



FONDO MIXTO DE FOMENTO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA CONACYT-GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

Demandas específicas Convocatoria 2012-42

Demanda 1.1 Análisis de factibilidad técnico-financiera para la creación de un Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en energías renovables en Tamaulipas. (Modalidad A)

Antecedentes:

Tamaulipas es un estado que contribuye en gran medida con la generación de energía del país, sin embargo con base en las proyecciones en cuanto a crisis climáticas y económicas alrededor de la producción y consumo de energía convencional, es por demás evidente la necesidad de cambiar los patrones de consumo energético hacia las energías renovables como la solar, la eólica, la energía mareomotriz o la energía geotérmica, por mencionar algunas. Además de emplear las tecnologías híbridas.

Aún con los avances que se han tenido en el mundo con respecto a energías renovables y a los esfuerzos por implementarlos en la vida cotidiana, son pocos los servicios que en el país tenemos a partir de las energías renovables. Nuestra situación contrasta con la de otros países, donde las capacidades instaladas y los beneficios económicos de este tipo de energías son palpables.

Aun son muchas la oportunidades para realizar desarrollos científicos y tecnológicos e innovaciones que permitan regionalizar la planeación energética y el correspondiente suministro con fuentes locales, aplicando soluciones *ad hoc* en los distintos sectores de la economía. Los energéticos renovables son típicamente intermitentes y de relativa baja densidad por lo que son necesarias innovaciones para solventar esas áreas de oportunidad, como han sido algunos sistemas híbridos. Con base en lo anterior es de gran trascendencia desarrollar proyectos innovadores propios del estado que ayuden a asegurar su sustentabilidad energética.

Por su ubicación geográfica Tamaulipas presenta condiciones con gran potencial en materia de producción de biomasa y su transformación en biocombustibles (biodiesel, bioetanol, metano), posee una importante cantidad anual de horas de radiación solar, cuenta con costas para aprovechar mareas y viento.

El desarrollo de energías renovables puede representar para Tamaulipas una verdadera alternativa para satisfacer sus necesidades de consumo, insertarse en los esfuerzos para afrontar la transición energética y coadyuvar al cumplimiento de las agendas mundial y nacional de cambio climático.

Dada la importancia de este sector, el Gobierno de Tamaulipas resuelve buscar sinergias con Centros de Investigación y el sector empresarial, que permitan crear y fortalecer un Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico dedicado al desarrollo de actividades docentes, científicas y tecnológicas directamente relacionadas con las energías renovables, para lo cual en un primer paso es necesario contar con un análisis de factibilidad. Dicho análisis permitirá establecer las bases para convocar inmediatamente después la creación del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico propiamente dicho.

Objetivo General:

Definir la factibilidad de contar con Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico enfocado a las energías renovables basado en la actual situación sectorial y la perspectiva de fortalecer el sector para que cuente con el desarrollo tecnológico e innovación que lo haga más competitivo.

Objetivos específicos:

- Determinar el estado actual del Sistema de Ciencia y Tecnología del estado de Tamaulipas en el sector de energías renovables.
- Realizar análisis de brechas entre la situación actual y la pretendida a futuro en el sector de energías renovables de Tamaulipas.
- Definir los servicios tecnológicos que requieren las empresas de Tamaulipas, y aquellos que pudieran demandar las empresas en la cartera de nuevas inversiones potenciales en el estado.
- Definir las líneas de investigación necesarias para dar respuesta a las necesidades de las empresas establecidas y potenciales en el estado, así como para hacerlas más competitivas en cuanto al desarrollo, implementación y uso de energías renovables y limpias.
- Definir el perfil profesional del personal requerido para la operación del Centro y para el desarrollo de investigaciones, desarrollos tecnológicos e innovaciones; la prestación de servicios tecnológicos, la formación de capital humano y la transferencia de tecnologías en energías renovables.
- Plantear la infraestructura necesaria (edificio y laboratorios) y establecer los montos de financiamiento necesarios.
- Plantear mecanismos de enlace necesarios para con las Instituciones de Educación Superior, Centros de Investigación, Cámaras Empresariales y Funcionarios de Gobierno.
- Definir la factibilidad de contar con un programa de posgrado enfocado a energías renovables, además de proponer el contenido del programa con base a los requerimientos del sector productivo, que permitan una vinculación real.
- Definir la factibilidad de contar con un programa de transferencia de tecnología en energías renovables, con base a los requerimientos del sector productivo.
- Definir la factibilidad de contar con un centro de exhibición de tecnologías para la generación, demostración y uso de energías.

