A N E X O

FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA
CONVOCATORIA 2010-C14

DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 1: DESARROLLO EDUCATIVO Y SOCIAL.

DEMANDA 1.1 Desarrollo Organizacional para la mejora continua de los centros educativos de educación básica de la región centro del Estado de Coahuila.

Modalidad: ***A***

Antecedentes:

El Sistema Educativo Nacional (SEN) se encuentra orientado al logro de los fines educativos a los cuales aspira la sociedad mexicana, mismos que se describen principalmente en el artículo tercero constitucional, así como en los propósitos emanados de acuerdos internacionales, y las metas señaladas por los programas nacionales de desarrollo educativo de carácter sexenal.
Actualmente, el SEN se caracteriza por la centralidad en la toma de decisiones en sus procesos de gestión, la organización jerárquica de la autoridad, la imbricación de los intereses gremiales con los asuntos educativos, la falta de una clara definición de los roles de los diferentes actores, la multiplicidad y complejidad de sus tareas, la débil profesionalización de sus cuadros docentes, directivos y de supervisión, y la escasa participación social en el proceso educativo.
El proceso de descentralización educativa emprendido en el país desde 1992, mediante el cual se impulsa la gestión educativa autónoma, hizo resurgir la importancia de los procesos de la misma.
Asimismo, la gestión para la educación básica se caracteriza por la transformación de la gestión escolar, principalmente orientada al aula y a la escuela. El Programa Nacional de Educación 2001-2006 establece la distinción entre ambos tipos de gestión, a la vez que perfila las características que sustentan cada uno de ellos, como: los mecanismos rigurosos y confiables de evaluación, el establecimiento de criterios básicos de calidad, el fomento a la investigación e innovación educativa, la creación de un Sistema Nacional de Información Educativa y un Sistema Nacional de Indicadores Educativos, así como la consolidación y generalización de una cultura de planeación y evaluación participativa.
Por su parte, el Programa Sectorial de Educación 2007-2012 aborda el ámbito de la gestión en su objetivo seis, dirigido a: fomentar una gestión escolar e institucional que fortalezca la participación de los centros escolares en la toma de decisiones, corresponsabilice a los diferentes actores sociales y educativos, y promueva la seguridad de alumnos y profesores, la transparencia y la rendición de cuentas.
Entre los temas del Programa Sectorial de Educación 2007-2012, se retoma la mejora de la gestión institucional, principalmente referida a la preocupación por hacer más eficientes las estructuras y el funcionamiento de las unidades administrativas de la SEP e implantar modelos de dirección para el mejoramiento de la calidad educativa.

El tránsito del modelo de gestión normativa hacia el de la nueva gestión pública y al de la gestión basada en la planeación estratégica, constituye un hito en la evolución histórica de los modelos de gestión escolar en México.
La planeación estratégica como pensamiento, actitud, metodología y manera de evaluar el desarrollo educativo, marca la tendencia actual en las instituciones de formación de los ciudadanos. Como forma de pensar establece un sistema de toma de decisiones para obtener una visión; como actitud se imprime en los conductores de la acción un compromiso para que su realización corresponda con el escenario objetivo previsto. La metodología de la planeación estratégica, entre otros aspectos, obliga a definir la misión, la visión tanto de instancias como dependencias, así como sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. En materia de evaluación conlleva a determinar indicadores en torno a los cuales se pretende dar seguimiento y control de las acciones respecto a lo que se desea.
La Dirección General de Desarrollo de la Gestión e Innovación Educativa de la Subsecretaría de Educación Básica y la Coordinación Académica del Programa Escuelas de Calidad consideran que el enfoque estratégico es:
…un proceso continuo y sistemático de análisis y diálogo para seleccionar una dirección hacia un futuro deseado, previendo situaciones que pueden obstaculizar su tarea y considerando los medios reales para alcanzarlo, donde además se reúnan condiciones de calidad y equidad, siendo el logro educativo, en el caso de las escuelas, la razón central del análisis.
En relación con los enfoques de calidad, consideramos que de 1995 a la fecha sobresalen cuatro: la calidad entendida como satisfacción del cliente, la realización de los procesos con cero defectos, el logro de metas pedagógicas y educativas, y la obtención de estándares del más alto nivel.
Éstos no se han llevado a los centros escolares, ni mucho menos dentro de éstos se ha aprovechado la oportunidad para evaluar la calidad de la enseñanza que se tiene dentro de las aulas de educación básica, la cual constituye el corazón de la educación.
Los esfuerzos realizados por el SEN, referidos a la descentralización en el sistema educativo no han podido concluirse. Lo cual implica capacitar al personal de manera diferenciada y responsabilizarlo de los resultados de sus acciones.

Sin embargo, la descentralización fundamentada en las escuelas, como eje de operación, resulta problemática, porque la gran mayoría de las escuelas no cuentan con las capacidades necesarias para manejar el cambio, o porque resulta extremadamente complejo realizar un seguimiento cabal de los cambios que se intenta introducir. Es, por tanto, igualmente necesario llevar a cabo un proceso de coadministración de las escuelas, en el que prevalezcan la coordinación y planeación conjuntas e intensificadas por medio de la construcción de consensos entre los participantes involucrados en todos los niveles acerca de los objetivos deseados. Sólo de esta manera se podrán llevar a cabo proyectos exitosos de mejora escolar. Esto será posible con la adopción de planteamientos simultáneos de arriba-abajo y de abajo-arriba, como lo propone la OCDE y el Banco Mundial (s.f.).

