA como para el paciente. Empíricamente se sabe que esto ocurre en los servicios, pero se desconoce el tamaño del problema.

#### Objetivo General:

- Mejorar el acceso a medicamentos que tienen los pacientes mediante la utilización de guías de diagnóstico y tratamiento por médicos en unidades de atención primaria a la salud.

#### Objetivos Específicos:

- Capacitar a los médicos en unidades de atención primaria a la salud en la utilización de guías de diagnóstico.
- Mejorar la prescripción en las unidades de atención primaria a la salud.
- Disminuir el porcentaje de medicamentos no surtidos en las unidades de atención primaria a la salud.
- Disminuir los gastos de bolsillo que realiza la población atendida en las unidades de atención primaria a la salud.
- Mejorar el acceso económico de los pacientes a los medicamentos prescritos por los médicos de las unidades de atención primaria a la salud.
- Aumentar el índice de satisfacción de los usuarios en las unidades de atención primaria a la salud.
- Mejorar el apego al tratamiento de los pacientes atendidas por los médicos de las unidades de atención primaria a la salud.
- Mejorar el índice costo-beneficio de la prescripción médica.

#### Productos Esperados:

1. Un sistema estatal para la evaluación de la efectividad de las guías de diagnóstico y tratamiento.
2. Nueva propuesta de cuadro básico de medicamentos.
3. Nuevo programa de abastecimiento de medicamentos en las unidades de atención primaria a la salud.
4. Un modelo de capacitación para mejorar el acceso de la población a los medicamentos.

#### **DEMANDA 5.4. DETERMINACIÓN DE LA VIABILIDAD ECONÓMICA DEL SEGURO MÉDICO POPULAR EN TABASCO (modalidad a).**

##### Antecedentes:

Las estrategias para mejorar la eficiencia de los recursos financieros en los servicios de salud, se han derivado del incremento de los costos y de la demanda de atención médica, la cual por el impacto socio-económico y demográfico, aumenta progresivamente, modificando también el perfil epidemiológico de las poblaciones, lo que impone una pesada carga que el gobierno está tratando de controlar, sobre todo en materia de eficiencia, equidad, calidad y costos de la atención médica.

Para responder a ese reto en México, se ha establecido como una estrategia del programa Nacional de salud 2001-2006 la implementación del Seguro Popular, cuyo propósito es brindar protección financiera a la población no derechohabiente mediante un seguro de salud, público y voluntario, orientado a reducir los gastos médicos de bolsillo y fomentar la atención oportuna a la salud. En la fase de arranque del programa, el Estado de Tabasco está participando en cuatro municipios para evaluarlo y así retroalimentar su operación.

Es así como la demanda de servicios de salud, el mercado, el perfil del usuario, el acceso y la equidad se convierten en motivo de análisis para determinar si las 78 intervenciones familiares, que abarcan medicina preventiva, consulta externa y hospitalización, además de un listado de 191 medicamentos asociados al catálogo de beneficios médicos, pueden mejorar el acceso de la población de los municipios piloto, mayoritariamente desprotegida, a servicios de salud de calidad y con esto evitar que éstos sigan cubiertos mayoritariamente por gastos de bolsillo.

Uno de los problemas que ya se han notado es el la estructura tarifaria que actualmente tiene este programa, el cual establece cobros diferenciados según la capacidad de pago de los usuarios, que no contempla el rango de exento, lo cual pareciera que tiene algún impacto (desconocido) en un sector aún no cuantificado. Lo anterior potencialmente podría causar una ruptura entre los objetivos de eficiencia y equidad en el sistema de salud, ocasionado por las posibles desviaciones hacia otro tipo de proveedores en dos sentidos: hacia la medicina tradicional, en los grupos de bajo nivel socioeconómico o hacia la medicina privada, en los grupos de mayor nivel socioeconómico al aplicarles tarifas elevadas. En ambos casos se podría generar un desbalance presupuestal significativo que podría afectar la calidad y el sostenimiento del programa.

Sin embargo, para conocer el impacto de la operación del programa, es menester contar con sistemas para la generación de información confiable, los cuales no se han desarrollado al punto de contar con una línea de base que permita evaluarlo, a éste y otros programas. Esta evaluación debe contextualizarse dentro de los factores condicionantes en el mercado del sector salud tabasqueño, identificándose fundamentalmente cuatro condiciones: a) que exista una segmentación del mercado que permita la discriminación de tarifas según niveles de ingresos. b) que exista un diferencial amplio entre las tarifas establecidas por la competencia y la SSA. c) que la tarifa sea sensible a los niveles de ingresos y a la vez completamente inelástica en el estrato social más bajo. d) que se pueda asegurar el financiamiento continuo al programa.

Para la evaluación se propone un ejercicio de modelización de la demanda secuencial de servicios de salud para hacer inferencias respecto al grado de sensibilidad de los usuarios a las tarifas por niveles socioeconómicos y extraer conclusiones a priori respecto a la viabilidad económica del seguro popular en Tabasco.

Objetivo General:

- Consolidar un mecanismo de financiamiento para la atención de la salud en la población no derechohabiente a través de un seguro que garantice atender la demanda real y potencial en el Estado de Tabasco.

Objetivos Específicos:

- Mejorar el acceso a la salud de la población marginada económicamente en el Estado de Tabasco.
- Establecer el grado de equidad del sistema de salud en Tabasco.
- Caracterizar socio-económicamente a los usuarios
- Identificar concentraciones de usuarios potenciales
- Analizar la estructura del mercado de servicios de salud
- Conocer la percepciones respecto a los servicios utilizados
- Aplicar modelos matemáticos de factores condicionantes
- Evaluar la equidad resultante de la aplicación del seguro popular
- Determinar el grado de focalización que tiene el seguro popular en la población
- Determinar la eficiencia del seguro popular

Productos Esperados:

1. Propuesta de estructura tarifaria acorde al nivel socioeconómico de la población de Tabasco.
2. Un modelo de demanda de servicios de salud de la población de Tabasco.
3. Evaluación del grado de sostenibilidad del seguro popular y su impacto sobre la demanda en el estrato socioeconómico bajo.

**DEMANDA 5.5. ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LOS SERVICIOS DE SALUD MENTAL, EN LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE CASOS DE RIESGO SUICIDA EN EL ESTADO DE TABASCO (modalidad a).**

Antecedentes:

La mortalidad por trastornos neuropsiquiátricos ocupa el doceavo lugar en el país; no obstante, cuando se considera también la muerte prematura y los días de vida ajustados por discapacidad (DALYS), estos trastornos representan el 5o. lugar, debido básicamente al hecho de que las personas que desarrollan trastornos mentales tienden a vivir más tiempo con una calidad de vida pobre. La prevalencia de depresión en México se estima entre 12 y 20 por ciento en la población adulta de 18 a 65 años, por lo cual se puede inferir que más de diez millones de personas en algún momento de sus vidas sufrirán esta enfermedad, a la cual actualmente se le considera como una de las más discapacitantes.

Una de las complicaciones de la depresión es el suicidio, cuya vinculación con este trastorno es de hasta 60 por ciento. De acuerdo con el Programa de Acción: Salud Mental, este padecimiento está presente en una de cada diez personas que acuden a servicios de atención primaria, en donde generalmente no es identificado y mucho menos atendido con oportunidad.

En Tabasco se registran importantes logros en el proceso de reforma de la atención a la salud mental, al sustituir el antiguo modelo asilar por una red de servicios integrales, oportunos y de calidad para la población que los requiere.

