

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2005-08
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 1. CADENA ALIMENTARIA AGROPECUARIA.

DEMANDA 1.1. OBTENCIÓN DE UN BIOINSECTICIDA CONTRA BARRENADORES DE LA CAÑA DE AZÚCAR. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

Tamaulipas ocupa el cuarto lugar en producción de caña a nivel nacional, después de Veracruz, Jalisco y San Luis Potosí. En el estado de Tamaulipas la producción de caña de azúcar en el año agrícola 2002 fue 2,897,195 toneladas (INEGI, 2003). Dentro del estado, este cultivo se realiza principalmente en los municipios de Mante, Xicoténcatl, A. Morelos, N. Morelos, Ocampo, Llera y Gómez Farías.

La caña de azúcar es atacada por diversas plagas, que merman los rendimientos. Los insectos pertenecientes al complejo de barrenadores (*Diatraea* sp. y *Eoreuma loftini*), se han considerado plagas importantes de la caña de azúcar. En México y en otros países en donde el cultivo de caña de azúcar ocupa un lugar primordial, esta plaga ha afectado gravemente a la industria azucarera, lo que provoca un fuerte impacto en la economía.

El estado de Tamaulipas debe mantener o superar de ser posible su posición actual en producción de caña de azúcar a nivel nacional, disminuyendo las pérdidas causadas por plagas, principalmente por la de plaga de barrenadores de la caña y produciendo azúcar más orgánica.

Para tal propósito se necesita: identificar y seleccionar las bacterias entomopatógenas que atacan a los gusanos barrenadores de la caña de azúcar, determinar su efectividad biológica en pruebas de laboratorio, desarrollar la tecnología de producción del bioinsecticida, y evaluar la efectividad del bioinsecticida en campo.

Objetivo General:

- Seleccionar cepas bacterianas entomopatógenas contra barrenadores de la caña de azúcar, para desarrollar un bioinsecticida efectivo que pueda aplicarse a nivel de campo.

Productos Esperados:

1. Aislamiento, identificación y validación de microorganismos entomopatógenas contra el complejo de barrenadores de la caña de azúcar

2. Desarrollo de un paquete tecnológico para la producción del bioinsecticida que permita el control biológico de barrenadores de la caña de azúcar.
3. Evaluación preeliminar de efectividad del bioinsecticida en campo.

DEMANDA 1.2. RESISTENCIA GENÉTICA A *MACROPHOMINA PHASEOLINA* EN FRIJOL COMÚN Y PRODUCCIÓN DE GERMOPLASMA CON RESISTENCIA A PUDRICIÓN CARBONOSA Y SEQUÍA. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La pudrición carbonosa del tallo en frijol, es causada por el hongo imperfecto *Machophomina phaseolina* (Tassi) Goid. El hongo se distingue por infectar al frijol y otros hospedantes en condiciones de estrés generado por la sequía y las altas temperaturas. En frijol es importante el daño actual y potencial de la pudrición carbonosa, si se considera que más del 80 % de la superficie total se establece en condiciones de temporal, mismo que se caracteriza por la precipitación pluvial pobre y errática y con periodos con deficiencia hídrica frecuentes. Dichas condiciones favorecen el desarrollo de hongos causantes de pudriciones de raíz (*Fusarium*, *Macrophomina*) y reduce significativamente el rendimiento de grano.

La identificación de germoplasma resistente a enfermedad y a las condiciones ambientales estresantes, que favorecen el desarrollo de hongos, es una medida que en el mediano plazo ofrece una alternativa para el manejo integral del cultivo. En este sentido, se han identificado potenciales fuentes de resistencia a pudrición carbonosa y sequía en frijol, tales como las líneas experimentales BAT 477, TLP 19 y SEQ 12, mismas que se han cruzado con la variedad susceptible Pinto UI-114.

Así mismo, se han generado líneas endogámicas recombinantes F8, mismas que pueden cumplir dos funciones: primero, se utilizan para identificar y mapear marcadores moleculares de ADN, asociados o ligados a la resistencia genética a pudrición carbonosa y sequía (QTL's), o bien, servir como la base para la producción de líneas experimentales que, posterior a su evaluación pudieran construirse en variedad mejoras y registradas y explotarse comercialmente.

Objetivo General:

- Caracterización de marcadores moleculares tipo AFLP ligados a la resistencia a *Macrophomina phaseolina* y ubicarlos en un mapa de lineamiento del frijol y generar líneas experimentales con posibilidad de ser desarrollados como variedad mejoradas con resistencia combinada a la pudrición carbonosa y sequía.

Productos Esperados:

1. Mapa de ligamiento que incluya los marcadores AFLP ligados a la resistencia a la pudrición carbonosa en frijol.
2. Una línea experimental con resistencia a *M phaseolina* y sequía.

3. Evaluación de la viabilidad agronómica y rentabilidad de la línea experimental, en condiciones agrícolas de temporal y riego para Tamaulipas.
4. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 1.3. DIAGNÓSTICO MOLECULAR DE HONGOS FITOPATÓGENOS EN CÍTRICOS. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

Los cítricos son un cultivo de gran importancia económica en México. En Tamaulipas se dedican aproximadamente 35,000 Ha para la producción de naranja y limón, ocupando así, el cuarto lugar a nivel nacional, en volumen de producción de naranja y limones mexicano e italiano. Las enfermedades, tanto a nivel de campo, como aquellas que se presentan después de recolectada la fruta, son numerosas, y afectan en gran medida la rentabilidad de estos cultivos. A nivel mundial las pérdidas poscosecha promedio en frutas y verduras son de alrededor de un 50%, en su mayoría debida a infecciones bacterianas y fúngicas. La infección puede ocurrir antes de la recolección, durante la cosecha, así como en el manejo de almacenamiento posterior. En general, en etapas tempranas de poscosecha, las frutas y vegetales poseen varios mecanismos de defensa frente al ataque de los microorganismos. Sin embargo, conforme avanza el proceso de maduración se vuelven más susceptibles. Es por ello que cobra importancia la detección temprana de los microorganismos fitopatógenos, que pueden causar pudriciones durante el almacenamiento, para poder implementar a tiempo medidas sanitarias preventivas.

Entre más rápido se conozca la identidad de los agentes causales de enfermedades, se pueden tomar medidas más efectivas de control. Una alternativa para la detección de los patógenos es la implementación de técnicas moleculares, las cuales van dirigidas hacia el ADN del microorganismo, evitándose de esta manera la confusión de identidad que a veces se presenta por pruebas morfológicas, ya que la apariencia de un microorganismo puede variar dependiendo de las condiciones nutricionales y ambientales, además de que dichas pruebas requieren del aislamiento y crecimiento del microorganismo previo a su identificación, lo cual necesita en el mejor de los casos de por lo menos un par de ellos.

Objetivo General:

- Desarrollar una técnica para la detección de la flora potencialmente fitopatógena, presente en la superficie de frutas cítricas que se producen en Tamaulipas, y utilizar los métodos desarrollados como una herramienta de diagnóstico y prevención.

Productos Esperados:

1. Desarrollo de un método para la detección molecular de hongos fitopatógenos presentes en la superficie de cítricos que se producen en Tamaulipas.

2. Transferencia de la técnica de diagnóstico a laboratorios estatales de control fitosanitario.
3. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 1.4. DETECCIÓN DE VIRUS CAUSANTES DE NEUMONÍAS EN OVINOS POR INMUNOHISTOQUÍMICA Y PCR EN TAMAULIPAS Y SU PREVENCIÓN. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La producción intensiva de ovinos en Tamaulipas se ha incrementado considerablemente, lo que genera mayor densidad, hacinamiento y por ende mayor incidencia de enfermedades respiratorias. El 60% de consumo nacional de carne de ovinos y de reproductores se importa, lo que aumenta el riesgo de ingresos de enfermedades.

Las pérdidas económicas debidas a neumonías en cuanto a mortalidad, gastos de medicamentos y baja producción de los animales sobrevivientes, ocasionan aumento en los costos de producción y baja en la disponibilidad de alimentos de origen animal. Las neumonías pueden ser causadas por agentes virales, bacterianos, micóticos, parasitarios, etc.

Los virus actúan como agentes primarios o en sinergia con bacterias causando el Complejo Respiratorio Ovino, que representa la enfermedad mas costosa en ovinos. En este complejo interactúan virus como Parainfluenza 3, Virus Sincicial Respiratorio y Adenovirus, así como bacterias como *Mannheimia haemolytica* y *Mycoplasma ovipneumoniae*.

En Tamaulipas, reportes de laboratorios y la asociación de Ovinocultores denotan que las neumonías representaron en 2003 y 2004 el 22% de casos remitidos y el 45% de causas de muerte a pesar de tratamientos. El diagnóstico de virus en tejidos requiere de técnicas sensibles y específicas que permitan su confirmación, sin embargo, no se dispone en el estado de dichas técnicas. La Inmunohistoquímica y PCR constituyen una alternativa en muestras fijadas en campo. El envío de muestras frescas en climas como los de esta región representa una limitante. Contar con técnicas sensibles y específicas para estos agentes virales contribuiría al diagnóstico preciso, establecer la magnitud y epidemiología de los virus respiratorios en ovinos en Tamaulipas y establecer medidas de prevención, lo que contribuiría a resolver la problemática sanitaria de la industria ovina en Tamaulipas.

Objetivo General:

- Determinar la incidencia de neumonías y agentes virales involucrados en ovinos mediante las técnicas de Inmunohistoquímica (IHQ) y de Reacción de Polimerasa en Cadena (PCR) en Tamaulipas, su epidemiología y prevención. Formación de investigadores, estudiantes y fortalecimiento de programa de posgrado.

Productos Esperados:

1. Protocolos de diagnóstico de virus que causan neumonías y mortalidad en ovinos de Tamaulipas
2. Programa de prevención y Control.
3. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 1.5. ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA DISPONIBILIDAD Y EL VALOR NUTRITIVO DE LA DIETA DE BOVINOS EN LOS SISTEMAS GANADEROS DE TAMAULIPAS. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La ganadería en Tamaulipas es una actividad de gran importancia económica; ya que el 62 por ciento de su territorio está dedicado a la ganadería, del cual el 76% corresponde a pastizales naturales y el 24% son praderas, con el 2.6 % de riego. Tamaulipas aporta al abasto nacional más de 78 mil toneladas de carne, producidas por casi 38 mil productores (Plan Estatal de Desarrollo (2005-2010)).

En 2004, los ganaderos establecieron un récord con la exportación de 205 mil becerros a los Estados Unidos de América, que representa el 15 por ciento de la exportación total nacional (Plan Estatal de Desarrollo (2004-2010)).