El proyecto está enfocado a la educación y en su objetivo principal tiene como alcance la mejora continua a través de la planeación estratégica, aplicando un desarrollo organizacional; su intencionalidad, es potencializar el acceso a la sociedad del conocimiento en los niveles educación básica de los municipios de Monclova, Frontera, Candela, Castaños, Nadadores, San Buenaventura, ubicados en la región centro del Estado de Coahuila.

Para hacer realidad la autogestión es necesario establecer roles diferenciados y complementarios que ayuden a realizar tareas de preparación para la innovación, seguimiento de la misma y evaluación de su impacto.

Es necesario contar con perspectivas teóricas y técnicas sólidas, apoyadas en instrumentos precisos que detallen los procedimientos a seguir para introducir cada uno de los componentes de la innovación.
En relación con lo que se demanda a las escuelas, es necesario que éstas: 1) se involucren en la redefinición y adaptación de las innovaciones, 2) proporcionen la información necesaria a través de sistemas actualizados que permitan detectar y corregir los problemas de las innovaciones, y 3)

establezcan claramente los vínculos y los roles con los grupos de padres y la comunidad. Finalmente, se requiere que el sistema proporcione: 1) materiales de calidad, 2) capacitación en funciones especializadas, 3) ayuda técnica personal, y 4) oportunidad para la interacción entre colegas.

Objetivo general:

Aplicar el desarrollo organizacional en los niveles educativos de educación básica de los municipios de Monclova, Frontera, Castaños, San Buenaventura, Candela y Nadadores para la autogestión de la calidad educativa.

Objetivos específicos:

- Diagnosticar el desarrollo organizacional de preescolar y primaria para la comprensión de las áreas de oportunidad para la mejora continua.
- Analizar las incidencias del desarrollo organizacional de preescolar y primaria, determinando el plan de acción de manera factible y pertinente.
- Determinar las áreas de mejora implementando la autogestión de las Organizaciones Educativas.

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

Etapa 1: Desarrollo organizacional:

Taller de elaboración de indicadores y debes en 8 áreas propuestas para determinar los núcleos o dimensiones del estudio de desarrollo organizacional en las instituciones educativas que son: Administración, infraestructura, alumnos, maestros, programas académicos y de relaciones.

Entregable: Cuadernillo de encuesta para su aplicación.
Cuadernillo con informe de resultados de diagnóstico que caracterice las fortalezas y áreas de mejora de cada Institución.

Etapa 2: Planeación estratégica de transformación educativa: Plan de Acción.

Capacitación de responsables por región para la asesoría y acompañamiento.
Informe de resultados y sensibilización para la mejora continua.
Curso taller de capacitación a partir del diagnóstico de competitividad al personal de 50 instituciones educativas.
Entregable: Elaboración, entrega e implementación del plan de acción.

Etapa 3: Implementación del plan de acción para la mejora continua:

Contrastación del plan de acción con el modelo del proyecto.
Reporte-informe de la autogestión implementada por las instituciones educativas.

Difusión de resultados en:
Publicaciones en revistas indexadas.
Foros y congresos nacionales e internacionales.

Congreso organizado por la Universidad Pedagógica Nacional quien propone el proyecto, dirigido a maestros y sociedad en general, donde los expositores y ponentes serán el coordinador, responsables, analistas e investigadores de este proyecto.

Usuarios:

Secretaria de Educación y Cultura

Indicadores:

Se deberán considerar al menos tres de los siguientes indicadores:

- plan de acción de autogestión
- Sistema de mejora autoaplicable
- % de mejora de desempeño de planteles educativos
- % incremento desempeño prueba Enlace

Enlace:

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología

DEMANDA 1.2 Programa de promoción y difusión para la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación en el Estado de Coahuila.

Modalidad: E

Antecedentes:

El mundo actual es el más dinámico de todos los tiempos. El conocimiento se propaga y se renueva cada vez más rápido. Los plazos son cada vez más cortos. Las distancias en los niveles de desarrollo se agrandan. Y la competitividad de las regiones, entidades y países se desarrolla, se rezaga, o se pierde. El mundo navega sobre las olas de la ciencia, la tecnología y la innovación. Es necesario comprenderlo ampliamente. Y es indispensable echar mano de ellas, para seguir progresando.

Hay que impulsar decisivamente la apropiación social del conocimiento, su aplicación y la innovación. Se requiere promover estos conceptos y convertirlos en una prioridad en las agendas sociales, económicas y políticas. Hay que establecerlos como una prioridad del siglo XXI, ya que son factor crucial para generar oportunidades de progreso para las comunidades.

La ciencia, la tecnología y la innovación impactan a las personas y su calidad de vida. Son un pasaporte al éxito. Lo mismo para los individuos, las familias, los empleos, las empresas y sus productos. Están íntimamente ligadas a ellas, por lo que deben ser ampliamente apreciadas y reconocidas. Son básicas para el desarrollo de capital humano. La mayor riqueza para cualquier comunidad, entidad o país es su gente.

Es responsabilidad de los organismos públicos dedicados a la ciencia y la tecnología comunicar con eficiencia. Dar a conocer los programas y resultados. Contagiar a los coahuilenses del potencial de oportunidades que estas materias ofrecen.

Es imperativo reposicionar a la ciencia, la tecnología y la innovación. Buscar que el lugar que estos temas ocupan en la mente de los coahuilenses sea más relevante, acorde al siglo 21.

Se requiere emprender acciones de Comunicación Total, es decir una mezcla eficiente de comunicación y mercadeo social. Los ejes básicos de la Comunicación Total son: la promoción y la difusión. La promoción es una actividad que involucra contactos personales. La difusión trata del uso de los medios de comunicación, formales, informales y propios.