Productos esperados:

- Documento que incluya todos los siguientes puntos:
 - Diagnóstico del estado actual del Sistema de Ciencia y Tecnología del estado de Tamaulipas en energías renovables, que incluya entorno científico, tecnológico, productivo y económico. Estructura y tamaño de los mercados de interés.
 - Análisis sobre las brechas entre la situación actual y la pretendida a futuro en energías renovables en Tamaulipas, así como recomendaciones para disminuir dichas brechas.

- Estado del arte sobre otros Centros de Investigación enfocados en Energías Renovables a nivel nacional e internacional.
- Competencias clave en función de la demanda de bienes y servicios tecnológicos:
 - Listado de servicios tecnológicos que requieren las empresas potenciales y establecidas en Tamaulipas en cuanto a energías renovables se refieren.
 - Listado de las líneas de investigación necesarias para dar respuesta a las necesidades de las empresas potenciales y establecidas del sector, así como para hacerlas más competitivas en cuanto al desarrollo, implementación y uso de energías renovables y limpias.
- Con base en los resultados de los puntos anteriores proponer el área de desarrollo de un Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Tamaulipas, de tal manera que sea pertinente para las necesidades del estado, pero que no compita directamente con otros en el país sino que permita establecer sinergias y colaboración.
- Propuesta del personal necesario para la operación del Centro o la Unidad, considerando su perfil describiendo las competencias genéricas y específicas o cualitativas que son requeridas para prestar los servicios determinados, con un estándar de calidad competitivo.
- Propuesta de la infraestructura necesaria (edificio y laboratorios) y los montos requeridos para su financiamiento, así como propuesta de su organización, para su localización en el Parque TECNIA en Altamira, Tamaulipas, considerando las ventajas comparativas entre las opciones de construcción, adquisición, alquiler o alquiler con opción a compra.
- Cartas de intención de participación de Instituciones de Educación Superior, Centros de Investigación, Cámaras Empresariales e Instancias de Gobierno.
- Propuesta de un programa de posgrado enfocado a Energías Renovables, incluyendo el contenido del mismo con base a los requerimientos del sector productivo, de tal manera que sea pertinente y permita una verdadera vinculación con las empresas del estado.
- Propuesta de programa de transferencia de tecnología en energías renovables, con base a los requerimientos del sector productivo.
- Propuesta de un centro de exhibición de tecnologías para la generación, demostración y uso adecuado de energías.

Indicadores de impacto:

- Incremento en el número de Centros de Investigación de Tamaulipas.
- Incremento en el número y tipos de servicios relacionados con energías limpias y renovables.
- Aumento en el número de proyectos de desarrollo tecnológico y de innovación en energías renovables.

Tiempo de ejecución:

8 meses

Consideraciones particulares:

1. El monto máximo que podrá solicitar la propuesta para esta demanda será de \$850,000.00 (Ochocientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N).
2. Se aceptarán propuestas de empresas privadas que pongan en evidencia en la propuesta, que los resultados, conocimiento y derechos generados serán puestos a disposición de los sectores o grupos demandantes comprometidos. No se aceptarán propuestas cuyos resultados y conocimiento generado sean para el beneficio propio o al exclusivo desarrollo competitivo de la empresa.
3. Dado que a través de la atención de la demanda se busca la generación de sinergias que multipliquen los impactos en el estado, será indispensable trabajar directamente con los usuarios, y se dará prioridad a aquellas instituciones con probados antecedentes en los temas demandados; con experiencia demostrable de vinculación interinstitucional y multidisciplinaria que permita aprovechar las sinergias que se busca concretar, con antecedentes, experiencia y ejemplos de vinculación con los sectores a los que se proyecta impactar; que de manera sistemática desarrollen investigación científica y tecnológica y formación de recursos humanos de alto nivel; todo lo anterior de por sí o en alianza con el grupo de instituciones que presenten la propuesta.

Usuarios:

Consejo Tamaulipeco de Ciencia y Tecnología.

Demanda 1.2 Sistema Integral Sectorial de Provisión de Servicios Salud en Tamaulipas y propuesta de Modelo Estratégico para su fortalecimiento desde la perspectiva de la infraestructura biomédica, educación e investigación en salud. (Modalidad A).