Los sistemas de alimentación de los bovinos productores de carne están basados en el pastoreo de especies forrajeras; sin embargo, la producción de forrajes en el estado, presenta dos inconvenientes principales, la estacionalidad en su disponibilidad y el bajo valor nutritivo (ocasionalmente superan los requerimientos de mantenimiento del ganado), por lo que para aspirar a incrementar la productividad de manera sustentable es imperativo mejorar ambos aspectos.

Las estrategias que se pueden establecer para elevar la productividad en las distintas zonas ganaderas, deben estar fundamentadas en el incremento del rendimiento y valor nutritivo del forraje producido, así como en su uso sustentable para mejorar la eficiencia productiva y reproductiva de los hatos. Así mismo, deberá establecerse un sistema de manejo integral de los recursos forrajeros disponibles en cada región.

Objetivo General:

- Establecer estrategias para mejorar la disponibilidad y el valor nutritivo de la dieta de bovinos, en los sistemas de alimentación de las distintas regiones ganaderas de Tamaulipas.

Productos Esperados:

1. Caracterización de la producción y valor nutritivo, de las especies forrajeras utilizadas como base de la alimentación de bovinos, en las diferentes regiones de Tamaulipas.

2. Evaluación del efecto sobre el comportamiento y rendimiento animal por la introducción de especies forrajeras mejoradas, como alimentación base de bovinos en las diferentes regiones de Tamaulipas.
3. Evaluación del efecto del uso de suplementos, durante los períodos críticos de producción y bajo valor nutritivo de las especies forrajeras, sobre el comportamiento y rendimiento animal.
4. Paquetes tecnológicos para cada región, que establezcan programas de manejo integral para mejorar la productividad ganadera.
5. Transferencia del conocimiento generado mediante capacitación para productores.
6. Publicaciones, folletos y boletines, para divulgación de los paquetes tecnológicos recomendados para cada región.
7. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 1.6. MODELOS DE PRODUCCIÓN DE SEMILLA EN LEGUMINOSAS DE IMPORTANCIA FORRAJERA PARA LOS SISTEMAS GANADEROS DEL TRÓPICO SECO TAMAULIPECO. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

En el estado de Tamaulipas el 62% del territorio se dedica a la ganadería, lo cual significa un alto potencial: biológico, por sus recursos de vegetación, suelo y agua, aunque distribuidos de manera desigual; y económico, por el aporte de más de 78 mil toneladas de carne al abasto nacional y la exportación de 205 mil becerros a los Estados Unidos, durante el 2004. No obstante lo anterior, durante los últimos años el comportamiento del sector ha mostrado una tendencia decreciente, reduciéndose su participación en el PIB estatal, del 10 a 2.8 por ciento, causado de manera importante por una baja productividad de los sistemas ganaderos basados en el pastoreo, que tiene su origen en factores como el uso de especies o variedades con reducido valor nutritivo, baja disponibilidad de nutrientes, estacionalidad de la producción, y limitantes en la aplicación de insumos.

Una alternativa para solucionar la problemática indicada es la inclusión de leguminosas forrajeras en los sistemas ganaderos, ya que al hacerlo se proporciona a los animales una fuente de alto valor nutritivo en términos de proteína y contenido mineral; y se mejora la calidad del suelo por su capacidad biológica de fijar nitrógeno atmosférico.

La propagación y uso de las leguminosas forrajeras es limitada por la disponibilidad de semilla, y en algunos casos su bajo índice de viabilidad, es necesario tener en cuenta que el éxito obtenido está fundamentado en la selección de variedades con plantas vigorosas, y con alta capacidad forrajera y reproductiva, lo que ha sido observado en algunas variedades de *Leucaena*, *Desmanthus*, *Clitoria* y *Cratylia*, evaluadas en sistemas con distinta disponibilidad de agua del estado de Tamaulipas. Cabe señalar que el uso de leguminosas arbustivas tiene gran importancia, toda vez que su rendimiento de forraje es mayor que las especies herbáceas, además de que presentan mayor capacidad de rebrote, tolerancia al manejo intensivo, y ofrecen buen comportamiento forrajero en ambientes con sequías prolongadas. Con base en lo antes señalado, es necesaria la generación de conocimiento científico para la producción y manejo de semilla en las leguminosas con potencial forrajero en el ambiente agroecológico del estado, lo que

permitirá el establecimiento de tecnologías y la integración de modelos para maximizar el uso de los recursos biológicos y económicos disponibles, y favorecer su uso en los sistemas ganaderos establecidos.

Objetivo General:

- Definir modelos para la producción y manejo de semilla de leguminosas de importancia forrajera para los sistemas ganaderos establecidos en el trópico seco de Tamaulipas.

Productos Esperados:

1. Establecimiento de modelos biológicos, económicamente viables, para la producción de semilla de leguminosas forrajeras, en los sistemas de producción del trópico seco tamaulipeco.
2. Paquete tecnológico para empresas productoras de semillas de leguminosas con potencial forrajero.
3. Programas de capacitación para profesionistas, técnicos en formación, ganaderos y productores especializados, para la producción y el manejo de semilla de leguminosas forrajeras.
4. Formación de grupos de investigación en Tamaulipas

DEMANDA 1.7. DESARROLLO DE UN PROCESO TECNOLÓGICO PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE LA LANGOSTA CENTROAMERICANA (*SCHISTOCERCA PICEIFRONS PICEIFRONS*, WALKER) Y ACRIDOIDEOS PLAGA EN LA REGIÓN SUR DE TAMAULIPAS. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La langosta Centroamericana (*Schistocerca piceifrons piceifrons*, Walke) es una de las plagas agrícolas de mayor importancia económica en México y Centro América; es una especie polífaga que ocasiona daños severos a cultivos básicos, industriales y frutales. En el sur del Estado de Tamaulipas se reportan poblaciones de langosta y operaciones de control contra la misma desde 1964.

Recientemente, 1997 a la fecha, la langosta Centroamericana ha incrementado sus poblaciones en la región Sur de Tamaulipas, Oriente de San Luis Potosí y Norte de Veracruz, región Huasteca del noreste de México. Del año 2000 a lo que va de 2005 se ha tratado una superficie de aproximadamente 50,000 ha para el control de esta plaga solo en el Sur del Estado de Tamaulipas.

Con el propósito de disminuir los efectos secundarios, pérdida de la biodiversidad, impacto ambiental y uso excesivo de productos químicos para el control de la langosta en la región, es posible hacer uso de insecticidas biológicos, usando de preferencia cepas o especies regionales de enemigos naturales. Entre los productos biológicos que actualmente tienen

más éxito para el control biológico de poblaciones de langosta y saltamontes en países de África, Australia, Brasil, etc. destaca el hongo hifomiceto *Metarhizium anisopliae* var *acridum*, cuyas esporas se producen masivamente y se comercializan con diversos nombre como “Green Muscle” (Proyecto LUBILOSA, África) o “Green Gurad” (CSIRO/APL-Australia).

Las investigaciones realizadas en México para encontrar cepas nativas de *M. anisopliae* var *acridum* han dado buen resultado, actualmente se dispone de mas de 35 aislamientos de *M.anisopliae*, algunos de los cuales son específicos de poblaciones de langosta. Pruebas de virulencia y patogenicidad han permitido determinar los aislamientos más agresivos (Ma PL32, MaPL40, M250), para el control de la langosta centroamericana, lográndose resultados excelentes (>90% de mortalidad) para el control de ninfas y adultos jóvenes, en laboratorio y en campo. No obstante lo anterior *M.anisopliae* prácticamente no se usa para el control de la langosta en México, esto se debe básicamente a los siguientes problemas: a) la producción en México es de 8-10 g de esporas/kg de arroz, mientras que en África y Australia se producen 30 y 100 g de esporas/kg de arroz respectivamente; la dosis recomendada para el control de langosta (ninfas) es de 25 g de esporas/ha, por lo que el costo del producto en México es muy alto (\$100-120 m.n./dosis para controlar 1 ha), lo cual no favorece su uso y comercialización; b) El producto no se usa porque los productores no están familiarizados con su manejo y las ventajas de su uso.

Se requiere generar el paquete tecnológico que reduzca el costo de producción de esporas y es necesario realizar estudios complementarios sobre otros enemigos naturales de langosta y acridoideos en la región con potencial.

Objetivo General:

- Propiciar el manejo continuo de bioinsecticidas para el control biológico de langosta y saltamontes plaga en la región sur de Tamaulipas; así como aportar información sobre aspectos ecológicos y ambientales de los productos biológicos y otros enemigos naturales potencialmente útiles en el control biológico de acridoideos plaga.
-

Productos Esperados:

1. Paquete Tecnológico al Comité Estatal de Sanidad Vegetal y las Juntas Locales de Sanidad Vegetal del Sur de Tamaulipas, para la creación de microempresas, que les permita continuar la producción de esporas de *M. anisopliae* var *acridum* a un bajo costo.
2. Informe detallado sobre aspectos ecológicos e impacto ambiental del producto biológico sobre especies no objeto de control, indispensable para proceder al registro de cualquier producto biológico o químico.
3. Normales climatológicas del área de estudio y su relación con la presencia y abundancia de la plaga.
4. Formación de grupos de investigación estatales.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2005-08
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 2. SALUD.

DEMANDA 2.1. PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN Y MANEJO DEL DOLOR POSTOPERATORIO. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

El dolor postoperatorio es aquel que se presenta posterior a una intervención quirúrgica. Al respecto en México en el año 2001 se realizaron 2, 860,350 intervenciones quirúrgicas, en el caso del Estado de Tamaulipas, 105,074 intervenciones quirúrgicas (INEGI, 2001).

El dolor postoperatorio es quizá el dolor agudo más frecuente, pero a la vez suele ser el peor tratado, puede durar horas o días, produciendo graves consecuencias en el paciente que lo sufre, pudiendo generar una experiencia sumamente ingrata para el mismo, que puede condicionar su comportamiento posterior ante otra intervención quirúrgica.

El correcto tratamiento y alivio del dolor postoperatorio, está entre las responsabilidades de las enfermeras, independientemente de la población atendida, la especialidad o la práctica de la enfermera. Las enfermeras deben prevenir el dolor a través de la valoración del mismo, para que se implementen intervenciones seguras y eficaces, que permitan tratar el dolor cuando es descubierto y proporcionar vigilancia continua. Este desafío implica un cambio en la cultura de la organización, para evitar que el dolor postoperatorio incontrolado persista. En este cambio, el personal de enfermería, como gestor del tratamiento de las respuestas humanas ante los problemas de salud, es pieza fundamental en el proceso del dolor y su alivio.