Desde hace más de 10 años en Coahuila se cuenta con educación de computación e inglés en la educación básica. La oferta de educación media superior abarca los 38 municipios de la entidad. El Gobierno del Estado construye infotecas, bibliotecas, parques, casas de la cultura y museos en prácticamente toda la entidad. De esta forma, vemos que tanto el capital humano como la

infraestructura ya existen, es cuestión de usarlas como puntos de encuentro para la ciencia, la tecnología y la innovación.

Es necesario aprovechar la infraestructura existente y además, generar en ella puntos de encuentros reales y virtuales para ampliar los contactos y hacer llegar los mensajes. Es menester irrumpir en los canales informales de comunicación de la sociedad, en todos los sectores y en todas las edades.

La extensión y características regionales del estado de Coahuila, hacen que las regiones se desarrollen de manera diversa. De esta forma, cada una de ellas ha evolucionado de manera muy particular y descentralizada. Esto hace, que los esfuerzos encaminados a intensificar la penetración y sensibilización de la relevancia del Conocimiento, deban ser también más enfocados y cercanos.

Sabemos que es indispensable, promover centros de divulgación de alto impacto, que apunten al encuentro directo con el público, en donde la divulgación, el carácter educativo y el sentido lúdico forman parte de su esencia y sentido último, implicando además una intención educativa y cultural; de manera que los centros que divulgan la ciencia y apoyan su enseñanza, pueden verse como la plataforma natural para propiciar que el público tenga acceso a la cultura científica. Estos centros harán énfasis en las vocaciones económicas de cada región del Estado: La Laguna con sus clústeres textil, industrial y tecnológico; La Región Centro con la Industria del Acero; La Frontera, con la Industria Manufacturera de Exportación, Y la Región Carbonífera, con su actividad Minera.

Objetivo general:

Generar un modelo innovador de reposicionamiento y apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, sostenible, pertinente y atractivo que aliente el fortalecimiento de los programas de enseñanza-aprendizaje, de los niveles de educación básica, media superior y superior, que coadyuve en el crecimiento de las vocaciones por la ciencia y las profesiones tecnológicas, y que impulse una amplia cultura científico-tecnológica entre la niñez, la juventud y la sociedad en general, del Estado de Coahuila. Todo ello, para generar los climas que identifiquen a la ciencia, la tecnología y la innovación como un vehículo para la generación de prosperidad y desarrollo de los diversos sectores coahuilenses. Potenciar las plataformas de puntos de contacto, especializados y de alto impacto, con la población.

Objetivos específicos:

Diseñar estrategias innovadoras aplicables a la mejora del posicionamiento, la apropiación social y de apoyo a la enseñanza de la ciencia, la tecnología y la innovación en los diferentes niveles y modalidades de educación básica, media superior y superior, que motiven la diversidad y vocacionamiento por la ciencia y la tecnología.

Definir y estructurar -en el sistema educativo estatal de educación básica y media superior- un modelo viable y pertinente de apropiación social que respalde la enseñanza de la ciencia, la tecnología y la innovación, que fomente la creatividad y que enriquezca los procesos de enseñanza y de aprendizaje de los contenidos científicos y tecnológicos,

Diseñar un Programa Rector que genere capital humano capacitado, para multiplicar las actividades y productos que promuevan y difundan la ciencia, la tecnología y la innovación en diversos puntos de contacto a lo largo y ancho de la entidad.

Aumentar los puntos de contacto o de encuentro, de la ciencia con la sociedad en general, y especialmente con los niños y jóvenes de Coahuila.

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Diagnóstico de la enseñanza y la divulgación de la ciencia y la tecnología en el estado de Coahuila. Generando un Instrumento que la valore y la valide, que además sea flexible y modular, para adaptarse y aplicarse en otras regiones del país.

- Propuesta de un modelo innovador para reposicionar y fortalecer la apropiación social de la ciencia la tecnología y la innovación, que apoye la educación y considere: Las necesidades e intereses de los estudiantes de educación básica y media superior. Los contenidos científicos y tecnológicos de los planes de estudio de los estudiantes de los niveles señalados. El desarrollo de la creatividad y el gusto por los contenidos y las carreras científicas y tecnológicas. La articulación de las necesidades de los sectores productivos, académicos, sociales, y de los gobiernos municipales y estatales. La necesidad de incrementar la preferencia por las carreras científicas y tecnológicas.

- Propuesta de dispositivos y estrategias de promoción y difusión, de acuerdo con las condiciones antes señaladas.

- Diseño de Programa Rector de generación de capital humano capacitado para la promoción y la difusión de la ciencia, la tecnología y la innovación.

- Desarrollo de un Plan Maestro de desarrollo de plataformas / museos de ciencia y tecnología y de un perfil educativo museístico regional que comprenderán la definición temática y conceptual de los espacios, el programa educativo, el análisis financiero y la imagen institucional, a ser construidos en cuatro regiones del estado de Coahuila.

Usuarios:

El sistema de educación de la entidad
Las Secretarías del Gobierno del Estado de Coahuila
La sociedad del estado

Indicadores:
Se deberán considerar al menos tres de los siguientes indicadores:

Incremento del número de jóvenes que solicitan su ingreso y permanecen en carreras científicas y tecnológicas.
Incremento en el número de investigadores en el estado
Insertar a la ciencia, la tecnología y la innovación como prioridades en las agendas sociales, económicas y políticas.
Aprecio y comprensión social por estas actividades.
Aumento en el aprovechamiento escolar en habilidades para resolver problemas.
Disminución en índices de deserción escolar

Enlace:

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología

DEMANDA 1.3 Desarrollo de prototipo de aula sustentable con tecnología avanzada que trasfiera el conocimiento de la sustentabilidad a las futuras generaciones dentro del núcleo escolar.