La actual Red de Servicios de Salud Mental Pública en el Estado cuenta con unidades de atención primaria y comunitaria, incorporados a centros de salud y hospitales generales, para dar respuesta a distintos grupos en un contexto familiar, con respeto a los derechos y la dignidad de pacientes psiquiátricos, lo cual contribuye a mejorar la calidad y eficacia de las acciones en la materia.

Los principios que deben regir en la atención del paciente con problemas relacionados con la salud mental son atenderlo y mantenerlo en la comunidad, alentar los lazos con los miembros de la familia, facilitarle los recursos de diagnóstico y tratamiento con oportunidad y facilidad y establecer un estrecho vínculo entre la especialidad y la medicina general.

Para lograrlo y con base a los recursos asignados, se han regionalizado los servicios de salud mental en el Estado, instalándose en los municipios de Cárdenas, Centro, Comalcalco, Macuspana, Teapa y E. Zapata. En estos municipios, se han incorporado especialistas de la salud como psiquiatra, psicólogo clínico, trabajadora social y enfermera, que atienden de manera especializada las consultas de salud mental en general, así como las que incluyen los trastornos mentales, adicciones, violencia intrafamiliar y los casos de intento o de riesgo de suicidio. También se cuenta con psicólogos clínicos en cuatro unidades de atención primaria del municipio de Centro y tres hospitales municipales de los municipios de Huimanguillo, Jonuta y Tacotalpa. Se requiere, sin embargo, ampliar la cobertura del servicio de psicología en los municipios faltantes.

Al revisar la tasa de suicidio en Tabasco en la serie de tiempo 1995 a 2002 se ha observado una disminución de la misma de 9.07 a 8.7 en los municipios de Comalcalco y Centro, lo que parece coincidir con la operación de los servicios de atención de la salud mental en esos municipios. Razón por la que resulta necesario corroborar y constatar que estas acciones en materia de salud mental, están influyendo de manera positiva en la disminución de la tasa de morbilidad por suicidio en el estado.

#### Objetivo General:

- Disminuir la tasa de suicidio en el Estado de Tabasco mediante la prevención y atención de los casos de riesgo.

#### Objetivos Específicos:

- Mejorar el acceso de la población con problemas de salud mental y riesgo de suicidio a los servicios de prevención y atención de la salud mental.
- Proporcionar oportunamente la atención en los casos de riesgo de suicidio.

- Dar seguimiento, hasta la remisión del riesgo en suicidio en los pacientes.
- Realizar intervenciones clínicas eficaces en la prevención y atención de los casos de riesgo de suicidio.
- Evitar la reincidencia del riesgo de suicidio.

Productos Esperados:

1. Diagnóstico de los servicios de salud mental en el Estado de Tabasco.
2. Caracterización de la demanda de los servicios de salud mental en el Estado de Tabasco.
3. Establecimiento de Guías clínicas para la atención de pacientes con algún trastorno mental o en riesgo de suicidio en el Estado de Tabasco.
4. Detección de las barreras para solicitar la atención de los servicios de atención mental en el Estado de Tabasco.
5. Diseño de estrategias efectivas de aplicación intersectorial de tipo preventivo para problemas de salud mental y riesgo de suicidio.
6. Evaluación integral de los programas incluyendo insumos, procesos y resultados, en términos de la prevención y atención de los casos en riesgo de suicidio en nuestro Estado.

**DEMANDA 5.6. DESARROLLO DE PROGRAMAS PARA DISMINUIR LA INCIDENCIA DE LESIONES CAUSADAS POR VEHÍCULOS DE MOTOR EN PEATONES EN EL ESTADO DE TABASCO (modalidad a).**

Antecedentes:

En los últimos años, los accidentes de transporte, han pasado a ser una de las principales causas de lesión, invalidez y muerte en los países en desarrollo. Los accidentes de transporte, han adquirido proporciones epidémicas a causa del crecimiento demográfico, la urbanización, la industrialización y el marcado aumento del número de vehículos de motor en circulación. Lo anterior afecta principalmente a jóvenes y adultos jóvenes en edad productiva, lo que representa en caso de fallecimiento, la pérdida en promedio de 30 años de esperanza de vida e importantes repercusiones económicas. Debido a lo anterior, a la actitud y deficiente educación vial de conductores y peatones, así como al estado de caminos y el deterioro de los vehículos que circulan en el país, cada día es más frecuente, la presencia de lesiones causadas por colisiones de vehículos de motor y atropellamiento de peatones.

En México, los accidentes de tránsito ocupan los primeros lugares entre las principales causas de mortalidad en la población en edad productiva. Durante 1998, se observó una tasa de 67 de cada 100 mil habitantes. Desde hace una década, los accidentes ocasionados por vehículos de motor, se encuentran ocupando los primeros lugares, como una de las 10 principales causas de mortalidad y, primer lugar de muerte en hombres de todas las edades arrojando una pérdida de años de vida saludable de 30.5 en el estado de Tabasco. Así mismo, se observa que en Tabasco esta causa se encuentra por arriba de la tasa nacional y las lesiones accidentales ocupan la segunda causa de morbilidad.

De 1998 al 2001 la entonces Dirección General de Tránsito y Vialidad (D.G.T.V), en su informe de accidentes por vehículos de motor señala un incremento en el número anual de accidentes automovilísticos, registrando durante ese periodo (tan sólo en daños

materiales) una pérdida aproximada de 102 millones 18 mil 311 pesos, sin considerar los años de vida potencialmente perdidos (AVPP), ni los años de vida saludable perdidos (AVSP) de los sobrevivientes. Además de los discapacitados que arrojan las lesiones por accidente.

Es importante mencionar que en la pirámide de atención de lesiones por accidentes se presenta por cada muerto, 45 lesionados hospitalizados con atención médica y un promedio de 1300 atenciones mensuales en urgencias, lo que ocasiona un gasto extraordinario en el sector salud que afecta el presupuesto estatal.

En Tabasco el gasto por lesiones causadas en accidentes de tránsito es de alrededor de 446 millones de pesos anuales. Las causas que se presentan en mayor proporción son el exceso de velocidad, el alcoholismo, la falta de precaución y no respetar las señales de tránsito. Las lesiones sobre peatones causadas por accidentes para el mismo periodo fueron 1,265, solo precedido por aquellos en que se presentó un impacto entre dos vehículos (2,514).

En el 2001, la D.G.T.V., reportó 3,737 accidentes en los que resultaron 1,805 lesionados y 36 muertos. Para el primer semestre del 2002, la cifra de accidentes reportaba un total de 2,254 casos, es decir, 65 casos de accidentes de transporte por mes y un total de 1,067 lesionados, 17 muertos y pérdidas materiales por 19 millones 51 mil 610 pesos. El informe estadístico de accidentes de tránsito terrestre, muertos, heridos y valor de los daños materiales en las carreteras de jurisdicción estatal y federal contemplan factores del conductor, del pasajero o peatón, del vehículo, del camino y de agentes naturales. Algunos estudios realizados en México, han implementado la ubicación geográfica, como una alternativa para la localización de los lugares con el mayor número de accidentes de transporte en peatones, obteniendo resultados, que les han permitido planificar estrategias de prevención, para este problema de salud pública.

Durante los últimos años, en Tabasco el promedio anual de peatones lesionados (atropellados) ha sido de aproximadamente 227. Para el año 2001, la cifra fue de 220 similar a los años precedentes. Se sabe que del total de accidentes de transporte, los grupos etáreos más afectados son menores de 45 años con un promedio de 25 años, jóvenes y adultos en edad productiva, y por sexo en los varones ocupa la primera causa de muerte en Tabasco. A pesar de esto, no conocemos el comportamiento de estas variables, y de otras más, cuando se trata de lesiones a peatones, y su importancia radica que en el estado los atropellamientos ocupan la primera causa de muerte en personas de 25 años de edad promedio.