Es necesario establecer el nivel de conocimiento sobre el manejo del dolor, que tiene el personal de enfermería asignado en las áreas de recuperación quirúrgica y hospitalización de cirugía de adultos y pediátricos en instituciones tamaulipecas. Se requiere también, desarrollar un protocolo de intervención y manejo del dolor postoperatorio para el personal de enfermería. El conocimiento generado puede ser introducido en los planes de estudio, u ofertarse como cursos de actualización o especialidad.

Objetivo Específicos:

- Determinar el nivel de conocimiento que se tiene sobre el manejo del dolor postoperatorio por parte del personal de enfermería asignado en las áreas de recuperación quirúrgica, aplicando el conocimiento obtenido, en el desarrollo de un protocolo de intervención y manejo del dolor postoperatorio, que permita

homologar el nivel de conocimiento en el personal de enfermería y optimizar la eficacia en el tratamiento del mismo.

- Diseñar e implementar un programa de orientación dirigido al paciente quirúrgico y sus familiares sobre el manejo del dolor.

Productos Esperados:

1. Nivel de conocimiento que tiene el personal de enfermería en el manejo del dolor postoperatorio.
2. Protocolo de intervención de manejo de dolor postoperatorio para el personal de enfermería.
3. Manual de Manejo del dolor postoperatorio para personal de enfermería.
4. Programa académico para la enseñanza del manejo del dolor postoperatorio.
5. Video educativo sobre el manejo del dolor postoperatorio para el personal de enfermería.
6. Manual de orientación para el paciente quirúrgico adulto y pediátrico y sus familiares.
7. Tríptico informativo para el manejo del dolor postoperatorio para los pacientes quirúrgicos.
8. Publicación de los resultados de la investigación.
9. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 2.2. ADHERENCIA AL TRATAMIENTO EN PERSONAS CON VIH EN TAMAULIPAS - MÉXICO. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

El Programa conjunto de Naciones Unidas para el VIH / SIDA (ONUSIDA 2004), reportó que en 2004, se presentaron mundialmente aproximadamente 14,000 nuevos casos diarios de infección por el VIH en 2004. En México, el Programa Nacional frente al VIH / SIDA de la Secretaría de Salud, reporta 76,311 casos acumulados de 1983 al 2004. Tamaulipas se encuentra en el nivel medio de tasas acumuladas de casos (379 a 594). La tendencia de infectados incrementó constantemente desde 1987 a 2000, presentándose una aparente desaceleración de este incremento a partir del 2001. Aún así, es importante tener en cuenta que en este padecimiento existen problemas de diagnóstico y de registro de casos, que hacen que los casos reportados sean menores a los existentes. En relación a la tasa de mortalidad, Tamaulipas se encuentra en el nivel intermedio, con relación a los otros estados del país, con una tasa de 3 a 4 muertes por 100,000 habitantes. Cabe notar además, que estas muertes se encuentran en los grupos de población de mayor productividad económica (15 a 64 años de edad). A partir de 2000, se presenta en el estado la disminución en el número de defunciones, asociado al tratamiento antirretroviral que se ha ido incrementando en estos últimos años.

El gobierno de México y de otros países de Latinoamérica, están tomando medidas para que el tratamiento antirretroviral sea mas accesible económicamente para las personas con VIH / SIDA, contribuyendo así a la postergación de la mortalidad del SIDA y a una mejor calidad de vida en estas personas. Sin embargo, aunque aun no esta claro el nivel mínimo de adherencia para la efectividad del tratamiento. Los datos existentes sugieren que es necesario considerar un alto porcentaje de adherencia (95%), para mantener la supresión de la replicación viral. Al no tener este nivel de adherencia, se pueden generar niveles de resistencia a las actuales drogas y a otras drogas futuras aun no prescritas. Mas aún, la trasmisión del virus resistente, podría darse a nivel colectivo con otras personas reinfectadas por los cambios de resistencia genética contra la terapia actual.

Existe limitada información científica sobre los factores que contribuyen a la no adherencia en el tratamiento, por parte de los pacientes con VIH / SIDA. Un estudio realizado en 2003, en Haití, muestra la importancia de la participación de la comunidad en el monitoreo y seguimiento del paciente, acción que permitió disminuir los problemas de adherencia al tratamiento.

Resultados preliminares, de una encuesta realizada en Tampico, Tamaulipas, a personas con VIH/SIDA, sugiere la presencia de una falla en la adherencia al tratamiento médico, por parte de los pacientes.

Objetivo General:

- Establecer si en Tamaulipas existe un problema de no adherencia antirretroviral, en la personas con VIH que reciben tratamiento médico, identificando los factores que contribuyen al no adherencia.

Productos Esperados:

1. Establecer la magnitud de adherencia al tratamiento antirretroviral en las personas con VIH que son tratadas, en las ciudades de mayor prevalencia en el estado de Tamaulipas.
2. Determinar la perspectiva de los pacientes y del trabajador de salud sobre los factores que podrían estar favoreciendo/dificultando la adherencia al tratamiento.
3. Tipificar las características de mayor riesgo a la no adherencia al tratamiento antirretroviral.
4. Instrumentos validados para medir la problemática de adherencia.
5. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 2.3. OBESIDAD EN LA POBLACIÓN MENOR DE 30 AÑOS DE TAMAULIPAS: IMPACTO SOBRE LA SALUD Y ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La obesidad se encuentra asociada a graves daños a la salud, como la diabetes, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares y artritis entre otras. Asimismo,

conlleva a un alto gasto tanto para los servicios de salud como para los sujetos que la presentan. Estos costos se incrementan conforme avanza la edad del sujeto, donde se agregan los de discapacidad e incapacidad permanente, que se presentan durante la vida productiva.

Desde el punto de vista epidemiológico, en México, de acuerdo a los datos de la Encuesta Nacional de Nutrición realizada en 1999, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños menores de cinco años es de 5.5% y 7.4% para la región norte, en cambio en los niños de 5 – 11 años, es de 27.2 y 35.1% respectivamente.

Considerando que la prevalencia actual de diabetes en Tamaulipas es de 13.9%, en Tamaulipas se invierten entre 800 y 2500 MDP por año, tan solo para la atención del diabético sin complicaciones.

Por ello, se requiere determinar los hábitos de alimentación, energía consumida, consecuencias físicas y metabólicas de la obesidad por grupo de edad (preescolares, escolares y adolescentes) con representatividad regional, y analizar la composición corporal, definir la prevalencia de sobrepeso y obesidad por grupos de edad.

Objetivo General:

- Determinar el impacto sobre la salud de la obesidad en menores de 15 años de edad y establecer estrategias de corrección y prevención.

Productos Esperados:

1. Programa de educación física y nutricional dirigido a cada grupo de edad.
2. Manual de recomendaciones alimentarias y nutricionales para preescolares, escolares y adolescentes.
3. Libro con patrones de referencia de composición corporal, peso, talla y tensión arterial
4. Material audiovisual (6 videos) de apoyo a orientación nutricional y actividad física
5. Material impreso (trípticos, volantes, manuales) de apoyo para capacitación e implementación del Programa.
6. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 2.4. CARACTERIZACIÓN DE LA EPIDEMIOLOGÍA MOLECULAR DE LAS ESPECIES DE *MYCOBACTERIUM* EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa reemergente y ampliamente distribuida en el mundo. Es causada principalmente por el agente *Mycobacterium tuberculosis*, pero ya

se ha demostrado que otras especies como *Mycobacterium bovis*, y *Mycobacterium aviae*, también tienen importantes porcentajes de distribución en la población expuesta.

Actualmente están infectadas una de cada tres personas en el mundo, aproximadamente dos mil millones, y le cuesta la vida a aproximadamente tres millones de ellos cada año. Ocho millones de nuevos casos se reportan anualmente, y a nivel mundial sigue siendo la principal causa de muerte por un solo patógeno.

Existe preocupación por parte de México y estados Unidos, relacionada con desarrollar acciones específicas, para establecer programas de prevención, monitoreo y estudios epidemiológicos de esta enfermedad, principalmente en las franjas fronterizas, por ser paso obligado de personas con el padecimiento. Así como, zonas de alta densidad de población, por su baja tasa de desempleo.

La tasa de prevalencia reportada hasta el año 2000 en Tamaulipas, fue de 38 casos por cada 100,000 habitantes. En los pacientes donde se detecta, se requieren tratamientos con varios antimicrobianos, con dosis, regímenes y costos variables, que normalmente comprende varios meses de tratamiento.

Los factores que determinan la efectividad de los programas para el control de la enfermedad, son: el tipo de especie de micobacteria predominante, el tipo de cepa, la presencia de cepas resistentes o multiresistentes y el porcentaje de la población expuesta que es genéticamente más susceptible a la patogenicidad de la enfermedad. Debido a que en general las especies de *Mycobacterium* son de crecimiento lento, es muy complejo llevar a cabo todos estos estudios por métodos tradicionales, por lo que es necesario contar con las técnicas moleculares adecuadas.

Objetivo General:

- Caracterizar la epidemiología molecular de las especies de *Mycobacterium* en el estado de Tamaulipas.
-

Productos Esperados:

1. Desarrollo de las técnicas moleculares necesarias para el diagnóstico y diferenciación de las especies del género *Mycobacterium*.
2. Identificación de especies y cepas son las de mayor distribución en el Estado y medidas específicas de prevención.
3. Identificación de la presencia de cepas de micobacterias resistentes y multiresistentes a antibióticos.
4. Identificación de la presencia y/o susceptibilidad natural a la tuberculosis en personas expuestas a las micobacterias.
5. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 2.5. EPIDEMIOLOGÍA DE LA BRUCELOSIS EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La brucelosis es una enfermedad infecciosa ocasionada por bacterias Gram negativas del género *Brucella* spp, considerada como una zoonosis directa que ocasiona grandes pérdidas económicas, tanto a la producción pecuaria, como consecuencia de desordenes reproductivos en los animales afectados y su baja de producción, como por las repercusiones que tiene en la salud de las poblaciones humanas afectadas, debido al contacto directo con animales enfermos o por el consumo de sus productos y subproductos. La prevalencia de brucelosis en el estado de Tamaulipas se ha determinado entre 1.52 y 11.8% para el caso de bovinos, y en humanos en 5.58%. Sin embargo, este último valor se ve aumentado en regiones con alta densidad de población caprina, tal es el caso de algunas regiones de Tamaulipas .