Modalidad B

Antecedentes

La sociedad, en general, ignora los principios básicos de la sustentabilidad y hay una insuficiencia de proyectos cuya finalidad sea la de proporcionar métodos adecuados para que esos principios

sean aprendidos e internalizados por aquella. Si bien hay una aceptación general de que es necesario el desarrollo y comportamientos sustentables, la admisión de lo deseable no se fundamenta en conocimientos profundos del significado de la sustentabilidad y los impactos negativos de los comportamientos sociales medioambientalmente irresponsables. En lo colectivo el desconocimiento prevalece dada una insuficiencia de métodos para el aprendizaje de lo que es ser sustentable, las secuelas negativas que acarrea el no serlo y las positivas consecuencias de establecerlo como modelo de comportamiento.

Desde el punto de vista social, una buena forma de transmitir el conocimiento es por conducto de los niños y a éstos a través del ejemplo. Considerando lo anterior, si los educandos son instruidos en albergues medioambientalmente apropiados, las ventajas de éstos serán aprendidas con facilidad por los estudiantes y por esta vía por sus padres y eventualmente por la sociedad en general. Ampliando la premisa de que el aula de escuela es el principal laboratorio de aprendizaje de los alumnos, la enseñanza del aula sustentable permeará a la sociedad para que ésta adopte el concepto y lo traslade para aceptar y exigir equivalentes de vivienda sustentable y a futuro a todo tipo de construcción y formas de conducta.

Por lo anterior, se plantea el beneficio social que puede derivarse de implementar programas de construcción de aulas sustentables y con ellas de programas de educación medioambiental en el sistema escolar. Adicionalmente, la adopción de este tipo de construcciones conducirá a ahorros importantes de costos de electricidad y calefacción, impactando positivamente sobre las finanzas de los planteles que las utilicen.

Objetivo General

Diseñar y construir un prototipo de aula energéticamente sustentable que, a través de su utilización, sirva a los usuarios de la misma como material de aprendizaje de tecnologías medioambientalmente responsables.

Objetivos específicos

- Hacer estudio de construcciones sustentables acordes a la climatología de las regiones del estado y a su utilidad final
- Desarrollar prototipo de aula sustentable
- Reforzar programas educativos de enseñanza de ambientes sustentables en la región.

Productos

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Diseño de prototipo de aula sustentable como modelo constructivo de las escuelas estatales (Modelo de autosuficiencia energética total).
- Simulación de comportamiento energético de aulas, según la climatología de las regiones características del Estado de Coahuila.
- Método constructivo que facilite el uso del aula en la región (planos constructivos y procedimientos de construcción).
- Análisis comparativo costo/beneficio de construcción y de mantenimiento de la misma.

Indicadores de impacto

Se deberán considerar al menos los tres siguientes indicadores:

% de decremento costo de construcción por metro cuadrado
% de disminución de costos de operación y mantenimiento de aula
% de disminución de contaminación asociada a la generación de energía térmica y eléctrica

Usuarios

Secretaría de Educación y Cultura
Secretarías de Desarrollo Urbano y Obras Públicas
Municipios de la entidad

Enlace
Secretaría de Educación y Cultura

DEMANDA 1.4 Incidencia de las Tecnologías de la Información en el aprendizaje de las ciencias exactas para los Programas de Estudio de Ingeniería relacionadas con las tecnologías de la información.

Modalidad: ***A***

Antecedentes:

A nivel nacional existen indicadores que demuestran una seria desaceleración por parte de los jóvenes con estudios de bachillerato, o su equivalente, en sus opciones para estudiar carreras de ingeniería. Esto se ha convertido en un problema debido a la creciente demanda por parte del sector empresarial del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones; el cual presentará un déficit de profesionales del área en el año 2012 de 150,000 tan solo en México.

Existe una alta deserción de alumnos en los bloques o semestres iniciales, por alta reprobación en las asignaturas de cálculo diferencial, cálculo integral, cálculo multivariable, física I, Física II y electricidad y magnetismo.

Objetivo general:

Desarrollar un método de aprendizaje para que los estudiantes de las carreras de Ingeniería relacionadas con el ámbito de Tecnologías de la Información y Comunicaciones construyan el concepto de integral, con apoyo de herramientas de la sistémica y Tecnologías de Información, que posibilitan la representación simultánea de diferentes registros de representación.

Objetivos específicos:

- Realizar un estudio diagnóstico respecto a los conocimientos de cálculo diferencial necesarios para la construcción del concepto de integral
- Diseñar e implementar actividades, con herramientas tecnológicas, que propicien la construcción del concepto de integral.
- Hacer una comparación entre el aprendizaje logrado con apoyo de tecnología computacional y el alcanzado con los métodos tradicionales de enseñanza.

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Estudio diagnóstico respecto a los conocimientos de cálculo diferencial necesarios para la construcción del concepto de integral. Este diagnóstico permitirá Indagar si los estudiantes son capaces de reconocer la derivada en cada uno de los registros de representación y transitar entre ellos, en ambientes de lápiz y papel

- Diseño e implementación de actividades, con herramientas tecnológicas, que propicien la construcción del concepto de integral.
- Estudio comparativo entre el aprendizaje logrado con apoyo de tecnología computacional y el alcanzado con los métodos tradicionales de enseñanza.

Usuarios:

Secretaria de Educación y Cultura del Estado de Coahuila

Indicadores:

% disminución del índice de deserción
Incremento en nivel de comprensión en las aplicaciones, ingenieriles y científicas
Incremento en nivel de capacitación de los docentes participantes

Enlace:

Secretaria de Educación y Cultura del Estado de Coahuila

A N E X O

FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA
CONVOCATORIA 2010-C14

DEMANDA ESPECÍFICA

ÁREA 2: SALUD.