En razón del desconocimiento sobre la magnitud y el impacto de los accidentes y atropellamientos sobre la salud pública y la economía estatal, es necesario, establecer la relación entre el peatón lesionado y los factores que intervienen o desencadenan los accidentes de vehículos de motor, además de identificarlas áreas geográficas de mayor exposición.

Lo anterior, permitirá la planeación de estrategias preventivas, para la disminución y control, pues se ha demostrado en países industrializados y en otros estados de la República Mexicana, que las intervenciones orientadas a disminuir los accidentes de tránsito pueden ser muy eficaces y ayudar a reducir la mortalidad, la morbilidad y la discapacidad.

### Objetivo General:

- Disminuir la morbilidad, discapacidad y mortalidad por vehículos de motor en peatones en el estado de Tabasco, a través de implementar medidas dirigidas a prevenir y medir el impacto que estas presentan en el Estado de Tabasco.

### Objetivos Específicos:

- Conocer el impacto económico de la morbilidad, mortalidad y discapacidad por lesiones accidentales de vehículos de motor en peatones.
- Conocer las características sociodemográficas de los individuos: Peatón lesionado y el conductor del vehículo.
- Determinar la distribución espacial: urbana / rural de los accidentes en peatones lesionados.
- Determinar la ubicación geográfica de los sitios de mayor ocurrencia de los accidentes de transporte en peatones, en Tabasco.
- Analizar el impacto de los factores del conductor del vehículo, el vehículo, las condiciones geográficas y del ambiente, sobre el peatón lesionado.
- Conocer la relación entre el peatón lesionado trasladado a una unidad medica, y el fallecido en el sitio de ocurrencia del evento.
- Estimar el costo de la atención medica a un peatón lesionado según el daño a órganos y sistemas.
- Estimar el número de años potenciales de vida perdidos (AVPP), los años de vida con discapacidad en los sobrevivientes (AVSP), y los años de vida saludables por vivir (AVISA).

### Productos Esperados:

1. Una estrategia de prevención, a establecer en las instituciones para la disminución de accidentes ocasionados por vehículos de motor.
2. Publicación de una guía para la toma de decisiones preventivas.
3. Mapas demográficos con información de las vías de mayor incidencia de accidentes a escala.

## **DEMANDA 5.7. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS PROGRAMAS Y SERVICIOS DE LA SECRETARÍA DE SALUD (modalidad a)**

### Antecedentes:

En la actualidad, los insuficientes recursos canalizados a la atención de la salud de la población, obligan a los directivos a romper con inercias y vicios administrativos, evitar el desperdicio de los recursos, mejorar la relación con los usuarios, entre otros. Para lograr lo anterior es necesaria la evaluación de los programas y servicios, cuyo resultado se constituye en un poderoso instrumento para la toma de decisiones en todo el ciclo gerencial y es, además, uno de los instrumentos esenciales de la rendición de cuentas. La evaluación es un procedimiento de análisis que juzga la pertinencia, la eficiencia, los progresos, los resultados y el impacto de un programa o una serie de servicios específicos. Las conclusiones derivan en acciones y correcciones de las desviaciones señaladas por la información más relevante lograda en un marco metodológico estricto.

En el sector salud las evaluaciones tradicionalmente se han dirigido a medir estructuras, procesos y/o resultados de servicios, programas y políticas. Estas evaluaciones han permitido medir el cumplimiento de metas operativas y, en ocasiones, cuantificar el impacto de estos servicios, programas y políticas sobre algunos indicadores simples de salud. Sin embargo, el cumplimiento de las metas operativas no garantiza necesariamente el cumplimiento del objetivo básico de un sistema de salud -mejorar las condiciones de la población- y la suma de los logros que pudieran haberse alcanzado en los ámbitos de los servicios, programas y políticas no necesariamente constituye un fiel reflejo del desempeño agregado de un sistema de salud. Por estas razones resulta necesario complementar las evaluaciones de los servicios, programas y políticas con evaluaciones dirigidas a medir el desempeño agregado de los sistemas de salud. Esto significa básicamente cuantificar el grado en el que se están alcanzando los objetivos intermedios y finales de estos sistemas.

La SSA cuenta con cinco ámbitos internos de evaluación, a saber: 1) evaluación de los Programas de Acción; 2) evaluación de los programas prioritarios de la actual administración; 3) evaluación de metas del PNS 2001-2006; 4) indicadores de resultado, y 5) evaluación del desempeño. Todos ellos tienen indicadores ya establecidos a nivel nacional y reconocidos por sus diferentes grados de sensibilidad.

La evaluación del desempeño lo que busca es determinar en qué medida se están cumpliendo los objetivos últimos de los sistemas nacional y estatales de salud. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, los objetivos intrínsecos o últimos de un sistema de salud son tres: 1) mejorar la salud de la población; 2) ofrecer un trato adecuado a los usuarios de los servicios y 3) garantizar justicia financiera en materia de salud. Mejorar la salud de la población implica alcanzar el mejor nivel posible de salud para toda la población durante todo el ciclo de vida y reducir las desigualdades, mejorando preferentemente la salud de aquellos que están en peores condiciones. Garantizar un trato adecuado significa: ofrecer servicios de salud efectivos en un marco que respete la dignidad de las personas, su autonomía y la confidencialidad de la información; tener la posibilidad de elegir al médico tratante o la clínica de primer contacto en la que se desea recibir la atención; disponer de servicios generales presentables en las unidades de salud; esperar tiempos razonables por una consulta o una intervención, y tener acceso a redes de apoyo social, sobre todo durante las estancias hospitalarias. Finalmente, la justicia financiera supone la existencia de esquemas de financiamiento de los servicios de salud que sean justos es decir, que el que menos tenga menos pague y que protejan a la población contra gastos desproporcionados.

A estos objetivos se les da seguimiento a través de cinco indicadores: dos que miden el nivel, dos que miden distribución (de las condiciones de salud y del trato adecuado en ambos indicadores) y uno que mide protección financiera.

Los indicadores que se utilizan para evaluar el desempeño del sistema estatal de salud son los siguientes: 1) esperanza de vida saludable; 2) índice de desigualdad en salud; 3) índice de trato adecuado; 4) índice de desigualdad en trato adecuado, y 5) índice de protección financiera.

De acuerdo al reporte *Salud: México 2001; la salud y el sistema de atención*, la información estratégica que se reporta para el Estado de Tabasco, de treinta y seis indicadores, sólo en diez de ellos se encuentra entre las primeras diez posiciones de las

veintiocho entidades que participan en la Cruzada Nacional por la calidad de los servicios de salud. Así también de diez indicadores para evaluar el desempeño, solo en cinco se encuentra entre las primeras posiciones.

Por lo anterior, es necesario que se actualicen los datos, mediante una nueva evaluación del desempeño de los programas y servicios de la Secretaría de Salud del Estado de Tabasco, que es la institución que atiende a la mayor cantidad de población, utilizando indicadores más sensibles y a la vez comparables con las otras entidades.

Objetivo General:

- Mejorar el desempeño de los programas y servicios de la Secretaría de Salud.

Objetivos Específicos:

- Mejorar el acceso a los servicios de salud.
- Disminuir y/ o eliminar el desperdicio de los recursos.
- Fortalecer a los programas con base en el impacto que tienen en la población.
- Eficientar los servicios, sin detrimento de la equidad.
- Mejorar el trato que se da a los usuarios.
- Aumentar el índice de satisfacción de los usuarios.