Antecedentes:

La sociedad demanda de la administración pública, servicios de calidad, oportunidad, pertinencia y eficacia, en este ámbito está inmersa la atención médica, los ciudadanos son sensibles de los resultados en campos como la salud, la educación, el desarrollo social, entre otros sectores en los que el gobierno está obligado a rendir cuentas claras y con resultados favorables a la sociedad.

En el marco de este desafío, la Secretaría de Salud ha convocado a instituciones como ISSSTE, IMSS, PEMEX, SEDENA, SEMAR, UPYSSET y DIF Tamaulipas a un ejercicio de evaluación y reflexión respecto a la Función Rectora del Sistema Tamaulipeco de Salud, con la intención básica de fortalecer esta tarea básica de la Secretaría de Salud como autoridad sanitaria en el estado. En el proceso de análisis sectorial realizado entre las instituciones participantes, se determinaron las áreas de oportunidad para fortalecer la operatividad de la integración sectorial en el sistema de salud estatal, identificando los acuerdos que son necesarios para la planeación y ejecución de acciones tendientes a impulsar en el corto y mediano plazo este compromiso.

Por lo que para operar un sistema de integración sectorial se identifican inicialmente una serie de tareas a desarrollar, entre las que destacan: integrar un sistema único de información en salud, realizar un diagnóstico sectorial para definir las prioridades de salud, regular la currícula académica en el estado, certificar al personal de salud, integrar y estandarizar las normas bajo un modelo de pares, crear el instituto de salud pública e impulsar la red estatal de municipios por la salud, por mencionar algunas acciones que se identifican preliminarmente como claves para promover la integración sectorial de los servicios de salud en Tamaulipas.

En este contexto, la ciudadanía demanda servicios de salud de calidad, ello implica innovar en la gestión del sector hospitalario en Tamaulipas, con la finalidad de implementar estrategias que contribuyan a elevar la calidad en beneficio de los usuarios. Se estima que la gestión de

los activos intangibles como la educación e investigación en estas organizaciones públicas pueden representar el medio para elevar la calidad y productividad de los servicios médicos, a fin de monitorear de manera permanente la productividad del sector y establecer medidas correctivas oportunas que permitan el aseguramiento de la calidad.

Se estima entonces necesario realizar un diagnóstico sectorial del Sistema de Provisionamiento de los Servicios de Salud en el estado, con la finalidad de analizar e identificar estrategias para diseñar un modelo de gestión rector en esta dimensión (Provisionamiento de los Servicios de Salud en Tamaulipas) y particularmente desde el análisis de la infraestructura biomédica, la educación y la investigación en el sector, a fin de asegurar oportunidad a los usuarios.

Lo anterior porque de manera preliminar se estima que no existen mecanismos de coordinación inter institucional en el sistema de salud de Tamaulipas.

Objetivo General:

Desarrollar un Modelo Estratégico Sectorial de Provisionamiento de Servicios de Salud en Tamaulipas, que contribuya a mejorar la calidad en beneficio de los usuarios, optimizando los recursos y capacidades interinstitucionales del sistema en el estado, desde la perspectiva de la educación e investigación en salud y la infraestructura biomédica.

Objetivos específicos:

- Desde la perspectiva de la infraestructura biomédica, evaluar la percepción de la calidad de los servicios de salud en Tamaulipas con un enfoque externo.
- Desde la perspectiva de la educación e investigación en salud analizar y gestionar los intangibles del Sistema de Provisionamiento de los servicios de salud en Tamaulipas.
- Diseñar un Modelo Estratégico para gestionar a nivel sectorial los recursos y capacidades de forma coordinada entre las diferentes instituciones del Sistema de Salud en Tamaulipas desde la perspectiva de la educación e investigación en salud y la infraestructura biomédica.
- Desarrollar un Sistema Informático que soporte la implementación y operación del modelo de gestión estratégico sectorial propuesto desde la perspectiva de la educación e investigación en salud y la infraestructura biomédica.
- Transferir el Modelo para su implementación en el sector salud de Tamaulipas.