DEMANDA 2.1 Sistema de monitoreo y alerta temprana del Estado de Coahuila sobre condiciones epidemiológicas

Modalidad: ***B***

Antecedentes:

Las poblaciones de las diferentes regiones del Estado de Coahuila se ven afectadas debido a la falta de información de situaciones epidemiológicas que puedan presentarse en ellas, a pesar de haber normas, programas y mecanismos de coordinación, el sistema desestima la vigilancia de epidemias, de modo que no existen referentes que permitan medir la eficacia en cuanto a vigilancia y control epidemiológicos.

Orgánicamente, el sistema federal de salud cuenta con su Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (Sinave). Éste es operado por el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades y dispone del Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica y la Unidad de Inteligencia para Emergencias en Salud para monitorear y proveerse de información sobre más de 100 enfermedades con potencial de riesgo epidemiológico. Según los protocolos, se sigue con atención la tendencia de las enfermedades y cuando una de ellas rebasa el promedio de casos presentados con anterioridad, se encienden los focos rojos y se profundiza la investigación.

A pesar de ello, no se cuenta con información y reportes actualizados; el punto débil del sistema se ubica en una limitada respuesta de los sistemas de salud que no cuentan con, equipo e infraestructura en el primer nivel de atención. Un sistema de salud en estas condiciones deja expuesta a la población, por lo que es deseable proveer al sistema de salud Estatal con herramientas de Tecnologías de Información, confiables en la detección y seguimiento de brotes epidemiológicos en la entidad.

Objetivo general:

Desarrollar un sistema de monitoreo de alerta temprana sobre condiciones epidemiológicas en el Estado de Coahuila.

Objetivos específicos:

- Monitorear la aparición, distribución, tendencia, intensidad, e impacto de epidemias para reducir sus efectos negativos.
- Diseñar software de seguimiento de casos de enfermedades detectadas.
- Diseñar e implementar capacitación de uso de sistema de seguimiento.

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Software para reportar y accesar de manera compartida vía Internet, desde distintos dispositivos electrónicos, reportes de casos de enfermedades con potencial epidemiológico.
- Manual de entrenamiento de uso de sistema de monitoreo.
- Cuadernillo en línea para usuarios.
- Capacitación a los epidemiólogos responsables de operar el sistema.

Usuarios:

Secretaría de Salud del Estado de Coahuila, protección civil y dependencias de salud públicas y privadas de los diferentes municipios.

Indicadores:

% de contención y aislamiento de los brotes epidémicos.
% de crecimiento económico, intelectual y cultural de la región.
% de disminución en fallecimientos por casos no atendidos.
% disminuido en pérdidas económicas por la pérdida de actividad productiva.

Enlace:

Secretaria de Salud del Gobierno del estado de Coahuila.

DEMANDA 2.2 Fortalecimiento de los servicios de salud del estado de Coahuila a través del uso de Software de acceso móvil para gestión de pacientes en hospitales

Modalidad: B

Antecedentes:

La calidad de los servicios de salud es un indicador que tiene como componentes múltiples factores. Si bien la efectividad y cantidad de las medicinas y tratamientos efectivos administrados a pacientes es tal vez el enfoque principal, el éxito de estas medidas se ve agudamente afectado por la capacidad de acción/reacción de los servicios de salud.

Incrementar la cantidad y calidad de profesionales médicos e instalaciones hospitalarias es una forma de afianzar esas capacidades. Una forma de potenciar la efectividad y capacidad de servicio de las unidades de atención de salud, especialmente en medianos y grandes hospitales, es proveer una forma eficiente de administrar la información del paciente, gestionando ágilmente los procesos de ingreso, historial médico, referenciado a especialistas, tratamiento y resultados.

El tiempo invertido y la precisión en estos pasos manuales, por ejemplo la toma de información a pie de cama, la búsqueda del historial de un paciente de ingreso de urgencia, la omisión por erro humano de actualización de administración de medicamento en el cambio de turno, y muchas otras

situaciones similares, pueden significar la diferencia entre la vida y la muerte, de ese o de otro paciente.

La calidad y alcance de los servicios de salud en hospitales puede incrementarse sustancialmente con el empleo de tecnologías de información. Una gran variedad de dispositivos móviles existentes o desarrollados a la medida han sido adoptados en servicios clínicos y médicos en países primermundistas. La tarea consiste en adoptar el correcto para la necesidad a atender, el alcance de este, y desarrollar el software adecuado.

Objetivo general:

Diseñar y desarrollar una aplicación móvil para el acceso a historia clínica del paciente, en un dispositivo móvil existente en el mercado, para uso en instalaciones hospitalarias.

Objetivos específicos:

- Diseñar una aplicación móvil de control de historias clínicas, en acuerdo con profesionales médicos
- Seleccionar y justificar selección de plataforma, entre dispositivos móviles actualmente en el mercado.
- Diseñar y ejecutar un programa piloto en una unidad hospitalaria en Coahuila
- Definir metodología de implementación a nivel Estatal, incluyendo el diseño de los cursos de capacitación al personal médico.
- Generar estadísticas médicas y de inventario

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Aplicación móvil flexible y escalable, para el control de historia clínica y consulta del paciente en instalaciones hospitalarias
- Estudio de tecnología para la recomendación de dispositivos móviles en el cual la aplicación pueda ser ejecutada
- Programas de operación y diseño de aplicación
- Manual de capacitación al personal de servicios de salud
- Estadísticas y resultados del programa piloto

Usuarios:

Secretaría de Salud de Coahuila.

Indicadores:
% de reducción de tiempo de admisión de paciente
% de reducción de tiempo en rondines de enfermeras
% de reducción de tiempo de captura de historial de paciente
Tiempo empleado para la curva de aprendizaje del uso del dispositivo y aplicación

Enlace:

Secretaría de Salud del Gobierno del estado de Coahuila.