Debido al hecho de tratarse de una zoonosis directa, el control de la brucelosis se basa en el control de la enfermedad en poblaciones de animales susceptibles, para lo cual la principal estrategia es la identificación de reactores y su sacrificio y la vacunación de animales susceptibles. El éxito de esta estrategia depende del uso de técnicas de diagnóstico suficientemente sensibles y específicas; al respecto, las principales técnicas utilizadas en las campañas de control y erradicación son el cultivo microbiológico y diversas pruebas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo. Las pruebas mencionadas presentan el inconveniente de requerir varios días para obtener un diagnóstico definitivo y el riesgo de infección para el personal de laboratorio en el caso de las primeras y, la incapacidad de diferenciar entre cepas vacunales y de campo para las segundas. Dichos inconvenientes se han visto disminuidos al utilizar técnicas de diagnóstico confiables, como son ELISA y diversas pruebas basadas en la identificación de porciones del genoma de las *Brucella* sp., a pesar de que estas últimas no han sido reconocidas oficialmente como un método de diagnóstico de la brucelosis.

Las estrategias de control y erradicación mencionadas fueron implementadas en el estado de Tamaulipas en el año de 1995, realizando un barrido epidemiológico enfocado básicamente a la población bovina y estudios de seguimiento en cabras, cuando se han presentado brotes en poblaciones humanas relacionados con ellas; en ambos casos se han identificado los reactores utilizando la técnica de rosa de bengala y la cepa *B. abortus* 1119-3. Con estas actividades se ha logrado colocar el estado zoonosario de esta enfermedad en la fase de erradicación, generando tasas de prevalencia como información epidemiológica básica. Sin embargo, para lograr un avance en el estado sanitario y alcanzar la fase libre de brucelosis, es necesario contar con información sobre diferentes patrones epidemiológicos relacionados con la historia natural de la enfermedad, pero principalmente en cuanto a brucelosis ovina ocasionada por *B. ovis*. Esto último, debido a que no se cuenta con dicha información, a pesar de la creciente importancia económica que ha presentado la producción y explotación de esta especie doméstica y contribuyendo con ello a aumentar los márgenes de ganancias para los productores de Tamaulipas, ya que contarían con posibilidades de exportar animales y sus productos.

Objetivo General:

- Generar información epidemiológica referente a la situación de la brucelosis ovina por *B. ovis* en el estado de Tamaulipas, proponiendo estrategias para mejorar el estado zoonosanitario de la especie, y contribuir con ello, en el avance hacia la fase libre de brucelosis en el ganado de Tamaulipas

Productos esperados

1. Información sobre la historia natural de la brucelosis por *B. ovis* en el estado de Tamaulipas, que incluya factores de riesgo y reservorios de la enfermedad, entre otros patrones epidemiológicos
2. Generación de información relacionada con el impacto económico de la brucelosis ovina en Tamaulipas
3. Propuestas de estrategias para mejorar el estado sanitario de la brucelosis ovina por *B. ovis* en Tamaulipas y disminuir las pérdidas económicas ocasionadas por esta enfermedad
4. Contar con una red de laboratorios de diagnóstico enfocados a *B. ovis* en el estado de Tamaulipas
5. Formación de grupos de investigación estatales.
- 6.

DEMANDA 2.6. PREVENCIÓN Y CONTROL DEL CÁNCER CERVICO UTERINO MEDIANTE LA DETECCIÓN MOLECULAR DEL VIRUS DE PAPILOMA HUMANO. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

Se ha demostrado que el cáncer cervical (CaCu), está relacionado directamente con la infección por virus del papiloma humano (VPH). Tanto los tipos de VPH de alto como de bajo riesgo pueden causar el crecimiento de células anormales. Los VPH de alto riesgo que se transmiten por contacto sexual, son los tipos: 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68, 69. La Administración de Drogas y Alimentos (Food and Drug Administration, FDA) en los Estados Unidos, ha aprobado una prueba para VPH, que puede identificar a 13 de los tipos de VPH de más alto riesgo y que están relacionados con el desarrollo de cáncer cervical. Esta prueba, la cual busca el ADN viral, se realiza analizando células del cérvix, mediante técnicas moleculares. La prueba puede detectar oportunamente tipos de alto riesgo, aún antes de que haya cualquier cambio visible conclusivo en las células cervicales y ha permitido la detección genérica de presencia ausencia de virus (1,2,4,5, 6,8). Siendo que la detección oportuna es el mejor método preventivo, fue creada la Norma Oficial Mexicana para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer cérvico uterino. Reconocida como la primera causa de morbilidad y mortalidad femenina en nuestro país, por lo que se considera una prioridad en los servicios de salud, por el alto costo económico al afectar a la mujer en la edad reproductiva principalmente y por los efectos psicológicos causados por la misma.

En Tamaulipas, la atención a la mujer en la salud, se ve reflejada en el programa Estatal de Desarrollo, al considerar al cáncer cervico uterino como uno de los principales problemas, su detección oportuna y control daría una mayor esperanza y calidad de vida.

Además existe un compromiso autentico para estimular el desarrollo de especialidades médicas de tercer nivel, así como de la investigación en Salud.

Objetivo General:

- Determinar la incidencia de Virus de Papiloma Humano de alto riesgo causantes del cáncer cervico uterino, en mujeres tamaulipecas, estableciendo estrategias para la rápida y certera identificación mediante análisis de diagnóstico molecular, que puedan ser transferidas al sector salud.

Productos Esperados:

1. Protocolo tecnológico transferible a los sistemas de salud para la rápida y certera identificación de VPH de alto riesgo.
2. Base de datos sobre el comportamiento epidemiológico del VPH en Tamaulipas.
3. Formación de grupos de investigación estatales.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2005-08
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 3. DESARROLLO SOCIAL Y HUMANO.

DEMANDA 3.1. POTENCIAL DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO ECONÓMICO PARA CIUDAD VICTORIA Y ZONA DE INFLUENCIA. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

El estado de Tamaulipas cuenta con una amplia gama de posibilidades de desarrollo en materia de turismo, acorde con la diversidad y la abundancia de los recursos naturales. Posee elementos culturales y tradicionales y con un pueblo que en general se caracteriza por su tradicional cordialidad y hospitalidad. Su ubicación estratégica es un factor favorable para el flujo de corrientes turísticas regionales e internacionales, por colindar más del 30% de sus municipios con el Estado de Texas.

El Estado promueve la actividad turística en las modalidades de sol y playa, pesca, cinegética, ecoturismo, turismo de aventura y negocios. El turismo de aventura o alternativo, se enfoca a la práctica de deportes extremos al aire libre como campismo, ciclismo de montaña, espeleología, buceo, rapel.

La presente administración de gobierno, tiene un gran interés por desarrollar el turismo como actividad económica, para la región centro del estado de Tamaulipas. Por ello, se requiere de un trabajo de investigación, que permita planear cuidadosamente, a partir de bases estructuradas el desarrollo de la actividad turística, considerando la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente. El área de influencia que se considera para el estudio, implica a los atractivos localizados en los municipios de Ciudad Victoria y principales municipios vecinos de la región, así como caminos y brechas aledañas, en un recorrido de una hora y media distancia – tiempo. La región de interés incluye un número significativo de lugares naturales para la observación de flora y fauna, sitios históricos, manifestaciones culturales, ex – haciendas, sitios arqueológicos, campos cinegéticos y de pesca. No obstante lo anterior, se considera que actualmente se carece de una planta turística suficiente, que favorezca la permanencia del turista, y que posibilite las excusiones de ida y vuelta, a las zonas turísticas de la región, tomando como punto de partida Ciudad Victoria.

La promoción turística de la región es incipiente, surgiendo en los últimos años un énfasis para promover sitios naturales, actividades para la observación de flora y fauna, los nuevos museos y el zoológico de Tamatán recientemente remodelado. Anteriormente,

esta región del estado era más bien reconocida, por sus actividades cinegéticas y sitios religiosos.

Siendo la biodiversidad un componente fundamental en cada ecosistema y por lo tanto un punto focal de atractivo para el ecoturista, su cuidado preservación y protección deben ser considerados en este proyecto, bajo un criterio estricto de conservación y sustentabilidad.

Objetivo General:

Conocer y evaluar el producto turístico actual y potencial de la zona centro del estado, con base a inventarios de atractivos, e infraestructura turística y establecer la viabilidad de las actividades turísticas como alternativa de desarrollo económico para Ciudad Victoria y su área de influencia.

Productos Esperados:

1. Inventario de atractivos ecoturísticos: focales, ordenada y calificada con elementos distintivos del patrimonio natural y cultural, que constituyan las principales atracciones y objetos de interés para cada actividad ecoturística; complementarios, que constituyen motivo de interés adicional; de apoyo, que constituyen las instalaciones y servicios.
2. Mapa con las principales vías y medios de acceso a los sitios con recursos turísticos actuales y potenciales.
3. Mapa de ubicación de los atractivos, con información sobre fragilidad del recurso, grado de atracción y desarrollo.
4. Mapa de ubicación de senderos y rutas actuales y potenciales, con información sobre el grado de atracción, desarrollo y fragilidad.
5. Documento con análisis de lo elementos urbanos y del sistema turístico de Ciudad Victoria, que incluya datos, estadísticas y gráficas y mapas que interpreten los factores que favorecen o inhiban el desarrollo turístico de la zona de estudio y como centro de distribución, identificando personal y herramientas requeridas, principales problemas para el manejo y desarrollo del ecoturismo, limitaciones para el manejo efectivo y disponibilidad y condiciones de equipo, tecnología e infraestructuras existentes.
6. Estudio Técnico Justificado de impactos (ETJ).
7. Propuesta de instrumentos prácticos y específicos para el monitoreo de impactos ambientales (Método de Riesgo).
8. Mapa con el diagnóstico preliminar de planificación del espacio turístico de la zona de estudio.
9. Mapa de zonificación ecoturística definitivo.
10. Estudio previo de factibilidad con análisis de mercado actual y potencial, análisis de la competencia y análisis de la oferta ecoturística para el desarrollo de la actividad, complementando con un estudio legal y problemática social.
11. Estudio de la factibilidad.
12. Plan Estratégico de Mercadotecnia.
13. Programa de Capacitación de Recursos Humanos.
14. Formación de grupos de investigación estatales.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2005-08
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 4. EDUCACIÓN.

DEMANDA 4.1. IDENTIFICACIÓN DE NUEVAS DEMANDAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN TAMAULIPAS. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La decisión de crear nuevas carreras deberá estar directamente determinada por la necesidad de formación de profesionistas a partir del análisis de las áreas problemáticas o de desarrollo, desde la perspectiva de la dotación y aprovechamiento del espacio geográfico y de los recursos naturales, de las exigencias del desarrollo socioeconómico y perspectivas de los planes de desarrollo de la entidad, así como a partir de las exigencias de cobertura de las necesidades básicas de la población. Esta información se presenta con la finalidad de ofrecer una visión más integral de las necesidades de la sociedad respecto a educación superior.