Productos esperados:

- Modelo Estratégico Sectorial de Provisionamiento de los Servicios de Salud en Tamaulipas desde la perspectiva de la educación e investigación en salud y la infraestructura biomédica.
 - Tres procedimientos estandarizados que aseguren por lo menos que el 80% de infraestructura biomédica está en buenas condiciones y funcionando al 100% de su capacidad en las unidades hospitalarias de la Secretaria de Salud.
 - Dos procedimientos estandarizados para promover que el 100% de las investigaciones en salud registradas en el Centro de Alta Tecnología, Educación e Investigación se desarrollen y se haga la difusión de los resultados respectivos para la transferencia del conocimiento en beneficio de la ciudadanía.
 - Desarrollo de al menos cinco indicadores de desempeño clave para evaluar la operatividad del Modelo Estratégico Sectorial de Provisionamiento de los Servicios de Salud en Tamaulipas desde la perspectiva de la educación e investigación en salud y la infraestructura biomédica.
- Sistema Integral de Información Sectorial en Provisionamiento de los servicios de salud en Tamaulipas desde la perspectiva de la educación e investigación en salud y la infraestructura biomédica.

- Capacitación de la Transferencia del Modelo para su implementación en el sector salud de Tamaulipas
- Factibilidad y propuesta de creación y operación del Centro Estatal de Tecnologías, Educación e Investigación en Salud (CETEIS).

Indicadores de impacto:

- Procedimientos estandarizados que aseguren infraestructura biomédica en buenas condiciones y funcionando en las unidades hospitalarias de la Secretaría de Salud.
- Procedimientos estandarizados para promover que las investigaciones en salud registradas en el Centro de Tecnologías, Educación e Investigación en Salud (DETEIS) se desarrollen y se haga la difusión de los resultados respectivos para la transferencia del conocimiento en beneficio de la ciudadanía.
- Usuarios de la infraestructura biomédica en las unidades hospitalarias que perciban positivamente la calidad al menos en los servicios quirúrgicos y de radiodiagnóstico.

Consideraciones particulares:

1. El monto máximo que podrá solicitar cada propuesta en respuesta a esta demanda será de \$1,000,000.00 (Un millón de pesos 00/100 M.N)

Usuarios:

Subsecretaría de Calidad y Atención Médica Especializada de la Secretaría de Salud en Tamaulipas.

Demanda 1.3 Sistema Integrado Judicial para el fortalecimiento del desempeño y la calidad del servicio prestado por el Supremo Tribunal de Justicia del Estado. (Modalidad A).

Antecedentes:

En fecha reciente el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) dio a conocer los resultados de la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública 2012 (ENVIPE). El propósito de la ENVIPE es dar a conocer a la sociedad información a nivel nacional y por entidad federativa sobre el fenómeno de la victimización delictiva durante los meses de marzo y abril de 2012 y sobre la percepción social respecto de la seguridad pública y el desempeño de las autoridades.

Los resultados de la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE) del año 2012 muestran un descenso en el nivel de confianza ciudadana en el sistema judicial del estado de Tamaulipas, transitando de un cuarto lugar a nivel nacional en el 2011 a un 17° lugar en este 2012. Así mismo, la percepción del desempeño de los jueces pasó de 7° a un 15° lugar.

Por lo que resulta preocupante que en un solo año se ha tenido un retroceso significativo en la percepción ciudadana, puesto que el Poder Judicial del Estado de Tamaulipas es un organismo que se ha interesado en mantener estándares adecuados que reflejen una calidad y mejora continua en sus procesos, por lo que está certificado desde el 2009 en la norma ISO 9001:2008 en los procesos de impartición de justicia en materia civil y familiar de 68 juzgados y se encuentra certificado todo el proceso de gestión relacionado con el cumplimiento de las cláusulas obligatorias de esta estándar internacional.

En este marco, el reflejo de una imagen regular en los resultados de la ENVIPE 2012 obliga al Poder Judicial del Estado a preguntarse cuál es el motivo de dichos resultados y por qué a pesar de tener una política de mejora continua ésta política no se ve reflejada en una mejor percepción ciudadana.

Como antecedente, es importante considerar que a pesar de tener implementados indicadores que evalúan la gestión de los servidores de esta institución, dichos indicadores no se

encuentran integrados en un mismo sistema, por lo cual se dificulta el conocer en tiempo oportuno las irregularidades o problemáticas de las áreas que los integran, lo que puede convertirse en una debilidad para la toma de decisiones.