Productos Esperados:

1. Manuales de operación pertinentes con la solución de la problemática detectada.
2. Propuesta de asignación de recursos para los programas con base a las prioridades de atención a la salud de la población.
3. Un programa de mejoramiento en la utilización de los servicios de salud y de los indicadores de desempeño de la institución.

**DEMANDA 5.8. DISEÑO Y ESTABLECIMIENTO DE CENTROS DE DESARROLLO INTEGRAL Y PROFESIONAL EN SALUD (modalidad a)**

Antecedentes:

El proceso de descentralización de los servicios de salud, inicia a partir del año 1986 en el Estado de Tabasco, a través del cual se le atribuyen facultades a las Entidades Federativas para normar, coordinar y evaluar el Proceso de Capacitación y Desarrollo del Sistema Estatal de Salud, cuyo objetivo central es el de incrementar la eficiencia de los servicios, haciendo posible la organización de las actividades de capacitación y actualización en forma regionalizada.

A partir de 1995, las unidades aplicativas de la Secretaría de Salud, a través de la detección de necesidades de capacitación, elaboran y aplican el Programa de Capacitación para el Desempeño, desarrollando cursos monográficos en forma aislada, lo que propicia la duplicidad de funciones e incremento de costos.

En el año 2002, teniendo como marco la Cruzada Nacional por la Calidad de los Servicios de Salud, la Dirección General de Calidad y Educación en Salud, provee a los Estados las herramientas técnicas y normativas para integrar el Sistema de Capacitación y Desarrollo,

orientado a coordinar, asesorar y evaluar la capacitación para el desempeño y desarrollo de los trabajadores de la Secretaría de Salud, lo que permite contar con los elementos necesarios para crear “Centros de Desarrollo Integral y Profesional”, exclusivos para capacitar y actualizar de manera permanente al personal de salud, con objeto de sentar las bases para construir un proceso de calidad y factible de ser evaluado.

Por lo anterior, se considera necesario la creación de Centros de Desarrollo Integral y Profesional para la capacitación continua del personal médico y de enfermería en su totalidad, como una estrategia fundamental para fortalecer los programas mencionados, que permitan reducir los problemas de salud y mejorar las condiciones de vida de la población, por medio del diseño y establecimiento de seis Centros Integrales de Capacitación, ubicados estratégicamente en cada una de las zonas regionales de la entidad.

La búsqueda por mejorar los servicios de salud a través de acciones, como la capacitación en el desempeño laboral y profesional de los trabajadores de la Secretaría de Salud permitirá el establecimiento de programas de actualización permanente de los recursos humanos para la salud. Sin embargo, no existen indicadores de evaluación que permitan medir el impacto de la capacitación en el trabajo o mecanismos para evaluar el desempeño de los trabajadores, lo que propicia la duplicidad de funciones e incremento de costos en la capacitación. Por lo que es importante implementar un sistema de desarrollo profesional y humano, que permita capitalizar la inversión para propiciar el mejoramiento del desempeño laboral y lograr servicios de salud con calidad.

Actualmente se tienen como referencia cuatro trazadores sobre los cuales es prioritario orientar la capacitación, en base al panorama epidemiológico del Estado, siendo los siguientes:

- Salud reproductiva
- Salud integral del niño y del adolescente
- Salud del adulto y adulto mayor
- Desarrollo humano

#### Objetivo General:

- Elevar la calidad en el desempeño y desarrollo de los trabajadores de la Secretaría de Salud, a través del diseño y establecimiento de Centros de Desarrollo Integral y Profesional en Salud.

#### Objetivos Específicos:

- Eficientar los procesos de capacitación, optimizando recursos humanos, físicos y financieros.
- Capacitar en servicio y desarrollo humano a los trabajadores del área médica y paramédica de la Secretaría.
- Desarrollar investigación operacional relacionada con la evaluación e impacto de los programas prioritarios institucionales.

#### Productos Esperados:

1. Diseño de un programa de Calidad en la atención de los servicios de salud.
2. Programa para el incremento de la cultura de capacitación continua en el personal.
3. Plan para capitalizar el recurso humano, físico y financiero de la Institución.
4. Programa para el fortalecimiento de la interacción institucional y académica entre las unidades de capacitación.
5. Certificación de las unidades de servicios de salud.
6. Certificación de los profesionales de la salud.

**DEMANDA 5.9. DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA EN EL ÁREA MÉDICA Y PARAMÉDICA EN EL ESTADO DE TABASCO (modalidad e).**

*Antecedentes:*

Para el desarrollo integral de las instituciones y principalmente en el área de la salud, es de fundamental importancia la información que se genera para la toma de decisiones. Esta información sustentada en un ejercicio metodológico de carácter científico nos acerca a la realidad de la problemática del sector salud.

Esta información debe ser difundida, de ahí la necesidad de contar con un mecanismo de difusión científica. El 21 de agosto de 1995, se crea la revista "Salud en Tabasco", y desde entonces hasta la fecha, se han publicado ocho volúmenes, con una periodicidad cuatrimestral. Este órgano informativo abre sus espacios para todo el sector salud del Estado, siendo el único medio de difusión científica en el área médica y paramédica no universitaria, sin embargo el costo por su elaboración y distribución recae exclusivamente en la Secretaría de Salud. Desde su creación hasta la fecha, es la propia dependencia la que sustenta el costo anual de esta revista, que carece de espacios destinados a la publicidad, así como de la venta a suscripciones.

Desde el 2002 se han incorporado autores que no residen en Tabasco, lo que nos refleja que la revista a empezado a tener una presencia nacional. Sin embargo nunca se ha intentado en este contexto, el plantear una intervención que tenga la finalidad de planear el crecimiento y la expansión de la revista, para ello es necesario convocar a un grupo de expertos en este tipo de documentos, con la intención de promover los cambios necesarios para un nuevo diseño.

*Objetivo General:*

- Lograr la difusión a nivel nacional del conocimiento médico científico generado en las dependencias del Sector Salud del Estado, mediante un rediseño de su Revista, basado en un estudio de intervención por expertos.

*Objetivos Específicos:*

- Lograr el ingreso de la Revista a índices nacionales.
- Identificar mediante la intervención de expertos en publicaciones científicas médicas, la estrategia para editar una revista que logre la penetración a círculos de estudio médico en nivel pre y postgrado.
- Publicar el resultado de la aplicación de este tipo de intervención.

- Incorporar a la revista a distintos miembros del Sistema Nacional de Investigadores.
- Lograr la distribución en disco compacto y redes de información, de la revista.

*Productos Esperados:*

1. Un programa estratégico de incorporación de la Revista Salud en Tabasco a los índices de reconocimiento de revistas médicas nacionales.
2. Una estrategia de diseño editorial autofinanciamiento crecimiento y expansión avalado por editores de prestigio.
3. Un programa de incorporación a las tareas de difusión de la Revista Salud en Tabasco de las acciones de sociedades y colegios médicos del Estado.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO**  
**CONVOCATORIA 2003-03**  
**DEMANDA ESPECÍFICA**

---

**ÁREA 6. RECUPERACIÓN DEL CAMPO TABASQUEÑO PARA UNA NUEVA  
ARTICULACIÓN ECONÓMICA.**

**DEMANDA 6.1.** EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE ENEMIGOS NATURALES DE PLAGAS Y ENFERMEDADES Y MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN LOS CULTIVOS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA PARA EL ESTADO (modalidad a).

Antecedentes:

El Estado de Tabasco cuenta con alrededor de 300 mil hectáreas de superficie agrícola, destacando por superficie sembrada el cultivo de maíz, las plantaciones de cacao, coco, caña de azúcar y cítricos; por importancia económica se incluyen además plátano, sandía, chile, papaya y arroz entre otros.