Tamaulipas se requiere evaluar la situación laboral de los profesionistas (desempleo, ocupación y subocupación) y obtener información sobre las áreas de trabajo profesional más demandadas por el sector productivo del estado en Tamaulipas. Los resultados obtenidos servirán para prever modificaciones y readecuar la oferta educativa en el estado.

Por otra parte, es necesario obtener información sobre los tipos de profesionistas con mayor demanda actual, así como sobre demandas futuras de trabajo profesional calificado, tanto en áreas tradicionales como en nuevas áreas, en correspondencia con necesidades emergentes del mercado laboral. A partir del análisis de esta información, se podrán formular las previsiones de formación de profesionistas a plazos determinados.

Finalmente, se deberán identificar las preferencias de carreras profesionales y de instituciones de educación superior por parte de los estudiantes del último semestre del nivel medio superior del estado de Tamaulipas.

Objetivo General:

- El objetivo de la presente investigación es realizar un estudio que permita conocer las nuevas demandas de educación superior en Tamaulipas y contar con información confiable y suficiente para decidir y proponer sobre los cauces de acción a tomar en los procesos de diseño de nuevas propuestas curriculares y la readecuación de la oferta educativa del nivel superior en el estado.

Productos a Esperados:

1. La demanda social de educación superior en Tamaulipas
2. Oferta de trabajo profesional calificado
3. Demanda de trabajo profesional calificado
4. Preferencias de carreras profesionales de los bachilleres (alumnos que están próximos a egresar del bachillerato)
5. Identificación de la nueva demanda de educación superior en Tamaulipas
6. Formación de grupos de investigación en el estado

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2005-08
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 5. DESARROLLO URBANO Y RURAL.

DEMANDA 5.1. DESARROLLO DE UN MODELO DE EDIFICACIÓN SUSTENTABLE DE TIERRA. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La construcción con tierra data de hace 9 000 años, actualmente, una tercera parte de la población mundial vive en una construcción de tierra y en los países en vías de desarrollo esto representa más de la mitad de la población.

La demanda de vivienda requiere de un esfuerzo mayor y aprovechar el potencial de materiales utilizados desde tiempos remotos, que considerados bajo una perspectiva económica, holística y sustentable, ofrecen alternativas económicas de vivienda digna.

La edificación de tierra conlleva eficiencia energética y económica, y gracias a sus características térmicas, proporciona un valor agregado al clima interior de las viviendas. Por otra parte las técnicas de construcción con tierra, han demostrado su viabilidad en la autoconstrucción, así como para la construcción industrializada, prevaleciendo su característica ecológica y sustentables de este tipo de arquitectura; sin embargo las técnicas para construir con tierra, requieren de la investigación que genere el sustento científico, para corroborar sus propiedades físicas y mecánicas, acordes a la normatividad de la construcción del país.

En México no existen normas para la construcción con tierra, lo cual es un limitante, ya que los organismos de financiamiento de vivienda, no reconocen este material con los estándares para edificar, razón por la que se requiere la realización de estudios que documenten la aplicación de materiales y procesos de construcción con tierra de carácter sustentables y económicos.

La demanda de vivienda en Tamaulipas es de aproximadamente 37, 254 unidades (CONAFOVI. 2005), este volumen de viviendas representan económicamente un reto, si se construyen por los sistemas de construcción convencionales. Así mismo, Tamaulipas es uno de los estados precursores en el uso del adobe, existiendo ejemplos importantes en la zona centro del estado, sin embargo a esta técnica le falta el soporte técnico y de investigación sobre el uso de este material, así como las normas que regule la calidad, lo cual limita su uso por las instituciones de financiamiento de vivienda.

Tamaulipas busca documentar y valorar el modelo de edificación sustentable de tierra, y requiere evaluar el impacto en la generación de empleos, tanto en la producción del material como en la aplicación de las técnicas de construcción. Cuantificar la reducción de costos, tanto en la producción de materiales al reducir el consumo energético, así como en la elaboración de la vivienda, y contrastar el costo total de la edificación de tierra vs. la construcción convencional, valorando el reciclado de los materiales utilizados, y la satisfacción del usuario, y generar la propuesta de norma para la edificación con tierra.

Objetivo General:

- Comprobar las ventajas de las propiedades físicas y mecánicas de los Bloques de Tierra Comprimidos (BTC), por medio de un modelo de edificación escala uno a uno.

Productos Esperados:

1. Un modelo de edificación con tierra de 60.00 m²
2. Manual de la edificación con tierra en Zonas Costeras
3. Anteproyecto de Norma para Construcción con Tierra.
4. Contenido académico de la materia Construcción con tierra, para la currícula de la carrera de Arquitectura.
5. Formación de grupos de investigación estatales
- 6.

DEMANDA 5.2. CAMBIO DE VOCACIÓN PRODUCTIVA DEL “CANAL DE LA CORTADURA” Y DE EL PARQUE METROPOLITANO “LAGUNA DEL CARPINTERO”, TAMPICO, TAMAULIPAS. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La zona de estudio representa un espacio de afluencia turística de tipo popular. Al mismo tiempo es una área en la que existen asentamientos humanos, habitados fundamentalmente por una clase socioeconómica media y baja, y las actividades económicas se orientan fundamentalmente al comercio en pequeño y la prestación de servicios. Históricamente, la laguna ha sufrido un proceso de contaminación por descargas domiciliarias y comerciales, afectando la calidad de vida de la población residente de las colonias contiguas.

El área de estudio originalmente era inundable o el espacio acuático abarcaba una mayor superficie que la que presenta actualmente, con el paso del tiempo, se construyó un canal artificial llamado “la Cortadura”, para drenar el área. También la población paulatinamente fue rellenando el área de la Laguna para establecerse de manera irregular en sus márgenes. Por otro lado, el municipio hizo lo mismo, para construir calles y avenidas, la Unidad Deportiva, la Escuela Náutica, las instalaciones de la Feria, el Teatro Metropolitano, área de estacionamientos, etc. Estas actividades de relleno, han disminuido sustancialmente el espacio acuático. Sin duda, históricamente todo este proceso de urbanización generó un impacto ecológico sobre el espacio. Ahora se trata de no alterar mas la situación que prevalece actualmente.

Para revertir esta situación se ha decidido a nivel municipal, implementar un proyecto turístico que transforme esta zona y generar oportunidades de empleo local. Pero al mismo tiempo, se darían otros impactos sociales, tales como el cambio de uso de suelo urbano y la especulación inmobiliaria, entre otros.

Objetivo General:

- Elaborar el diagnóstico socioeconómico del entorno social del parque Metropolitano de la "Laguna del Carpintero" y el "El Canal de la Cortadura" de Tampico.

Productos Esperados:

1. Tipificación de la problemática de la zona y vialidad del plan Regional.
2. Base de datos: Información sociodemográfica municipal .
3. Proyectos sociales alternativos.
4. Proyecto Integral de Desarrollo Social y Ambiental.
5. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 5.3. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE LA RED CARRETERA DE LA COSTA DE TAMAULIPAS. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La Zona Costera Tamaulipeca (ZCT) está integrada por un litoral de 430 km de longitud, aproximadamente, conformada por importantes cuerpos de agua costeros como son: Laguna Madre, Laguna de Morales, Laguna de San Andrés, Marisma de Altamira y por el Sistema Lagunario de la Desembocadura del río Tamesí y del río Pánuco. La costa está constituida en su mayoría por playas arenosas y dunas antiguas, con una plataforma continental muy extendida y suave, característica de la zona central del Golfo de México. La parte continental de la ZCT está conformada básicamente por tierras bajas, modeladas principalmente por los ríos Bravo (al norte de ZCT), Soto La Marina (en la parte central de la ZCT) y Pánuco (al sur de ZCT). Las tierras bajas que conforman la porción sur de la ZCT, están mayormente influenciadas por el litoral marino, conformando extensas planicies costeras y marismas.

Las condiciones del desarrollo socioeconómico de la costa tamaulipeca que se encuentra entre estas dos regiones del estado, se han dado bajo el contexto de las actividades pesqueras y turísticas, con un grado de marginación social y poca cobertura de servicios públicos y de vías de comunicación en general.

El Estado requiere de modernizar y extender sus sistemas de comunicación terrestre para responder a las exigencias del acelerado crecimiento industrial y comercial de la entidad y asimilar el incremento continuo del flujo de mercancías, materias primas y productos terminados. Actualmente, el Estado no cuenta con una carretera moderna y eficiente que comunique a los dos principales polos de desarrollo industrial, comercial (nacional y transfronterizo) y portuario de la entidad: Conurbación de Tampico-Madero-Altamira y

Nuevo Laredo-Reynosa-Matamoros. Casi 2 millones de personas (de acuerdo al último censo de población de INEGI) son enlazadas directamente por esta red.

El trazo carretero considerado para la **Red Costera de Tamaulipas (RCT)** habrá de tocar 6 municipios del estado de Tamaulipas: Matamoros, San Fernando, Soto La Marina, González, Altamira y Madero. Sin embargo, como columna vertebral del sistema carretero del estado, funcionará como punto de enlace hacia muchos polos de desarrollo de la región, como son Cd. Victoria, Monterrey, Nuevo Laredo, conurbación de Tampico-Madero-Altamira y el norte de Veracruz. La RCT enlazaría a las principales playas del estado, con un alto potencial de desarrollo cada una de ellas: Playa Bagdad; Playa La Pesca; Playa Carbonera; Playa Barra del Tordo; Playa Miramar.

El Estado requiere consolidar el desarrollo de su industria química y petroquímica de Tampico-Madero-Altamira e iniciar otro en el noreste tamaulipeco, basado en la explotación del gas natural; demandando esta acción un ágil sistema de comunicación terrestre. De esta forma se dará mayor sustento a la inversión acumulada de estos sectores industriales que asciende a más de 5,500 mdd.

La RCT permitirá también, enlazar a Nuevo Laredo es el principal puerto terrestre tamaulipeco de transferencia de mercancías con Estados Unidos, con los puertos marinos de El Mezquital, La Pesca, Puerto Industrial de Altamira y Puerto de Tampico, incrementado así el potencial de sinergias.

Objetivo General:

- Definir la estrategia política, económica, social, ambiental, turística y operativa del trazo, diseño, construcción y adecuación de la red carretera de la costa tamaulipeca, para impulsar un desarrollo socioeconómico, equitativo y sustentable.