Objetivo General:

Determinar los elementos internos que repercuten en la percepción de los usuarios sobre la calidad de los servicios prestados por el Supremo Tribunal de Justicia del Estado de Tamaulipas para diseñar un sistema de gestión estratégico que mejore la satisfacción de los justiciables.

Objetivos específicos:

- Analizar la percepción de los usuarios sobre la calidad de los servicios del Supremo Tribunal de Justicia del Estado.
- Analizar los elementos internos que afectan en la percepción de la calidad del servicio del Supremo Tribunal de Justicia del Estado.
- Integrar en un sistema de gestión estratégica los elementos que mejoren la satisfacción de los justiciables.

Productos esperados:

- Diagnóstico de la percepción de los usuarios sobre la calidad de los servicios del Supremo Tribunal de Justicia del Estado de Tamaulipas.
- Análisis interno de los determinantes que repercuten en la percepción de la calidad del servicio del Supremo Tribunal de Justicia del Estado de Tamaulipas.
- Propuesta del Sistema Integrado Judicial para el Supremo Tribunal de Justicia del Estado de Tamaulipas.
 - Generación de un sistema integral judicial basado en cuatro dimensiones: Justiciables, procesos, financiero, intangibles.
 - Desarrollo de al menos diez indicadores de desempeño en cada una de las dimensiones del sistema (Justiciables, procesos, financiero, intangibles).
- Diseño de aplicación informática para la implementación del Sistema Integrado Judicial que considere las cuatro dimensiones: Justiciables, procesos, financiero, intangibles, de tal manera que sus indicadores se integren en un mismo sistema para la óptima toma de decisiones.

Indicadores de impacto:

- Aumento en el nivel de confianza ciudadana en el sistema judicial del estado de Tamaulipas con base en los resultados de la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE).
- Sistema integral judicial basado en cuatro dimensiones: Justiciables, procesos, financiero, intangibles.

Consideraciones particulares:

1. El monto máximo que podrá solicitar cada propuesta en respuesta a esta demanda será de \$1,000,000.00 (Un millón de pesos 00/100 M.N)

Usuarios:

Supremo Tribunal de Justicia y del Consejo de la Judicatura en Tamaulipas.

Demanda 1.4 Centro de Gestión y Transferencia Tecnológica al Sector Productivo de Tamaulipas (Modalidad A).

Antecedentes:

En la sociedad del conocimiento, la armonización de la interacción entre los diversos actores del sistema de innovación, Universidad-Empresa-Gobierno permiten la atención de demandas reales de diversos sectores de la economía, la optimización de los siempre escasos recursos financieros disponibles, la incorporación de estudiantes al ámbito laboral, y la construcción de políticas públicas acordes a las necesidades. En los sistemas de innovación, las universidades son las grandes protagonistas en la cadena de gestión y transferencia del conocimiento, ya que son las principales generadoras del mismo.

La dificultad de armonizar las relaciones entre la universidad y su entorno socioeconómico, en parte deriva, de la ausencia de capacidades organizacionales, legales, estructurales y humanas requeridas para el diseño e implementación de estrategias que incorporen a los diversos actores del Sistema de Innovación en el que se encuentran inmersas.

En México e Iberoamérica, las actividades orientadas a la transferencia del conocimiento son relativamente recientes, por lo que existen escasos espacios para la formación e intercambio de experiencias relacionadas con la interacción universidad-empresa-gobierno, así como un reducido número de profesionistas en el área. Si bien es cierto, a nivel discursivo están cada vez más presentes los conceptos de transferencia de conocimientos, articulación y armonización, existen factores propios de la cultura y la organización universitaria que dificultan su desarrollo.

En Tamaulipas, de acuerdo con la información del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM), se encuentran registradas 17,655 empresas a noviembre de 2012, de este universo, 164 cuentan con registro de RENIECYT y sólo 25 han participado en proyectos de investigación. Por otro lado, en las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación de Tamaulipas, se encuentran registrados 61 grupos que realizan actividades de investigación de los cuales solamente el 20% han logrado su consolidación (Promep, 2012) lo que refleja la escasa vinculación con las demandas del sector productivo, derivado en gran medida por el desconocimiento de cómo realizar la interacción.