A N E X O

FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA
CONVOCATORIA 2010-C14

DEMANDA ESPECÍFICA

ÁREA 3: RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE.

DEMANDA 3.1 Optimización del reuso de las aguas residuales municipales tratadas (ARMT) de Saltillo y Ramos Arizpe.

Modalidad: ***A***

Antecedentes:

Saltillo y Ramos Arizpe son dos ciudades del Estado de Coahuila, que han tenido un crecimiento muy dinámico en los últimos cuarenta años, período en que su población total se ha cuadruplicado. Estas ciudades están localizadas en una zona en donde el agua es un recurso escaso; los acuíferos regionales están sobre-concesionados y sobre-explotados y las únicas corrientes permanentes de agua superficial son los arroyos, que en las épocas de secas conducen sólo aguas residuales, tratadas o no, de los dos municipios. Éstos tienen instaladas, y en operación a partir de 2007-8, tres plantas tratadoras –PTARM- (la Principal y la del Gran Bosque Urbano –GBU- en Saltillo y la de Ramos Arizpe), a las que se conduce la mayor parte de las aguas residuales municipales. El flujo tratado actualmente en estas tres plantas es del orden de 800, 60 y 100 litros por segundo respectivamente.

Sin embargo, sólo se ha estado reusando un flujo muy pequeño (≤35 lps, lo que equivale a ≤4% del total de las ARMT de Saltillo) del efluente de la PTARM del GBU para riego de áreas verdes; y únicamente se ha concretado la venta de 10 lps de la PTARM Principal de Saltillo para reúso industrial (a la planta de DeAcero en Ramos Arizpe), a pesar de que las autoridades de los dos municipios han indicado en varias ocasiones que existe interés de varias empresas en este recurso. El resto del agua tratada se descarga al arroyo La Encantada, del cual algunos agricultores del municipio de Ramos Arizpe aprovechan parte; el resto se evapora, se infiltra o se descarga a otra cuenca. Cabe anotar que sólo 300 lps de aguas no broncas (menos de la tercera parte del flujo del arroyo en época de secas, el cual está constituido por aguas residuales municipales e industriales, tratadas o no) están asignados por Decreto Presidencial para riego agrícola.

La mayor parte (del orden de 3,500 lps o 60% del total) del agua que se extrae de los cuatro acuíferos regionales (Saltillo-Ramos Arizpe, Cañón del Derramadero, Región Manzanera-Zapalinamé y Saltillo Sur) se usa para riego agrícola. El agua residual tratada, la cual contiene materia orgánica y nutrientes benéficos para diferentes tipos de cultivos, podría utilizarse para esta aplicación -intercambiándola por agua de primer uso- lo que permitiría reducir la sobre-concesión y la sobre-explotación de los acuíferos mencionados.

La presente demanda contempla el desarrollo de un plan integrado para optimizar el aprovechamiento de las aguas residuales municipales tratadas de Saltillo y Ramos Arizpe, con el fin de: a) aumentar el reúso de agua residual municipal tratada para usos industriales, agrícolas y urbanos (riego de áreas verdes públicas y privadas de los dos municipios); b) obtener recursos financieros por la venta del agua tratada y, lo que es más importante, c) intercambiar este recurso por agua de pozo, con el fin de reducir la sobre-explotación de los acuíferos regionales.

Objetivo general:

Optimizar el aprovechamiento de las aguas residuales municipales tratadas de Saltillo y Ramos Arizpe en diferentes aplicaciones industriales, agrícolas y urbanas; reducir la sobre-explotación de los acuíferos regionales mediante el intercambio de agua de pozo por agua residual tratada; y obtener recursos financieros por la venta del agua tratada, los cuales podrían utilizarse para pagar, al menos parcialmente, los costos de su depuración.

Objetivos específicos:

- Realizar una amplia investigación de las condiciones actuales de generación y tratamiento de las aguas residuales de Saltillo y Ramos Arizpe; y del reúso actual y potencial de las aguas residuales tratadas (ART) en estas dos ciudades.
- Revisar los flujos y composición del agua de los colectores que llegan a las plantas tratadoras y los procesos de tratamiento existentes; y proponer su optimización en términos del reúso de las ART.
- Determinar los volúmenes y calidades requeridos por los diferentes tipos de usuarios potenciales del agua tratada (industriales, agrícolas y urbanos).
- Determinar el (o los) tratamiento(s) adicional(es) requeridos para el agua tratada, con el fin de cumplir con los requerimientos de los diferentes tipos de usuarios.
- Implementar y escalar en planta piloto los tratamientos propuestos.
- Presentar la metodología, paso por paso, para implementar un proyecto exitoso de reúso de aguas tratadas, desde la aceptación y el involucramiento de los usuarios hasta el diseño final (ingeniería básica y de detalle), el programa de implementación y el desarrollo de un plan financiero.
- Involucrar en el proyecto por lo menos a: a) un experto local en el tema, b) dos investigadores de universidades y/o centros de investigación locales que trabajen en análisis de agua, y/o tratamiento y reúso de aguas residuales; c) tres estudiantes de nivel profesional, de maestría y/o doctorado de universidades locales; y d) seis ingenieros o técnicos de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) de Coahuila, las áreas de Ecología Municipal de los Municipios de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga y/o las plantas tratadoras.