Todos ellos incluyen dentro del manejo del cultivo, el control de plagas y enfermedades como una práctica imprescindible para el buen desarrollo del mismo y la obtención de un producto libre de estos daños.

La práctica generalizada consiste en aplicaciones periódicas de plaguicidas, que en la mayoría de los casos se realiza sin control alguno y bajo condiciones riesgosas de manejo. En cultivos como sandía, papaya y otros de ciclo corto, este concepto absorbe hasta el 50% o más de los costos del cultivo, encareciendo este proceso por un lado, y por otro es evidente que el uso excesivo conlleva un deterioro en la calidad nutricional del producto y del medio ambiente en general.

Como una alternativa para el manejo y control de plagas, que permita minimizar y racionalizar el uso de estos insumos, el gobierno del estado en coordinación con instituciones de investigación está llevando a cabo la instalación de laboratorios de producción y reproducción de organismos entomófagos y entomopatógenos, los que en un corto y mediano plazo estarán en condiciones de abastecer a los productores solicitantes. De lo anterior se desprende como prioridad el conocer, cuál, como, cuando, cuanto y en que cultivos usar estos organismos, a fin de optimizar este recurso.

Por lo que se refiere al manejo de plagas y enfermedades, el uso de plaguicidas organosintéticos se ha convertido en el principal método para el control de plagas y enfermedades en los cultivos. Sin embargo el empleo irracional de estos agroquímicos, debido al incremento en la frecuencia y dosis de aplicación, la utilización de productos inefectivos y la aplicación de químicos persistentes entre otros factores, ha propiciado el surgimiento de la resistencia en las principales plagas y enfermedades a los plaguicidas más comunes en el mercado, así como la contaminación del agua, aire y suelo,

acumulación de residuos tóxicos en los alimentos e intoxicación de los usuarios, principalmente.

Ante esta realidad y la apertura comercial a la cuál ya se están enfrentando los productores del estado, surge la necesidad imperiosa de contar con métodos de control que garanticen la inocuidad en los productos obtenidos tanto para el consumo interno como para la exportación.

Entre las diferentes opciones existentes para minimizar el uso de estos plaguicidas y los efectos adversos ya mencionados, se encuentra el manejo integral de los recursos existentes para el control de estas plagas y enfermedades, de donde se estima necesario generar el conocimiento acerca de este manejo con el propósito de proporcionar a los productores agrícolas las herramientas que les permitan obtener un producto de calidad, altamente competitivo y que cumpla con las normas de inocuidad alimentaria.

#### Objetivo General:

- Determinar la eficiencia de organismos benéficos promisorios, para el control de plagas y enfermedades en los principales cultivos del Estado, estableciendo programas de prevención y control basados en prácticas eficientes de manejo integral, como una alternativa al control químico.

#### Objetivos Específicos:

- Identificar los organismos más eficientes en campo para el control de las principales plagas y enfermedades que afectan los cultivos más importantes económicamente para el estado
- Determinar épocas de aplicación, liberación y dosis en cada caso.
- Evaluar el impacto económico de este tipo de control o sus variantes vs. el método convencional.
- Identificar las prácticas de control de plagas más eficientes en campo.
- Evaluar la aplicación de programas de manejo integrado, así como el impacto económico vs. los métodos convencionales.

#### Productos Esperados:

1. Estudios (s) de caracterización de los organismos evaluados, su rango de acción, condiciones de la evaluación, organismos más eficientes y recomendaciones para su uso eficiente contra plagas y enfermedades de importancia económica en los principales cultivos del estado.
2. Estudio (s) donde con base en la evaluación de prácticas de control integral para las principales plagas y enfermedades de los cultivos del estado, se definan programas eficientes e ino cuos en ese sentido.
3. Programas de bajo costo para el manejo de enfermedades y plagas en cítricos tales como la gomosis, antracnosis, VTC, etc..
4. Programas de bajo costo para el manejo de enfermedades y plagas en el cultivo de plátano, tales como la sigatoca, picudos, nematodos, etc.
5. Programas de bajo costo para el manejo de enfermedades y plagas en los cultivos de cacao y café tales como mancha negra, broca, etc.

## **DEMANDA 6.2. VALIDACIÓN DE BIOFERTILIZANTES CON POTENCIAL DE USO EN EL TRÓPICO HÚMEDO (modalidad a).**

### Antecedentes:

Los biofertilizantes son conocidos desde hace mucho tiempo y consisten en inoculantes del suelo en base a micorrizas y bacterias, que de manera natural existen en simbiosis con algunas plantas.

El estado de Tabasco cuenta con alrededor de 300 mil hectáreas de superficie agrícola, destacando por superficie sembrada el cultivo de maíz, las plantaciones de cacao, coco, caña de azúcar y cítricos; por importancia económica se incluyen además plátano, sandía, chile, papaya y arroz entre otros.

Todos ellos incluyen dentro del manejo del cultivo, la fertilización como una práctica que permite proveer al cultivo o plantación los nutrientes necesarios para su desarrollo y producción, aplicando para ello fertilizantes de síntesis química principalmente.

La procedencia, los volúmenes utilizados y las distancias a los lugares en los que ese fertilizante va a ser aplicado encarecen esta práctica, particularmente en cultivos con baja rentabilidad en donde la misma contribuye a elevar el costo de producción.

Por otra parte es importante mencionar que el uso de fertilizantes químicos, contribuye a la degradación de los suelos, contaminando además los mantos acuíferos

Como una alternativa al uso de estos fertilizantes, se presentan en el mercado los biofertilizantes, que se ofrecen a los productores como un producto de origen natural, de bajo costo y de cualidades excelentes para ser utilizado como fertilizante para sus cultivos.

Por ser los biofertilizantes de reciente introducción sobre todo en el manejo de sistemas orgánicos de producción en el país, es conveniente el conocer, cuál, como, cuando cuanto y en que cultivo usar estos organismos bajo las condiciones del estado, a fin de contar con información que permita en un momento dado utilizar este recurso eficientemente.

### Objetivo General:

- Determinar la eficiencia en condiciones de campo del uso de biofertilizantes como una alternativa a la fertilización química.

### Objetivos Específicos:

- Detectar los biofertilizantes más eficientes aplicables al campo Tabasqueño.
- Determinar épocas de aplicación y dosis en cada caso.
- Evaluar el impacto económico del uso de los biofertilizantes promisorios vs. los métodos convencionales.

### Productos Esperados:

1. Estudio(s) que identifiquen los biofertilizantes evaluados, su rango de acción, condiciones de la evaluación, productos más eficientes y recomendaciones para su uso eficiente en los principales cultivos del estado.

**DEMANDA 6.3.** EVALUACIÓN DE ESPECIES HORTÍCOLAS BAJO SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CULTIVOS PROTEGIDOS (RENDIMIENTOS, ESTRUCTURAS A UTILIZAR, RENTABILIDAD) (modalidad a).

Antecedentes:

La tecnología para la producción de alimentos en invernadero ha avanzado considerablemente en los últimos 20 años. La producción en invernaderos, frecuentemente denominada Agricultura en Ambiente Controlado, ha ganado importancia en la horticultura no solamente en la producción de cultivos de hortalizas y ornamentales sino también en la producción de plántulas.

El tipo de estructuras de los invernaderos normalmente son cerradas, lo que además de permitir el control de la temperatura, brinda protección contra plagas y enfermedades. Por estas razones, los invernaderos son especialmente efectivos en las regiones tropicales, en donde los lados de una estructura frecuentemente están abiertos por el lado izquierdo para una ventilación natural. Para prevenir que entren insectos, especialmente aquellos que son vectores de enfermedades viróticas, los costados son cubiertos con malla.