La ausencia de un espacio creativo donde interactúen y se articulen a los diversos actores del sistema de innovación, empresarios, instituciones de educación superior, centros de investigación, centros empresariales, jóvenes emprendedores e industriales de Tamaulipas, limita la colaboración, el conocimiento de cada uno de los actores, sus valores, necesidades y demandas, la comunicación, el intercambio de experiencias, el establecimiento de líneas e investigación, y sus demandas organizacionales.

Desde 2004, en la Conferencia de Estambul, los representantes de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), reconocieron que las pequeñas y medianas empresas (PYMES) juegan un papel clave en el crecimiento económico sostenido y en la creación de empleos; que las PYMES contribuyen al desarrollo social, cultural y económico de las naciones. La situación actual de las pequeñas empresas es vista como una opción que es muy alentadora en el mercado de la industria y que son cruciales para la economía porque crean trabajos nuevos, fomentan el espíritu emprendedor y la innovación, y proporcionan bienes y servicios que los negocios mayores necesitan, muchas veces los objetivos principales recaen en esfuerzos por concebir, financiar y vender. Por lo cual, el desarrollo y consolidación de las PYMES se ve limitado por la falta de profesionalización, su débil organización e incipiente desarrollo tecnológico y por carecer de recursos humanos y financieros.

Así pues se pone en evidencia la ausencia de un trabajo colaborativo y el desconocimiento de las capacidades, potencialidades, necesidades y competencias de los actores de sistema de innovación, por lo que es necesario establecer una instancia desde donde se permitan identificar y atender de manera integral, las demandas de los diferentes sectores productivos

del estado, que posibilite mejorar los procesos e innovar, así como definir las demandas científicas y tecnológicas que puedan ser atendidas, a través de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, transferencia de resultados de investigación, o acompañamiento que contribuya a incrementar las capacidades, potencialidades, necesidades y competitividad de los sectores productivos, articular, las políticas, programas, estrategias y acciones, que permita impulsar el desarrollo competitivo de Tamaulipas en el ámbito internacional.

Objetivo General:

Establecer una instancia que permita la interacción y articulación de las demandas del sector empresarial y las capacidades académicas, científicas y tecnológicas de las instituciones de educación superior y centros de investigación, que potencie la competitividad empresarial y educativa de Tamaulipas.

Objetivos específicos:

- Diseñar y operar una instancia que permita identificar las demandas científicas, tecnológicas y de innovación del sector empresarial.
- Identificar y documentar la oferta científica, tecnológica o experta en las diferentes áreas del conocimiento existentes en las Instituciones de educación superior y centros de investigación de Tamaulipas.
- Colaborar en la atención de las demandas del sector empresarial a través de diversas estrategias, como la incorporación de estudiantes de posgrado, expertos estatales, nacionales e internacionales, la realización de Proyectos de Investigación Industrial, Estudios de Factibilidad Tecnológica, Proyectos de Desarrollo Experimental, Proyectos de Transferencia de Conocimientos y/o Tecnología.
- Trabajar en esquemas integrales, en redes de colaboración horizontales, interinstitucionales e interdisciplinarias, que permitan romper con las estructuras lineales y faciliten la gestión y transferencia del conocimiento.
- Integrar información de las principales fuentes de financiamiento existentes en el ámbito estatal, nacional e internacional.

Productos esperados:

- Un modelo de vinculación operativo que permita a las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación, la gestión y transferencia del conocimiento a las empresas establecida en Tamaulipas.
- Proveer servicios científicos y tecnológicos que permitan definir, planear, instaurar y desarrollar estrategias para potenciar la competitividad de las empresas ya establecidas o nuevas empresas.
- Gestionar al menos 10 proyectos de transferencia científica y tecnológica que atiendan problemáticas específicas del sector empresarial que incorporen estudiantes de posgrado e investigadores.
- Establecer un centro para la atención e interacción virtual entre sector empresarial, académico y gubernamental.
- Capacitar al menos a 10 grupos de investigación en la identificación y atención de demandas específicas del sector empresarial.
- Capacitar a 10 empresarios en la aplicación de los resultados de la ciencia y la tecnología generados en las IES y CI's y su aplicación en la empresa.