Productos esperados:

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Diagnóstico preliminar de la situación de las aguas residuales en Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga.
- Documento de Estrategia para la aceptación y el involucramiento de los usuarios potenciales del ARMT.
- Convenios de colaboración con usuarios y beneficiarios.
- Diseño conceptual de la optimización de los trenes de tratamiento.
- Implementación de planta piloto de acuerdo al tren de tratamiento propuesto
- Reporte de las pruebas piloto.
- Ingeniería preliminar del proyecto de reúso.
- Ingeniería básica y de detalle del sistema de reúso.
- Plan financiero para el proyecto.

- Presentaciones trimestrales de los resultados del proyecto a representantes de los usuarios de la demanda, con el fin de recibir su retroalimentación sobre los avances del proyecto.
- Manual del sistema de reúso, dirigido a los funcionarios involucrados en la toma de decisiones y a los responsables de la implementación del proyecto.
- Taller de capacitación para los responsables de la implementación del proyecto.

Foros de difusión dirigidos a usuarios potenciales del ARMT, a grupos interesados de estudiantes, maestros e investigadores de universidades y centros de investigación, y a la población de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga en general, con el fin dar a conocer el proyecto, sus resultados y sus implicaciones en la sustentabilidad de los recursos hídricos regionales. Los reportes presentados en estos foros deberán subirse a las páginas de internet de CEAS y de los municipios mencionados

Usuarios:

- Instancia del Gobierno del Estado de Coahuila o sector demandante del estado: Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) de Coahuila.
- Responsables de atender el problema, necesidad u oportunidad y en consecuencia de la aplicación de los resultados obtenidos: Municipios de Saltillo y Ramos Arizpe.
- Responsable de la clarificación de la demanda a los interesados en la convocatoria, apoyar el seguimiento necesario del proyecto y de la recepción de los productos intermedios y finales generados por el proyecto: Ing. Jesús Cabrera Ramírez, Director de Planeación de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) de Coahuila.

Indicadores:

Se deberán considerar al menos tres de los siguientes indicadores:

Enlace:

- Institución: Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) de Coahuila.
- Puesto: Director de Planeación.
- Contacto: Ing. Jesús Cabrera Ramírez.

DEMANDA 3.2 Elaboración de un modelo dinámico para definir estrategias de manejo optimizado de agua en las ciudades de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga (SRAyA).

Modalidad: ***A***

Antecedentes:

En la región SRAyA, el agua de buena calidad disponible es un recurso escaso, que se ha ido agotando paulatinamente en los últimos años. Esta situación podría agravarse en el futuro por las siguientes razones: a) el crecimiento de la población y la demanda resultante de agua; b) la reducción de la recarga, debido al crecimiento de la mancha urbana; c) la sobre-concesión y la sobre-explotación de los acuíferos locales; y d) la posibilidad de que se presenten sequías relativamente prolongadas, debido a la variabilidad climática y al cambio climático. Si no se toman a tiempo las medidas adecuadas, podría agravarse la escasez, encarecerse el agua y aumentar la competencia por el recurso entre los usuarios urbanos, agropecuarios e industriales.

Adicionalmente, los niveles de extracción han aumentado en forma significativa en los últimos años y la calidad del agua extraída de los diferentes pozos se ha ido deteriorando; lo que implica costos mayores para todos los usuarios, y posibles efectos negativos sobre la salud de la población.

Debido a la dispersión de la información, y a la falta de difusión de la que tienen en su poder los diferentes organismos, la mayor parte de las autoridades locales y la población en general, no se han planteado las implicaciones que el manejo actual -no sustentable- del recurso podría tener sobre el abasto de agua a mediano y largo plazo en la región, por lo que no tienen una conciencia clara de los riesgos. Esto ha dado lugar a que las acciones que se realizan, aunque sean bien intencionadas y beneficien a parte de la población, no hayan incidido sobre la sobre-explotación y el deterioro de la calidad del recurso.

La presente demanda considera el manejo del agua en la región como un sistema compuesto por diversos elementos, ahora dispersos y aislados, pero que será necesario integrar, con el fin de conocer su acción e interacción y poder lograr un manejo sustentable del recurso. Como primer paso, se considera necesario desarrollar un modelo dinámico del sistema, que permita evaluar las fuentes de agua existentes, los patrones de consumo de los diferentes usuarios, las consecuencias que podrían tener las sequías más o menos prolongadas, el crecimiento esperado de la población y de las actividades productivas en los tres municipios, sobre la disponibilidad del agua a mediano y largo plazo, en los casos en que se realicen ó no acciones para reducir el impacto de dichas consecuencias. Asimismo, el modelo deberá considerar el impacto de: a) la recarga inducida de los acuíferos regionales; b) la reducción de fugas físicas en las redes de distribución de las tres ciudades; c) la aplicación de métodos de conservación y ahorro de agua por parte de los usuarios urbanos, agrícolas e industriales; d) el desarrollo de nuevos campos de pozos para el abasto de los usuarios urbanos; y e) la optimización del reúso de las aguas residuales municipales e industriales de las tres ciudades. La importación de agua de otras cuencas, que se ha mencionado en algunas ocasiones, es un método mucho más caro que los anteriores, por lo que deberá considerarse como una opción a largo plazo, una vez que se agoten las demás.

El modelo propuesto servirá de elemento integrador entre los diferentes actores relacionados con el manejo del recurso: autoridades, investigadores y usuarios, y será la base para una planeación integral de la gestión integral de los recursos hídricos regionales.

Objetivo general:

Diseñar un modelo dinámico que permita simular y analizar el escenario actual y diferentes escenarios futuros de disponibilidad y distribución de agua; determinar el efecto de diferentes alternativas propuestas para reducir el consumo de agua de los diferentes tipos de usuarios y aumentar la disponibilidad del recurso; y que - mediante el recurso de la simulación- permita concientizar didácticamente a las autoridades, investigadores y a la población en general sobre la problemática del agua en la región.