La producción bajo este sistema está extendiendo la estacionalidad de estos cultivos en muchas regiones del mundo, donde hortalizas frescas y ornamentales no están disponibles todo el año. El bienestar económico de muchas comunidades en todo el mundo ha sido mejorado con el desarrollo de estos sistemas de producción. Tales sistemas ofrecen muchas alternativas y oportunidades a los productores minifundistas, a grupos de mujeres organizadas y en general a productores organizados o no, con poca superficie para el cultivo. Fortalecen la conservación y preservación del ambiente en vez de la explotación de la tierra y el agua.

Sin embargo el desarrollo de la agricultura bajo ambiente controlado en el estado de Tabasco depende grandemente de la implementación de sistemas de producción que sean competitivos en productos y costos con los productos que llegan de otras partes del país.

Ante esta realidad y la apertura comercial a la cuál ya se están enfrentando los productores del estado, surge la necesidad de contar con información sobre el uso de estos sistemas, materiales a utilizar, dimensiones de las estructuras, productos a cultivar, entre otros.

Objetivo General:

- Obtener resultados aplicables al campo tabasqueño, en cuanto al uso de sistemas de producción bajo ambiente controlado de bajo costo, de fácil manejo y de alta rentabilidad.

Objetivos Específicos:

- Evaluar el uso de sistemas de producción bajo ambiente controlado para la producción de hortalizas.
- Determinar las estructuras idóneas para ser utilizadas bajo las condiciones climáticas y socioeconómicas del agro tabasqueño.
- Evaluar la calidad del o los productos obtenidos así como el impacto económico en el uso del o los sistemas recomendados vs el método convencional.

Productos Esperados:

1. Un programa de producción basado en la utilización de estas formas de cultivo.
2. Instalación y operación de un Módulo demostrativo de producción

**DEMANDA 6.4. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL USO DE PESTICIDAS EN LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS TROPICALES EN EL ESTADO DE TABASCO (modalidad a).**

Antecedentes:

El cultivo de hortalizas es una alternativa viable para las familias rurales, por lo que es necesario seguir investigando los métodos de producción eficientes libres de contaminantes químicos para la salud de los consumidores y de los productores que se dedican a esta actividad. Estudios realizados por Fraire y Espinosa, señalan que las hortalizas son complemento alimentario de la dieta básica de las familias rurales de escasos recursos y que existen muchas especies subexplotadas en el estado de Tabasco que se pueden utilizar para autoconsumo y comercialización, Por lo que es necesario seguir fomentando su producción en las comunidades rurales del estado de Tabasco y considerarlo como programa prioritario en las dependencias de Gobierno como la SEDAFOP.

Objetivo General:

- Conocer el impacto del uso de los productos químicos utilizados por los productores de hortalizas en Tabasco.

Objetivos Específicos:

- Evaluar en las hortalizas de tomate, chile, sandía, pepino y melón los productos químicos más demandados por los productores.
- Conocer los costos de producción por cultivo con la utilización de productos químicos.
- Conocer el manejo de agroquímicos que realizan los productores en los cultivos hortícolas en el estado de Tabasco.

Productos Esperados:

1. Estudio de identificación de los daños que causan los pesticidas en la producción de hortalizas.
2. Clasificación de los pesticidas de acuerdo al nivel de daño provocado en la entidad.

3. Estrategia de implementación de medidas de aplicación en los programas que desarrolla la SEDAFOP (agricultura).
4. Paquete tecnológico integral para la producción de hortalizas orgánicas.

**DEMANDA 6.5. DESARROLLO DE PROGRAMAS PARA LA CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA EN EL ESTADO DE TABASCO (modalidad a).**

Antecedentes:

En los últimos años, se han incrementado fuertemente, en el medio rural mexicano problemas ambientales y sociales de impacto negativo (contaminación, incendios, deforestación, erosión, sedimentación, sequía, descapitalización, bajas oportunidades de mercado, pobreza, desintegración social, abandono rural, etc.) afectando a la Agricultura y otros sectores productivos.

De esta manera, muchas comunidades del medio rural han sido forzadas a explotar sus recursos disponibles de manera intensiva, dando como resultado la degradación de sus espacios. Otras comunidades menos favorecidas, se han visto igualmente forzadas a invadir tierras de ladera de uso forestal en las que al inducir prácticas inadecuadas de labranza dan como resultado un fuerte deterioro de los recursos naturales.

En el estado de Tabasco el uso de las zonas de ladera esta muy generalizadas en el sector agrícola con orientación campesina, siendo la causa de una degradación alta de estos ecosistemas. Estudios recientes sobre la mecánica del proceso erosivo indican que la erosión del suelo se vuelve más importante en aquellas tierras con fuertes pendientes, grandes longitudes y frágil estructura del suelo, donde la cubierta vegetal es insuficiente para neutralizar el impacto de las lluvias de alta intensidad, dando como resultado el incremento del flujo superficial en las laderas.

Por lo tanto, es importante diseñar y establecer programas que permitan una actividad agrícola en la que se establezca como prioridad metodologías de conservación de suelo y agua en el Estado de Tabasco.

Objetivo General:

- Realizar un diagnóstico de las áreas afectadas por diferentes formas de erosión en diferentes zonas del Estado de Tabasco.

Objetivos Específicos:

- Diseñar y aplicar técnicas y estrategias de conservación de suelo y agua.
- Diseñar técnicas que permitan el incremento de la producción que no agote la base de los recursos de los que depende.

Productos Esperados:

1. Estudio de recuperación de los sitios con mayor afectación y con diferentes grados de erosión,
2. Evaluación de pérdidas de suelo y agua así como alternativas de solución.

**DEMANDA 6.6.** EVALUACIÓN Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA ABATIR EL NIVEL DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA DE RIEGO EN EL ESTADO DE TABASCO (modalidad a).

Antecedentes:

En los últimos años, se ha incrementado fuertemente la contaminación de los principales cuerpos de agua superficiales como son los ríos, arroyos, lagos y lagunas, los cuales dependen directamente de las acciones que ha realizado el hombre y la falta de una cultura ambiental.

Los desechos industriales, domésticos y agrícolas son los que han transformado los lagos, ríos y arroyos en aguas de mala calidad que no permiten el uso adecuado de la misma, lo cual ha ocasionado la contaminación de los cuerpos de aguas de gran parte del Estado.

Por lo anterior es necesario contar con una información básica de los niveles de contaminación de los ríos o fuentes de abastecimiento de agua, con la finalidad de poder establecer criterios que puedan definir su posible uso con fines de riego.

Objetivo General:

- Realizar estudios de la calidad química y agronómica de las principales fuentes de agua del Estado.

Objetivos Específicos:

- Realizar estudios de la calidad de las aguas en posibles zonas susceptibles al riego, en base a un muestreo propuesto.
- Establecer criterios y directrices de riego.

Productos Esperados:

1. Evaluación de niveles de contaminación del agua de riego de las diferentes áreas del estado y alternativas de solución.
2. Un programa de monitoreo.

**DEMANDA 6.7.** EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS DRENAJES PARCELARIOS DE LOS SUELOS EN LA REGIÓN DEL PLAN CHONTALPA EN EL ESTADO DE TABASCO (ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN) (modalidad a).

Antecedentes:

El exceso de humedad edáfica que se presenta en los suelos de Tabasco y en particular en le Plan Chontalpa, conlleva una serie de factores negativos para las actividades productivas, entre los cuales se pueden citar: insuficiente intercambio gaseoso a nivel radicular de los cultivos, en consecuencia el aparato radical reduce su funcionalidad y

posteriormente muere, se reduce la absorción de nutrientes y el exceso de agua en el suelo favorece el ataque de hongos.