Productos Esperados:

1. Caracterización de la mecánica de suelos de detalle para el trazo carretero propuesto.
2. Estudio hidrológico que permita definir adecuadamente las obras hidráulicas que deba contemplar el trazo carretero sobre la costa tamaulipeca.
3. Estudio de evaluación de impacto ambiental del trazo carretero con la identificación clara y dimensionada de los impactos ambientales identificados, así como las medidas de prevención y mitigación de los mismos (con una estimación de los costos que llevaría implementar dichas medidas y recomendaciones).
4. Diseño ejecutivo de los trazos carreteros nuevos y para la rectificación y adecuación de los existentes que formarán parte de la Red Carretera de la Costa Tamaulipeca.
5. Proyecto ejecutivo que incluya: antecedentes de la obra, descripción de la obra, lineamientos de construcción; localización (trazo georeferenciado) en planos a escala 1:5,000, elaborados en autocad ver 12; Alcances; Especificaciones particulares; Ingeniería básica; Anteproyecto; Ingeniería de detalle; Paquete de concurso; Especificaciones generales de acuerdo a las lineamientos que marca la normatividad de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Comisión Nacional del Agua.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2005-08
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 6. DESARROLLO INDUSTRIAL.

DEMANDA 6.1. OBTENCIÓN DE UN LÁSER DE ND:YAG DE ALTA EFICIENCIA PARA LA LIMPIEZA DE SUPERFICIES CON LÁSER. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La técnica de limpieza de superficies con láser tiene un creciente impacto en diversas industrias, debido a las ventajas que ha demostrado en la práctica. Este sistema representa una técnica de limpieza no abrasiva, ya que no existe contacto mecánico con la pieza. Es de carácter selectivo, ya que sólo elimina la suciedad o contaminación superficial, sin afectar al sustrato. No tiene un efecto térmico, por lo que no se eleva la temperatura de la pieza tratada. Tiene bajo impacto ambiental, por no emplear reactivos químicos, y los residuos de la limpieza son fácilmente recuperados. Es considerada también una técnica de limpieza ampliamente homogénea.

Varias empresas del mundo fabrican equipos de limpieza láser, la mayoría orientados a la limpieza de obras de arte, por ser este el campo de aplicación inicial, aunque más recientemente, empresas como Quantel de Francia, han desarrollado y comercializan exitosamente equipos de alta potencia, con fines industriales. Los equipos desarrollados se basan en láseres de Nd:YAG, cuyos desarrollos tecnológicos son bien conocidos y aplicados en diversas esferas. Sin embargo, presentan baja eficiencia, generalmente inferior al 4%, lo que limita su campo de aplicación para usos especializados.

Por otra parte, existe la necesidad de sustituir los métodos abrasivos de limpieza industrial, que son contaminantes y de alto consumo de energía, como el sand-blast y similares. Esta necesidad se ve especialmente agudizada, debido a que estos métodos no resuelven algunos riesgos de corrosión e incluso favorecen otros.

Se requiere el desarrollo de una tecnología de limpieza láser, que tenga una eficiencia superior a los equipos que actualmente se encuentran en el mercado, que permita cumplir los requisitos de productividad y tenga una buena relación costo-beneficio, para atender la problemática industrial de Tamaulipas, especialmente la industria del sur, que se enfrenta a problemas de dureza de agua y corrosión, por su ubicación geográfica y las condiciones climáticas inherentes.

Objetivo General:

- Desarrollar un equipo prototipo de limpieza láser para su uso en aplicaciones industriales, que muestre ventajas competitivas en la limpieza de aceros industriales sobre los métodos actualmente conocidos y que incluya la generación de anclajes superficiales en los metales tratados mediante pulsos láser, de forma programada, a través de la generación de patrones superficiales.

Productos Esperados:

1. Prototipo de equipo de limpieza láser con eficiencia probada para la limpieza de superficies metálicas, principalmente aceros industriales.
2. Desarrollo de una patente

DEMANDA 6.2. DESARROLLO DE NUEVOS POLÍMEROS DE INTERÉS PARA LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA DEL SUR DE TAMAULIPAS. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

Los plásticos de Ingeniería día a día presentan mas demanda en aquellas aplicaciones que exigen características diferenciadas. El mercado de fibras requiere de materiales de mayor tenacidad, alta resistencia térmica y propiedades mecánicas. Estas cualidades las cubren las poliamidas en sus diferentes variedades de Nylon, sin embargo, su rigidez hace necesario contar con polímeros que mejoren estas características de flexibilidad y viscoelasticidad.

El mercado de los politereftalatos, cuyo ejemplo mas representativo es el PET (polietilentereftalato), donde se requieren de alta resistencia térmica, transparencia y rigidez. Sin embargo, no se han explorado situaciones donde se requiera de un PET altamente flexible y mejorar sus características de deformación. Nuevamente, la modificación mediante el uso de materiales elastoméricos permite visualizar un área de oportunidad para investigación, ya que aquí el factor de polaridad también determina un papel importante entre el PET y el polímero modificador.

Los poliácridatos con mercado específicos en la cancelería y los anuncios luminosos debido a sus propiedades de estabilidad al calor, peso ligero, alta transmisión de luz y resistencia a la intemperie. No obstante, una mejoría de la resistencia al impacto y flexibilidad daría origen a una nueva familia de aplicaciones y materiales de especialidad.

En relación a polímeros que permiten la modificación de las propiedades mecánicas de las familias de plásticos antes mencionado, existen elastómeros de diferente naturaleza, sin embargo, los elastómeros termoplásticos de estireno-butadieno sintetizados por polimerización aniónica, permiten obtener una variedad de estructuras que cubren un amplio espectro de propiedades flexibles y de resistencia al impacto. Estos elastómeros podrían ser usados para llevar a cabo la modificación de plásticos de ingeniería como los

ya mencionados antes, bien sea por mezcla física donde interaccione el polímero plástico a ser modificado como matriz principal y el elastómero modificador, o bien, mediante aditivos compatibilizantes que ofrezcan sinergias para favorecer la modificación física (por ejemplo silanos).

La tecnología de síntesis de los elastómeros de estireno-butadieno ha evolucionado permitiendo tener polímeros de última generación obtenidos a partir de procesos de hidrogenación, que dan origen a terpolímeros saturados (libres de dobles o triples enlaces carbono-carbono), que los hace sumamente estables a altas temperaturas y a la luz ultravioleta. Estos materiales son también conocidos como SEBS o copolímeros de estireno-butileno-estireno.

La zona conurbada de Tampico-Madero-Altamira cuenta con un corredor industrial donde se producen politereftalatos y elastómeros termoplásticos de estireno butadieno. Donde se requiere un vínculo academia-industria que genere el conocimiento de modificación de plásticos y mejoren sus propiedades mecánicas

Objetivo General:

- Desarrollar nuevos polímeros con propiedades mejoradas, que seande interés para industria petroquímica del sur de tamaulipas, a partir de la modificación de plásticos de ingeniería de las familias de poliamidas, politereftalatos y poliacrilatos, utilizando elastómeros termoplásticos de estireno-butadieno insaturados y saturados.

Productos Esperados:

1. Obtención de un polímero mejorado para cada una de las familias de poliámidas, politereftalatos y poliacrilatos, que presenten mejoría en: flexibilidad, impacto IZOD, recuperación elástica y dispersión de fases.
2. Identificación del efecto de relación estructura-propiedad de cada elastómero en cada plástico de ingeniería.
3. Identificación del uso de aditivos compatibilizantes en caso de ser necesario.
4. Identificación de las condiciones de procesamiento ideales para llevar a cabo la modificación de cada plástico con la mayor utilidad operativa.
5. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 6.3. ELABORACIÓN DEL VOCACIONAMIENTO PARA EL ESTADO DE TAMAULIPAS. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

El Vocacionamiento se entiende como las fortalezas y oportunidades de desarrollo económico que tiene un estado o región. Sin embargo, el vocacionamiento de un estado o región, puede tener una orientación diferente a las capacidades reales actuales, con las que se cuenta. El interés manifiesto de la presente administración, de desarrollar en Tamaulipas una economía competitiva, capaz de generar mas y mejores empleos,

requiere de una actualización en su vocación, para potencializar el desarrollo regional y social, mediante políticas que fomenten la competitividad, la productividad y el desarrollo pleno de las capacidades, fortalezas y oportunidades existentes, a fin de brindar a cada tamaulipeco y su familia, la oportunidad de generar mejores ingresos y un nivel de bienestar.

Con el fin de fortalecer los sectores mas importantes en Tamaulipas, la vocación en términos de ciencia y tecnología, contribuirá a establecer e institucionalizar políticas científicas y tecnológicas, que fomenten y coadyuven al desarrollo de una economía globalizada, altamente vinculada a la región, reduciendo la dependencia de la industria Maquiladora, y fortaleciendo otras industrias que impulsen el crecimiento del PIB de manera sostenida, mediante la investigación, innovación, el desarrollo tecnológico y la educación necesarios para fortalecer, los proyectos de región.

Otras entidades federativas como Jalisco y el estado de México, han utilizado el análisis de vocacionamiento para fortalecer el desarrollo en nichos de mercado que generan un alto valor agregado, a su vez han podido fortalecer las cadenas productivas tradicionales mediante estrategias de apoyo, capacitación y asistencia técnica.

Cabe resaltar, que el nuevo escenario comercial mundial, nos revela que la integración económica se está dando mas rápidamente a través de la Inversión Extranjera Directa. No obstante, acorde a la teoría de la Corporación Internacional, las empresas deciden invertir fuera de su país de origen, si identifican en la región la presencia de ventajas competitivas productivas dentro de las corporaciones, así como la oportunidad de aprovechar factores de producción y condiciones únicas. Para que esto se de en Tamaulipas, el Gobierno requiere impulsar aquellos sectores en los que se tenga vocación.

Objetivo General:

- Analizar el vocacionamiento de Estado de Tamaulipas desde la perspectiva metodológica de obtención de ventajas competitivas, integrada a partir de la disponibilidad y potencialización de los recursos naturales, humanos, infraestructura y grado de desarrollo.