Indicadores de impacto:

- Número de empresas que solicitan registro de RENIECYT

- Número de proyectos presentados a convocatorias estatales, nacionales o internacionales
- Número de transferencias realizadas entre academia –empresa
- Número de grupos de investigación participando

Consideraciones particulares:

1. El monto máximo que podrá solicitar cada propuesta en respuesta a esta demanda será de \$1,000,000.00 (Un millón de pesos 00/100 M.N)
2. El proponente deberá demostrar antecedentes de trabajo como gestor o interlocutor entre los empresarios y académicos, que garanticen que en caso de ser apoyado se potenciará el trabajo realizado y por ende la continuidad del proyecto una vez finalizado el financiamiento.
3. Se aceptarán propuestas de empresas privadas que pongan en evidencia en la propuesta, que los resultados, conocimiento y derechos generados serán puestos a disposición de los sectores o grupos demandantes comprometidos. No se aceptarán propuestas cuyos resultados y conocimiento generado sean para el beneficio propio o al exclusivo desarrollo competitivo de la empresa.

Usuarios:

Consejo Tamaulipeco de Ciencia y Tecnología
 Secretaría de Desarrollo Económico y Turismo de Tamaulipas
 Cámaras y asociaciones industriales y empresariales

Demanda 1.5 Estudio sobre los efectos benéficos y tóxicos de plantas medicinales como sábila, chaya, orégano o damiana, producidas en Tamaulipas. (Modalidad A).

Antecedentes:

La Sábila o *Aloe vera* pertenece a la familia de las asphodelaceae, Liliaceae, or Aloaceae, comúnmente conocida como *Aloe barbadensis* Miller. Es una de las plantas medicinales mas ampliamente usadas en la sociedad occidental en la industria de los cosméticos, alimentos y farmacéuticas.

La producción de sábila en México es un negocio altamente rentable, lo que la ha convertido en una alternativa de cultivo, principalmente en el norte del país. En la década de 2001 a 2010 la producción de sábila se incrementó de 61,778 a 198,000 toneladas, con un valor de 114 millones de pesos. Se estima que se pueden obtener entre 60 y 100 toneladas de hoja de sábila por hectárea anualmente. Su rendimiento por hectárea y la poca reinversión que requiere, ya que no se tiene que gastar en semilla y el fertilizante es más económico, la hace mucho más rentable. Otra de sus ventajas, es su resistencia a los factores climáticos como las sequías y el frío, lo que la hace menos propensa a sufrir daños o pérdidas en la producción.

Tamaulipas es el principal productor de sábila, aportando el 75% de la producción nacional, seguido por San Luis Potosí y Yucatán con un 13 y 4.5% respectivamente, del volumen total de producción. Los principales municipios productores de sábila en Tamaulipas son: González, Altamira, Padilla, Jaumave y en menor volumen Llera, Aldama, Victoria, Güémez e Hidalgo

Efectos benéficos: La literatura sobre el tema dice que el Aloe es usado en la medicina tradicional para aliviar heridas y quemaduras, como laxante, para infecciones, colitis, diabetes y cáncer metastásico. Entre los efectos benéficos demostrados para el aloe vera se incluyen: su efecto auxiliar para curar quemaduras y abrasiones de la piel. Sin embargo un estudio mostró evidencia de que el Aloe vera inhibe la cura de heridas quirúrgicas profundas. Tampoco se ha demostrado que pueda prevenir quemaduras causadas por radioterapia. No existe suficiente evidencia científica para apoyar que Aloe vera tenga algún otro uso benéfico. Se han identificado más de 75 constituyentes potencialmente activos en la planta, incluyendo

vitaminas, minerales, sacáridos, aminoácidos, antraquinonas, enzimas, lignina, saponinas y ácidos salicílicos. Sin embargo, dado el número de otros compuestos potencialmente activos en la planta, es posible que las actividades biológicas de Aloe vera resultado de la acción sinérgica de una variedad de compuestos, en lugar de partir de un solo componente definido.

Efectos negativos: El látex del aloe vera contiene compuestos con un fuerte efecto laxante, incluyendo la aloína, aloe-emodina y barbaloina, es por ello que en los productos comerciales deben removerse estas sustancias y en Estados Unidos esto es un requerimiento para su comercialización. El uso tópico de aloe vera no se ha asociado con efectos colaterales. El consumo de aloe vera en forma oral está asociado con diarrea y dolor abdominal. Las personas con diabetes que utilizan medicamentos para disminuir la glucosa sanguínea, deben tener precaución al tomar adicionalmente aloe vera en forma oral porque los estudios preliminares sugieren que el aloe puede disminuir los niveles de glucosa sanguínea. Existen algunos casos que reportan que el aloe vera puede inducir hepatitis aguda cuando se ingiere oralmente. Sin embargo esta evidencia no es definitiva. Aunque múltiples estudios in vitro han demostrado el potencial de genotoxicidad de diferentes antraquinonas, las antraquinonas en el Aloe Vera no parecen ser bien absorbidas, y estudios in vivo no demostraron la genotoxicidad de aloe-emodina y emodina. Se ha sugerido que alguno de los compuestos laxantes que contiene como aloe-emodina puede causar cáncer colorrectal. Sin embargo, la investigación reciente no ha demostrado este efecto negativo.