El drenaje parcelario favoreció a los suelos del Plan Chontalpa, ya que permitió que expresaran su máximo potencial productivo. Con el paso del tiempo se han venido deteriorando y por lo consiguiente esa productividad se ha visto afectada.

Es debido a esto que es necesario realizar una evaluación de la situación actual del drenaje parcelario en el Plan Chontalpa, ya que los estudios que se han realizado anteriormente no reflejan la situación actual de los mismos, lo que ha redundado en una baja productividad de los suelos.

Objetivo General:

- Realizar una evaluación sobre la situación actual del drenaje parcelario ubicado en el Plan Chontalpa, así como obtener las posibles soluciones.

Objetivos Específicos:

- Evaluar las condiciones actuales de los drenes parcelarios ubicados en el Plan Chontalpa.
- Proponer alternativas de solución al problema del drenaje parcelario en el Plan Chontalpa.

Productos Esperados:

1. Evaluación detallada de la situación imperante en el drenaje parcelario de las áreas de cultivo en el Plan Chontalpa,
2. Propuesta para el restablecimiento de la funcionalidad del drenaje.

**DEMANDA 6.8.** INCREMENTO DE LA RENTABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE CÍTRICOS A TRAVÉS DE LA ADECUACIÓN DE ESQUEMAS DE FERTILIZACIÓN. (modalidad a).

Antecedentes:

Actualmente existe una dosis recomendada para la aplicación de fertilizantes en el estado de Tabasco, con el único inconveniente de que esta recomendación técnica es que fue elaborada para un determinado tipo de suelo, por lo que no es aplicable en la mayoría de los suelos del Estado.

Esta fórmula de fertilización, se ha venido aplicando en las huertas de los citricultores tabasqueños, a pesar de que no da los resultados esperados en cuanto a potencializar el rendimiento y calidad de la fruta producida en un 100%, ya que para esto se necesita tener una fórmula de fertilización elaborada específicamente para cada micro región y de ser posible para cada plantación cítrica.

Objetivo General:

- Determinar dosis óptimas de fertilización para cítricos en los diferentes tipos de suelos (microregiones), con la finalidad de incrementar su productividad y conservando las propiedades físico-químicas del suelo para evitar su degradación.

Objetivos Específicos:

- Determinar la dosis óptima de fertilización por micro regiones para los cultivos de cítricos.
- Incrementar la productividad de los suelos destinados a la producción de cítricos.
- Promover la conservación de los suelos cultivados con cítricos al aplicar dosis óptimas de fertilización.

Producto Esperado:

1. Un manual para la determinación de dosis óptimas de fertilización según el tipo de suelos en donde se realiza el cultivo de cítricos en el Estado de Tabasco.

**DEMANDA 6.9. IDENTIFICACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PARA LA DEPURACIÓN DE OSTIÓN A FIN DE MEJORAR SU CALIDAD SANITARIA Y LA RECUPERACIÓN DEL MERCADO NACIONAL (modalidad b).**

Antecedentes:

En el Estado de Tabasco se producen más de 20,000 toneladas de ostión anualmente. Este se comercializa en pulpa en bolsas de millar. En los últimos años su mercado ha sufrido bajas en virtud de su mala calidad sanitaria, ya que por sus hábitos alimenticios el ostión es un organismo filtroalimentador, lo que permite que se concentren en su organismo cantidades importantes de bacterias coliformes, que causan severas infecciones gastrointestinales a los consumidores. De tal forma que actualmente tenemos establecido cercos sanitarios por los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Por tales razones, para recuperar el mercado del sureste necesitamos dar un proceso industrial de depuración a los ostiones para reducir sus cargas bacterianas por debajo de la norma sanitaria a fin de hacerlo apto para consumo humano sin que represente riesgos al consumidor. El proceso de depuración permitirá además mejorar el precio del ostión de tal forma que se elevaran los ingresos a los productores. El Gobierno del estado a través de la Dirección de Pesca de la SEDAFOP tiene especial interés en apoyar este tipo de actividades para mejorar la calidad sanitaria del ostión tabasqueño y además, mejorar la situación socioeconómica de más de 3000 productores que dependen directa e indirectamente de este recurso pesquero.

Objetivo General:

- Transferir tecnología para la depuración del ostión a fin de mejorar su calidad sanitaria y la recuperación del mercado nacional.

Objetivos Específicos:

- Mejorar la calidad sanitaria del ostión de Tabasco.
- Recuperar el mercado regional y nacional del ostión

- Mejorar el precio y el nivel de vida de los productores asociados en 14 organizaciones ostrícolas.

Producto Esperado:

1. Un sistema de depuración a través de la operación de una planta con capacidad para procesar 10 toneladas de ostión en concha.

**DEMANDA 6.10. OBTENCIÓN DE UNA LÍNEA DE TILAPIA GENÉTICAMENTE CERTIFICADA COMO VARIEDAD “TABASCO”, EN BENEFICIO DE LA PISCICULTURA DE LA ENTIDAD (modalidad a).**

Antecedentes:

En Tabasco las actividades acuícolas han cobrado mayor importancia conforme las actividades de pesca han abatido los niveles de población capturable en el medio natural. En el Centro Acuícola de Teapa, propiedad del Gobierno del Estado, una parte importante de su producción es dedicada a la tilapia, una de las especies de mayor aceptación por su facilidad de manejo.

Sin embargo con el fin de obtener mayores ventajas productivas y de rentabilidad en las actividades acuícolas, se ha explorado la posibilidad de trabajar en la creación de una línea de tilapia genéticamente mejorada y certificada, la cual podría conocerse como tilapia variedad Tabasco. Algunos estudios han sido ya efectuados al respecto, pero se estima se requiere por lo menos de un proceso de investigación de más o menos dos años adicionales para lograr obtener la pureza y calidad genética requeridas para que sea certificada como variedad nueva.

Por lo anterior y en razón de atender una demanda cada vez más creciente de los productores que se dedican al cultivo de tilapia, se considera necesario concluir el desarrollo de la nueva variedad y ponerla a disposición de los solicitantes.

Objetivo General:

- Concluir el desarrollo para el Gobierno del Estado de Tabasco, de una línea genética, certificada como variedad de tilapia Tabasco.

Objetivos Específicos:

- Obtener una línea genética certificada de tilapia.
- Mejorar los rendimientos de los cultivos.
- Garantizar un rápido crecimiento de los organismos, resistentes a enfermedades y manejo en altas densidades de cultivo.
- Favorecer una mayor rentabilidad de la especie para el desarrollo de cultivos piscícolas en Tabasco.

Producto Esperado:

1. Una variedad de tilapia con calidad genética certificada que se denominará tilapia variedad Tabasco.

**DEMANDA 6.11. DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA DE LOS SISTEMAS AGROPECUARIOS, PESQUEROS Y FORESTALES DE TABASCO (modalidad b).**

*Antecedentes:*

Existe un consenso general sobre el hecho de que en climas tropicales, cuyo principal recurso es la energía solar, el potencial de producción de biomasa vegetal es muy superior al de las zonas templadas, en especial para los cultivos perennes. Sin embargo, este potencial se convierte en la práctica, tan solo en una posibilidad ya que las diferencias entre los índices de producción y productividad agropecuaria entre los países del norte y del sur son abismales. Las razones no son solamente climáticas o técnicas sino debido a las desiguales condiciones en que tienen lugar ambos sistemas de producción y como consecuencia de esta situación global, los sistemas de producción animal o vegetal no pueden ser iguales en los países del norte y del sur.