Productos Esperados:

1. Estudios sectoriales económicos para los principales sectores de la economía tamaulipeca.
2. Análisis de competitividad por sector Económico
3. Definición de vocacionalidad y nichos económicos atractivos para el Estado de Tamaulipas.
4. Determinación de Estrategias y demandas tecnológicas por sector o rama económica.
5. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 6.4. ADECUACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA FABRICACIÓN DE BALASTROS ELECTRÓNICOS DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN. (MODALIDAD B)

Antecedentes:

En Tamaulipas se tiene un incipiente desarrollo tecnológico para la fabricación del Balastro de Vapor de Sodio de Alta Presión (BVSAP). Actualmente el proceso se realiza mediante la técnica de inserción manual de los componentes electrónicos en una tablilla fabricada por serigrafía. Sin embargo, desde finales de la década de los noventa, se cuenta a nivel mundial con la tecnología comercial de fabricación de circuitos electrónicos por el método de Montaje Superficial (M.S.), que permite la inserción de componentes de estado sólido de tamaño reducido. esta técnica ha introducido el ensamblaje en línea, mediante el empleo de equipos robotizados de ensamble, ofreciendo entre otros beneficios, una gran reducción en el volumen de los productos terminados. Un claro ejemplo de esto, son los teléfonos celulares. También se han reducido los costos de componentes y de la maquinaria que utiliza esta tecnología, por lo que la tecnología de instalación manual ha dejado de ser competitiva.

La innovación en el proceso de producción del BVSAP, para hacerlo un producto competitivo a nivel internacional, requiere de una modificación del proceso y del producto, que implica entre otras cosas, rediseñar los circuitos electrónicos, seleccionar los componentes electrónicos equivalentes, probar la funcionalidad del diseño, y verificar que las frecuencias, voltajes y en general la curva típica de desempeño del balastro se comporte de acuerdo a la patente autorizada.

Objetivo General:

- Desarrollar un proceso tecnológico, que permita la obtención del Balastro de Vapor de Sodio de Alta Presión (BVSAP), mediante la tecnología de montaje superficial. El proceso debe incluir, el diseño de la caja que contendrá el balastro, considerando la hermeticidad interior, conexiones y forma de sujetarlo al interior del luminado y fabricación de prototipos para someterlos a pruebas de laboratorio. El producto terminado deberá cumplir las Normas Oficiales Mexicanas de Calidad.

Productos Esperados:

1. Tres prototipos de componentes completamente terminados.
2. Diseño de la caja de balastro con sus planos y especificaciones de los materiales de fabricación.
3. Producción de la serie 0 (500 balastros con operación comprobada)

DEMANDA 6.5. ENSAYO Y PROCEDENCIAS DE ESPECIES CON FINES DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La Ley General de desarrollo Forestal Sustentable, SEMARNAT (2003), define las plantaciones forestales comerciales, como el establecimiento, cultivo y manejo de vegetación forestal en terrenos temporalmente forestales o preferentemente forestales, cuyo objetivo principal es la producción de materias primas forestales destinadas a su industrialización y/o comercialización.

Según el Programa Nacional Forestal 2001 – 2006, se estima que existen 10.7 millones de hectáreas, con características de clima y suelo aptas para el establecimiento de plantaciones comerciales con niveles de altos rendimientos, competitivos en el contexto internacional. Situación que se magnifica con la amplia variedad de especies forestales y sus posibilidades de mejoramiento genético.

En este proceso de reconversión de la vocación productiva de la tierra, hace falta documentar científicamente el proceso y la generación de conocimientos derivados de la producción de especies forestales y la capacidad de las especies nativas y exóticas de crecer en diámetros y alturas comerciales.

El estado de Tamaulipas está situado en la parte noreste de la República Mexicana, tiene una superficie de 78,380.03 km², por lo que ocupa el séptimo lugar en cuanto a extensión se refiere. Cuenta con una diversidad de ecosistemas con tipo de suelos y climas diferentes que lo hacen importante en este tipo de proyectos. En el sur con climas cálidos y templados, en el norte con climas extremos con suelos agrícolas de más de 100 años de cultivos, provocando con ello el desgaste de la tierra, que ya no da rendimientos redituales.

El potencial de las plantaciones comerciales en el estado es de 50 mil has, por lo que a través de satisfacer esta demanda, se estima atender a los productores de Tamaulipas, abriendo fuentes de empleo en aproximadamente 25 municipios de la entidad.

La exitosa reconversión de la tierra, requiere la evaluación de diferentes especies que sean de interés para los productores estatales, a través de métodos de reproducción en vivero, estudiando la sobrevivencia, crecimiento e incremento de cada especie por procedencia de las semillas en diferentes terrenos.

Entre las especies que los productores han considerado conveniente evaluar están mezquites (*Propopis* spp.), ébano (*Ebanopsis* ebano), leucaena (*Leucaena* spp.), barreta (*Helietta* parvifolia), y eucalipto (*Eucaliptos* spp).

Objetivo General:

- Definir y tipificar las especies de mayor potencial económico para la realización de plantaciones en una región y conocer el comportamiento de las especies, en lo referente en sus hábitos de crecimiento y producción estimada.

Productos Esperados:

1. Selección de las especies arbóreas más adaptables al estado de Tamaulipas y que presenten mayor potencial económico.
2. Manuales de producción en vivero de especies forestales comerciales.
3. Cartografía de especies o ecotipos mas productivos por región.
4. Un video de las actividades del vivero y plantaciones.
5. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 6.6. DESARROLLO DE UN PROCESO INDUSTRIAL, BASADO EN ALTAS PRESIONES HIDROSTÁTICAS PARA ELIMINAR LA MOSCA DE LA FRUTA EN MANGO DE EXPORTACIÓN. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

En Tamaulipas se tienen más de 1,147 Hectáreas de mango cultivadas y se producen anualmente mas de 5,500 Ton de fruto.

La mosca mexicana de la fruta (*Anastrepha ludens*) se considera nativa de la Región del Noreste de México, en los Estados de Nuevo León y Tamaulipas. Actualmente Se encuentra en Centro, Sudamérica y el Caribe. En México se presenta en todas las regiones donde se cultiva el mango. Se le atribuye hasta un 30% de fruto barrenado. Este insecto afecta a la producción de mango, cítricos y otras frutas. Restringe los mercados interno y externo causando fuertes pérdidas a los fruticultores en distintas áreas manguíferas y citrícolas del país.

Actualmente se exige un tratamiento hidrotérmico, como medida cuarentenaria como requisito para, lograr su comercialización en mercados internacionales. El tratamiento hidrotérmico consiste en sumergir la fruta inmediatamente después de la cosecha en agua caliente por espacio de 5 minutos, con el objetivo de eliminar la presencia de la mosca y demás infecciones latentes. Para llevar a cabo el tratamiento se requiere que la fruta esté en el punto preciso de madurez, de no ser así, las altas temperaturas a las que es sometido terminan por ablandarlo haciéndolo inservible para la exportación. En la práctica, todos los tratamientos hidrotérmicos reducen la práctica la vida de almacenamiento, es por ello que es importante desarrollar nuevas tecnologías que permitan el control de plagas sin dañar la calidad del fruto.

El procesamiento de alimentos por altas presiones hidrostáticas tiene pocos años de haberse posicionado, como un tratamiento alternativo en la conservación de alimentos. Existen pocos estudios, pero se ha demostrado, que las altas presiones hidrostáticas permiten eliminar insectos, huevecillos, larvas y parásitos no encapsulados de los

alimentos. Este tratamiento no modifica el sabor, ni el color de los alimentos tratados, y tiene escaso efecto sobre la actividad enzimática. Se considera un proceso viable para su aplicación en el tratamiento post-cosecha de alimentos infectados por larvas.

Objetivo General:

- Establecer la viabilidad y rentabilidad de aplicar las altas presiones hidrostáticas en el tratamiento del mango post-cosecha, para la eliminación de la mosca de la fruta, reemplazando los procesos hidrotérmicos.

Productos Esperados:

1. Determinación de la viabilidad técnica de aplicar las altas presiones hidrostáticas para el control de la mosca de la fruta en mango en post-cosecha.
2. Determinación de la vida de anaquel del mango tratado, comparado con el tratamiento hidrotérmico
3. Rentabilidad del proceso desarrollado.
4. Transferencia del conocimiento adquirido al sector productivo
5. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 6.7. OBTENCIÓN DE PRINCIPIOS ACTIVOS PROVENIENTES DE PLANTAS MEDICINALES DEL ESTADO DE TAMAULIPAS PARA EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La herbolaria, práctica terapéutica que utiliza plantas medicinales, continúa vigente en la actualidad para gran parte de la población de México y de Tamaulipas. A pesar de que en México se han registrado aproximadamente 4,000 especies de plantas con atributos medicinales (15% de la flora total), se calcula que la validación química, farmacológica y biomédica sólo se ha llevado a cabo en el 5% de estas especies. La situación anterior es similar en el estado de Tamaulipas, ya que existen muy pocos reportes referentes al uso de plantas nativas, contándose únicamente con información referente a su uso como alimento, para construcción de viviendas y para tratamiento de algunas enfermedades. Sin embargo, algunas plantas con propiedades terapéuticas no han sido evaluadas fitoquímica ni agroecológicamente.

Debido a lo anterior, es importante considerar estrategias que permitan identificar plantas nativas del estado de Tamaulipas y sus metabolitos activos para ser utilizados como compuestos con actividad farmacéutica en familias de *Enterobacterias*, debido a que estos son considerados como patógenos diarreicos comunes en poblaciones con diversas características ambientales. Además, una vez identificados los compuestos activos, es necesario sintetizarlos químicamente con el objeto de no romper los sistemas ecológicos al hacer un uso irracional de la vegetación nativa.

Objetivo General:

- Validar biomédica y farmacológicamente diversas plantas que se usan en las comunidades tamaulipecas, para identificar la presencia de principios activos con actividad antibiótica, con énfasis en aquellos que puedan ser empleados para el tratamiento de enfermedades del tracto gastrointestinal, ocasionadas por enterobacterias, tales como *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Shigella boydii*, *Enterobacter agglomerans* y *Vibrio cholerae*
-

Productos Esperados:

1. Validación biomédica y farmacológica de seis plantas, que se empleen en la medicina tradicional de Tamaulipas.
2. Identificación de los principios activos.
3. Obtención de patentes de los principios activos
4. Formación de grupos de investigación estatales.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2005-08
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 7. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.

DEMANDA 7.1. ESTRUCTURA POBLACIONAL, SANIDAD Y METALES PESADOS DEL RECURSO CAMARÓN EN LA LAGUNA MADRE. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La pesca es una actividad económica de gran importancia para el estado. La captura del camarón representa la principal actividad pesquera del estado, colocándolo como el tercer productor a nivel nacional. La Laguna Madre aporta el 40% del volumen total del camarón capturado en el estado y es el recurso de mayor importancia socioeconómica de esa región (470 millones de pesos).