A pesar de su larga historia de uso, sigue existiendo una falta de evidencia científica de apoyar muchas de las afirmaciones de Aloe vera, siendo una de las principales preocupaciones los efectos adversos producidos por su consumo. Se requieren más estudios acerca de su potencial toxicidad y de cómo se utiliza el aloe vera por el público consumidor.

Así como la sábila, en el estado existe producción de otras plantas medicinales como la chaya (*Cnidioscolus aconitifolius Mill*), orégano (*Origanum vulgare*) y damiana (*Turnera diffusa*), con un aumento en su consumo por lo cual también es necesario realizar estudios acerca de su potencial toxicidad y uso adecuado por los consumidores.

Objetivo General:

Establecer los efectos benéficos y potencialmente tóxicos para la salud de la población que tienen plantas medicinales producidas en Tamaulipas como la chaya (*Cnidioscolus aconitifolius Mill*), el orégano (*Origanum vulgare*), la damiana (*Turnera diffusa*) o la sábila (*Aloe vera*) para determinar si representan un riesgo sanitario o son un producto curativo acorde al conocimiento de la herbolaria tradicional sustentada por el conocimiento científico.

Objetivos específicos:

- Establecer si la chaya, el orégano, la damiana o el aloe vera crudo y procesado tienen efectos potencialmente benéficos a la salud. Para el caso de aloe vera, incluyendo pero no limitándose a: capacidad antioxidante, efecto curativo en úlceras, afecto anticarcinogénico.
- Establecer si la chaya, el orégano, la damiana o el aloe vera crudo y procesado presenta efectos citotóxicos in vitro ó in vivo. Para el caso del aloe vera incluyendo la capacidad de inducir cáncer de colon o daño hepático.
- Determinar las dosis adecuadas para tener los efectos benéficos de la chaya, el orégano, la damiana o el aloe vera.

Productos esperados:

- Documento con los resultados de un estudio experimental que permita establecer si la chaya (*Cnidioscolus aconitifolius Mill*), el orégano (*Origanum vulgare*), la damiana (*Turnera diffusa*) o la sábila (*Aloe vera*) tienen efectos nocivos para la salud, y en que dosis y vías de administración se logran estos resultados.
- Documento con los resultados de un estudio que permitan establecer si la chaya (*Cnidioscolus aconitifolius Mill*), el orégano (*Origanum vulgare*), la damiana (*Turnera*

diffusa) o la sábila (*Aloe vera*) tienen efectos benéficos para la salud y que dosis y vías de administración.

- Transferencia de resultados a los usuarios manifiestos y/o potenciales.

Indicadores de impacto:

- Producción de chaya, orégano, damiana o el aloe vera para usos con sustento científico.

Consideraciones particulares:

- Para esta demanda se puede presentar una propuesta por cada especie mencionada en la demanda, cada una presentada por diferente responsable técnico.
- El monto máximo que podrá solicitar cada propuesta en respuesta a esta demanda será de \$1,000,000.00 (Un millón de pesos 00/100 M.N)
- Cuando aplique, los estudios deberán cumplir con los estándares que establezca COFEPRIS para poder establecer si las plantas mencionadas en la demanda representan o no un riesgo sanitario.
- Los resultados deberán realizarse con la variedad de sábila que se produce en el estado de Tamaulipas (*Aloe barbadensis* Miller)
- Para el caso de Sábila, se debe trabajar con un producto procesado y purificado obtenido de una de las plantas de procesamiento de Tamaulipas.
- Los estudios a realizarse deberán estar basados en variedades y productos procesados en Tamaulipas, las muestras deberán ser tomadas del estado.

Usuarios:

Coparmex Tamaulipas, productores de sábila, ejidos productores de orégano, damiana o chaya.