Por otra parte, la creciente preocupación por el impacto negativo de la agricultura convencional, intensiva en químicos tóxicos como pesticidas y herbicidas, sobre el medio ambiente y la salud del consumidor, y el progresivo rechazo de la sociedad a los nuevos alimentos genéticamente alterados están llevando más y más agricultores y consumidores hacia la Agricultura Orgánica que evita el uso de químicos sintéticos, o por lo menos mantiene su uso a un mínimo.

En cuanto a la producción animal, el alto costo de los alimentos concentrados y suplementos, así como la variación estacional de forrajes, ha llevado a las instituciones a la evaluación de nuevas fuentes de alimento que eliminen la competencia con el consumo humano y estén al alcance de los productores. Una de las alternativas sostenibles para satisfacer este propósito se basa en el empleo de cultivos tropicales de alto rendimiento, alta producción de biomasa y energía renovable que sustituyan eficientemente las fuentes proteicas convencionales, así como el uso de materiales de desecho y desperdicios del consumo humano o animal aportando adicionalmente soluciones al grave problema de la contaminación ambiental

Por ello, la diversificación de los sistemas de producción, se presenta como una necesidad y una oportunidad particularmente útil para las zonas tropicales, ya sea que se trate de incorporar nuevos cultivos o productos agrícolas o pecuarios, aprovechar subproductos, o desarrollar nuevos usos (estructurales, nutricionales, biocidas, medicinales, etc.) de los productos agropecuarios, pesqueros o forestales en producción.

*Objetivo General:*

- Identificar y agregar valor a los sistemas de producción agrícola, pecuaria, pesquera o forestal existentes en el Estado de Tabasco, mediante la diversificación de sus productos, procesos o servicios ambientales potenciales.

*Objetivos Específicos:*

- Identificar los sistemas productivos más rentables del sector.

- Conocer el potencial de nuevos cultivos o productos agrícolas, pecuarios y forestales, así como de subproductos.

Productos Esperados:

1. Una evaluación del sistema producto en el cual se insertaría cada producto o proceso a desarrollar, señalando su ubicación dentro de la cadena productiva y la propuesta de generación de valor
2. Caracterización biotecnológica para cada producto o proceso que tendrían potencial económico
3. Propuesta de desarrollo tecnológico y de prefactibilidad comercial.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO**  
**CONVOCATORIA 2003-03**  
**DEMANDA ESPECÍFICA**

---

**ÁREA 7. EL TURISMO COMO ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO  
SUSTENTABLE**

**DEMANDA 7.1.** PLAN MAESTRO DE DESARROLLO TURÍSTICO DEL ESTADO DE TABASCO (modalidad a).

Antecedentes:

El 14% del territorio Tabasqueño, se encuentra en algún estatus de protección como área natural protegida, destinadas fundamentalmente a la protección de la flora y la fauna que la constituyen. Esto resulta un atractivo turístico por la existencia de grandes bellezas naturales únicas en su tipo y en donde la potencialidad del ecoturismo representa una base de desarrollo económico para esas zonas.

Adicionalmente Tabasco es punto de paso para muchos viajeros que requieren permanecer por una o dos jornadas en nuestra ciudad capital por razones de negocios o comercio.

Se cuenta además con importantes zonas arqueológicas de las culturas Maya y Olmeca, únicas en su tipo, como son Comalcalco y la Venta.

Derivado de la actividad empresarial en Tabasco encabezada por PEMEX, así como complementada por la que se desarrolla en toda la zona Sureste, existe un gran flujo de turismo de negocios, tanto de origen nacional como internacional.

No obstante lo anterior el potencial turístico de nuestra Entidad no ha sido explotado en toda su capacidad, siendo necesario identificar a nivel municipal las potencialidades turísticas, para integrar un plan maestro de desarrollo turístico de la Entidad.

Objetivo General:

- Estructurar a partir de la elaboración de estudios de Desarrollo Turístico Municipales y Regionales, un Plan Maestro de Desarrollo Turístico para el Estado de Tabasco.

Objetivos Específicos:

- Contar con documentos rectores municipales que permitan desarrollar y potenciar el turismo en función de sus propias potencialidades.
- Elaborar estudios de diagnóstico a nivel municipal para el impulso de programas de consolidación y ampliación de la oferta turística municipal y estatal.
- Consolidar la organización de proveedores de servicios turísticos.

- Identificar y propiciar el desarrollo de productos y servicios turísticos alternativos.

Productos Esperados:

1. Estudio de Identificación y priorización de regiones y municipios conforme a su potencial de desarrollo turístico.
2. 17 Diagnósticos de las potencialidades turísticas de los municipios de Tabasco.
3. Un Plan maestro de Desarrollo Turístico para el Estado de Tabasco.

**A N E X O**  
**FONDO MIXTO**  
**CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO**  
**CONVOCATORIA 2003-03**  
**DEMANDA ESPECÍFICA**

---

**ÁREA 8. DESARROLLO ECONÓMICO**

**DEMANDA 8.1.** PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO ECONÓMICO (modalidad a).

Antecedentes:

El entorno económico nacional ha tenido sus repercusiones en la economía regional y en particular en Tabasco. La integración tardía a la dinámica del desarrollo nacional fue determinante en la conformación de la estructura productiva local de nuestros días; en primer término, los factores externos que irrumpieron (durante la década de los 70's), en el esquema tradicional de la organización para la producción, generaron fuertes y profundos desequilibrios entre los factores de la producción, los agentes económicos y las estructuras sociales de Tabasco.

Siendo Tabasco un estado eminentemente agrícola, con larga experiencia en la explotación de sus productos primarios y sus periodos de auge, siempre ha dependido de sus recursos naturales del suelo y subsuelo.

En toda la etapa de aislamiento que experimentó la entidad, la ciudad de Villahermosa se constituyó en un centro comercial de impacto regional. Su vinculación con diversos mercados extranjeros le ha dado un especial atractivo para generar flujos de intercambio y concentrar una demanda creciente proveniente del sur de Veracruz, el norte de Chiapas y el este de Campeche. Esta característica ha definido un perfil propio y particular de la capital del estado en toda la región del sureste mexicano.

El reto del futuro inmediato está en aprovechar las ventajas comparativas del perfil de nuestro entorno económico productivo y de la vocación natural de los municipios, así como de cada región y del estado en su conjunto.

Por lo tanto es menester, considerando todo lo anterior, la realización de un proyecto de investigación orientado a la instrumentación de un Programa integral de Desarrollo Económico para el estado de Tabasco.

Objetivo General:

- Estructurar a partir de la elaboración de estudios de Desarrollo Económico Municipales y Regionales, un Programa Integral de Desarrollo Económico para el periodo 2003-2006.

Objetivos Específicos:

- Determinar en base a los diagnósticos económicos municipales su infraestructura de servicios, recursos naturales y físicos con que cuenta, así como su vocación productiva.
- Establecer el desarrollo económico-social de los municipios, bajo la determinación de sus ordenamientos territoriales, crecimiento, modernidad, necesidades de infraestructura de servicios, etc., así como de las regiones a que pertenecen, para culminar con las del Estado.
- Orientar la proyección de la inversión pública de manera que los inversionistas privados consideren al Estado como una opción factible para instalar sus negocios o empresas.

Productos Esperados:

1. Un Diagnóstico Económico de los 17 municipios de Tabasco.
2. Un programa Estatal de Desarrollo Económico Integral de Tabasco.
3. Una estrategia de desarrollo socioeconómico equilibrado, de las regiones del Estado, que responda a sus respectivas vocaciones productivas.