Mundialmente, los estudios poblacionales y sanitarios de camarones peneidos se han centrado en la fase que habita en el mar. Sin embargo, la fase lagunar de los camarones es de gran importancia en el ciclo de vida de este organismo. El conocimiento sobre la estructura poblacional, estado sanitario y la evaluación de metales pesados representa puntos poco estudiados. Esto se enfatiza con camarones provenientes del Golfo de México, incluyendo aquellos que habitan en la Laguna Madre, Tam.

Debido a la demanda de camarón para consumo humano, es importante evaluar la inocuidad alimentaria de este importante recurso, ya que las aguas estuarinas están sujetas a contaminación por diversas fuentes industriales, agrícolas o urbanas.

El estudio sanitario permitiría detectar la presencia de virus (WSSV) o bacterias (*Vibrio* sp) causantes de enfermedades que originaron en el 2,000 pérdidas económicas (>500 millones USD) y empleos (>500 mil) a la industria camaronera mundial. También es importante establecer la presencia y niveles de contaminación por metales pesados.

Objetivo General:

Determinar la estructura poblacional, conocer el estado sanitario y la ausencia de metales pesados del recurso camarón en la Laguna Madre, Tamaulipas.

Productos Esperados:

1. Reporte de la estructura poblacional del recurso camarón, en la Laguna Madre, Tamaulipas.
2. Informe de la concentración de metales pesados en el agua, sedimentos y camarones.
3. Reporte de presencias de VIRUS (WSSV) y bacterias (vibrio sp) en camarones peneidos.
4. Elaboración de propuestas de manejo del recurso camarón, en la Laguna Madre, para tomadores de decisiones y usuarios del recurso.
5. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 7.2. DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS ESPACIOS NATURALES REQUERIDOS EN LA CUENCA DE BURGOS, TAMS. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

PEMEX genera el 23% de la producción nacional de gas natural en un área de 29,000 kilómetros cuadrados que comprende a 2,096 localidades de veinte municipios, ubicados diez en Tamaulipas, siete en Nuevo León y tres en Coahuila. La estrategia gubernamental prevé ampliar los trabajos de exploración y explotación a un área de tamaño similar, lo cual dará a la región una importante derrama económica y ofrece la generación de empleos bien remunerados.

En el Plan Estatal de Desarrollo de Tamaulipas 2005-2010, se contempla como objetivo de este gobierno, preservar el medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales. Por ello, es necesario medir los impactos causados al entorno natural durante el desarrollo de esta importante actividad económica de extracción de gas natural, para permitir planear el desarrollo económico del sector en la región, sin impactar irreversiblemente la vida silvestre, garantizando con ello su supervivencia y permanencia en sus hábitat naturales

Es importante conocer las dimensiones de los mogotes de vegetación y sus distancias mínimas para garantizar la calidad de vida silvestre, lo cual permitirá mantener el equilibrio ecológico y evitar afectar otras importantes actividades económicas del estado, como lo es la cinegética.

Objetivo General:

Evaluar variables para establecer los límites, extensiones y distancias mínimas entre áreas de vegetación natural, que garanticen el sustento de la vida silvestre y asegurar los corredores ecológicos.

Generar información útil y validada que sirva para proporcionar no solo albergue a la fauna silvestre, sino protección al suelo y favorecer las infiltraciones que requieren los sistemas naturales para alimentar acuíferos, evitar inundaciones, erosión y desaprovechamiento del agua de escurrimiento.

Productos Esperados:

1. Cartografía con la distribución y las dimensiones mínimas que requieren especies como el venado de cola blanca, puma, pecarí de collar (jabalí) y otros mamíferos importantes de la región, para garantizar el equilibrio ecológico utilizada como indicadores de sustentabilidad.
2. Cartografía de la vegetación de especie forrajeras (principalmente leguminosas), básicas para el sustento de herbívoros.
3. Cartografía de variables de suelos e hidrología de la zona.
4. Análisis comparativo de indicadores socioeconómicos variables bióticas y abióticas de la zona de los productores y pobladores de la región, antes y después del desarrollo de las actividades de extracción de gas natural en el área de estudio.
5. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 7.3. BIORREMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS POR LA EXPLOTACIÓN DE GAS NATURAL EN LA CUENCA DE BURGOS. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La Cuenca de Burgos es una zona de explotación de gas natural en el noreste de México, en la cual la perforación de pozos a gran profundidad, genera alrededor de 400 toneladas/pozo/día de residuos o lodos impregnados de diesel y otros hidrocarburos. Estos materiales son tratados térmicamente por empresas especializadas del sector, con la finalidad de eliminar por volatilización, los contaminantes de los sólidos extraídos, pues estos conservan entre 2 y 3% de residuos de hidrocarburos. Lo que hace que esta importante actividad económica, represente un serio problema de contaminación de suelos y aguas en el noreste de México. Además, esta forma de tratamiento no degrada los hidrocarburos contaminantes, sino que los desprende del material y los envía a la atmósfera en forma gaseosa aumentando la contaminación del aire.

Las medidas biocorrectivas, que consisten en el uso de microorganismos naturales existentes en el medio, para descomponer o degradar sustancias peligrosas en sustancias de carácter menos tóxico, o bien, inocuas para el ambiente y la salud humana, representan una alternativa de solución para limpiar los suelos y recortes de perforación que han sido contaminador con hidrocarburos.

En la última década, se han reportado en la literatura científica, una gran variedad de estudios relacionados con este tema, por mencionar algunos, se ha encontrado la eficiencia de bacterias del género *Pseudomonas* en la degradación de ácido 3-Phenoxybenzoico directamente en suelos, lugar en donde las condiciones ambientales son desfavorables para el crecimiento bacteriano. En México, se ha documentado la biodegradación de hidrocarburos en el suelo, utilizando a un grupo microbiano de la rizosfera (*Cyperus laxus Lam*). Estos microorganismos pueden utilizar hidrocarburos como única fuente de carbono, obteniendo una biodegradación del 62% a los 34 días. En

Perú se llevó a cabo el aislamiento y caracterización de cepas bacterianas de suelos, determinando la degradación de petróleo crudo bajo tres enfoques: por factores ambientales, degradación por la población total bacterias nativas del suelo e inoculación de un grupo de cepas bacterianas aisladas y seleccionadas en pruebas de laboratorio. También se han realizado estudios para el aislamiento de bacterias con actividad emulsificante de hidrocarburos.

Objetivo General:

- Aislar, identificar, evaluar en laboratorio y validar en campo, cepas de microorganismos, capaces de metabolizar, hidrocarburos de los lodos extraídos de la perforación de pozos y suelos contaminados durante las operaciones de explotación de gas natural en la Cuenca de Burgos.

Productos Esperados:

1. Cepas microbianas capaces de eliminar residuos de hidrocarburos en suelos y lodos de perforación en la Cuenca de Burgos a fin de lograr la restauración del ecosistema.
2. Procedimientos de muestreo y de análisis químico, adaptados y validados, para la identificación y cuantificación de residuos de hidrocarburos en los suelos y materiales del subsuelo de la región de estudio.
3. Transferencia de un paquete tecnológico para el desarrollo de microorganismos con capacidad probada de bio-rremediación en suelos tratados. Las cuales no deben incluir cepas identificadas actualmente como tóxicas para el medio ambiente, la salud de humanos o especies de animales silvestres o domésticos, que habiten en la región.
4. Formación de grupos de investigación estatales.

DEMANDA 7.4. IMPACTO ECONÓMICO Y ECOLÓGICO DEL VENADO COLA BLANCA EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CARNE DEL NORESTE DE MÉXICO. (MODALIDAD A)

Antecedentes:

La ganadería en la región noreste del país aporta el 33% de la producción nacional de carne, con sistemas basados casi exclusivamente en el pastoreo. La diversificación de las actividades en los ranchos ganaderos del norte del país está cobrando cada vez más importancia, la comercialización de fauna silvestre con fines deportivos como en el venado cola blanca entre otras especies, representan una fuente de ingresos adicionales para la economía ganadera y una opción para atraer divisas de los otros países.

Con el propósito de contribuir a compatibilizar y a reforzar las acciones de conservación de la biodiversidad con la producción y el desarrollo socioeconómico en el sector rural, en 1997 se estableció el Sistema de Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (SUMA). Es importante resaltar el incremento al número de UMA registradas el año 1997 al año 2000 (de 997 UMA a 6---

UMA) ya que es un indicador del gran potencial económico de este manejo en el sistema de producción de carne.

Para lograr una producción sostenida y sustentable de la fauna silvestre, es necesario conservar los ecosistemas naturales que constituyen su hábitat natural, con lo cual finalmente se asegura y garantiza lo más importante la conservación del patrimonio biológico de flora y fauna silvestre con el que cuenta el estado.

La cacería vista como un medio de conservación y generación de ingresos se tiene que considerar como parte fundamental del sistema diversificado debido a que para el año 1999, se tenía un padrón de 36,000 cazadores, 60% nacionales con una proyección de incremento anual de 7,000. los ingresos en ese año a la federación por la temporada cinegética 1998-1999 se estimó alrededor de 18 millones de pesos.

La cacería de aves (acuáticas, migratorias, palomas y otras) genera casi 43 millones de pesos. Esta actividad ha generado no menos de 4,000 empleos permanentes y 8,000 eventuales. A lo que hay que sumar los beneficios directos que reciben los legítimos dueños del terreno por diversos conceptos (prestación de servicios, renta de tierra, venta de ejemplares, entre otros).

La tercera parte de los cazadores se acompañan de una persona, que representa una derrama adicional de 15.5 millones de pesos.

Las especies de mejor relación costo-beneficio tanto para el aprovechamiento sustentable como para la conservación son: el borrego cimarrón, el venado cola blanca y bura y las palomas.

Objetivo General:

- Determinar el impacto económico y ecológico de las poblaciones de venado cola blanca en el sistema de producción de carne del noreste de México y definir las características genéticas de cada una de las cuatro subespecies de venado cola blanca presentes en la región noreste del país para fomentar su manejo, aprovechamiento cinegético y conservación.

Productos Esperados:

1. Análisis económico de la zona muestreada con proyecciones de indicadores ecológicos.
2. Documento sobre el impacto económico y ecológico.
3. La caracterización de los patrones genéticos de cada subespecie.
4. La zonificación de los patrones de distribución regional respectiva a cada subespecie.
5. Los parámetros morfológicos propios de cada subespecie.
6. Planes de manejo para las cuatro subespecies.
7. Comparación con indicadores socioeconómicos de los ecosistemas tradicionales y diversificados.
8. Formación de grupos de investigación estatales.