Objetivos específicos:

- Recolectar la información disponible sobre precipitación en los tres municipios, recarga de los acuíferos regionales, piezometrías y extracción por parte de los diferentes usuarios.
- Revisar la información anterior, en forma conjunta con autoridades, investigadores y usuarios del agua en la región; y complementarla si se considera necesario mediante nuevas mediciones.
- Elaborar un modelo dinámico (utilizando el software Stella o similar) con datos consensuados; y efectuar diferentes corridas, teniendo en cuenta: a) varios escenarios de crecimiento de la población y de las actividades productivas que afecten la demanda de agua; b) variaciones esperadas de la precipitación, en especial considerando el efecto de sequías más o menos prolongadas; c) varios escenarios de aumento de la disponibilidad del recurso, teniendo en cuenta los proyectos propuestos por autoridades, investigadores y/o usuarios; y d) varios escenarios de reducción del consumo de los diferentes tipos de usuarios.
- Presentar un resumen de los resultados de las corridas anteriores, que sirva de base para la formulación de políticas públicas relacionadas con el manejo de agua en la región.

- Involucrar en el proyecto por lo menos a: a) un experto local en el tema, b) dos investigadores de universidades y/o centros de investigación locales que trabajen en modelación dinámica de sistemas, aforos y análisis de agua, piezometrías de pozos, consumos de agua de diferentes usuarios, tratamiento y reúso de agua y aguas residuales; c) tres estudiantes de nivel profesional, de maestría y/o doctorado de universidades locales; y d) seis personas que laboran en la Comisión Nacional del Agua, la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) de Coahuila, los organismos operadores y las áreas de Ecología Municipal de los Municipios de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga.

Productos esperados:

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Documento que reúna toda la información recolectada en las diferentes dependencias gubernamentales, universidades, centros de investigación y usuarios del agua sobre precipitación regional, recarga de los acuíferos regionales, piezometrías, extracción por parte de los diferentes usuarios, estudios de variabilidad y cambio climático y sus efectos en la región.
- Modelo dinámico (utilizando el software Stella o similar) en el que se integre la información anterior, con el fin de simular: a) la variación de la disponibilidad de agua derivada de la precipitación pluvial, b) la aplicación de estrategias para aumentar los volúmenes de agua disponibles, y c) la aplicación de estrategias para reducir el consumo de los diferentes tipos de usuarios en los municipios de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga.
- Presentaciones trimestrales de los resultados del estudio a representantes de los usuarios de la demanda, con el fin de recibir su retroalimentación sobre los avances del proyecto.
- Manual de manejo del modelo dinámico, y taller de capacitación para representantes de los organismos gubernamentales involucrados en el proyecto de reúso.
- Foros de difusión a grupos interesados de estudiantes, maestros e investigadores de universidades y centros de investigación, y a la población de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga en general, con el fin de concientizarlos sobre la problemática del agua en la región, y facilitar la implementación de las acciones que sean necesarias para asegurar la sustentabilidad de los recursos hídricos regionales. Los reportes presentados se deberán subir a las páginas de internet de CEAS y de los tres municipios.

Usuarios:

- Instancia del Gobierno del Estado de Coahuila o sector demandante del estado: Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) de Coahuila.
- Responsables de atender el problema, necesidad u oportunidad y en consecuencia de la aplicación de los resultados obtenidos: Comisión Nacional del Agua y municipios de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga y sus organismos operadores.

Indicadores:

Se deberán considerar al menos tres de los siguientes indicadores:

- Porcentaje de aumento en los volúmenes de recarga de acuíferos que se podría esperar al implementar los métodos propuestos por investigadores involucrados en el tema.
- Porcentaje de reducción de fugas que se podría esperar en las redes de distribución de los organismos operadores de las tres ciudades al implementar los métodos propuestos.
- Porcentaje de reducción en el consumo de agua por parte de los usuarios urbanos, agrícolas e industriales que se podría esperar al aplicar los métodos de concientización y de conservación y ahorro propuestos.
- Porcentaje del volumen de agua del subsuelo que se dejaría de extraer al intercambiarlo por agua residual municipal tratada.

Enlace:

- Institución: Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) de Coahuila.
- Puesto: Director de Planeación.
- Contacto: Ing. Jesús Cabrera Ramírez.

DEMANDA 3.3 Detección de arcas Forestales de la Comarca Lagunera susceptibles de ser manejadas a través de servicios ambientales hidrológicos.

Modalidad: A

Antecedentes:

La deforestación de los bosques debido a la desinformación y desinterés de las comunidades es común en la cuenca alta del Río Nazas. Especifícamente la problemática se desprende de la tala excesiva de especies maderables, el sobrepastoreo (ganadería intensiva), los incendios forestales, el mal manejo de plagas y al inmoderado incremento en la construcción de bordos para abrevadero.

Se han buscado opciones para contrarrestar la problemática implementando políticas como la aplicación de pagos por servicios ambientales. La Ley Nacional de Aguas, en su Art. 3, establece el que los *Servicios Ambientales son* los beneficios de interés social que se generan o se derivan de las cuencas hidrológicas y sus componentes tales como regulación climática, conservación de los ciclos hidrológicos, control de la erosión, control de inundaciones, recarga de acuíferos, mantenimiento de escurrimientos en calidad y cantidad, formación de suelo, captura de carbono, purificación de cuerpos de agua, así como conservación y protección de la biodiversidad.

Para posibilitar la conservación de la cuenca es necesario identificar en ésta las áreas de mayor captación de agua y contar con un sistema de información geohídrico que posibilite implementar un programa de protección para la cuenca alta del Río Nazas.

Objetivo general:

Identificar y proteger, en la cuenca alta del Río Nazas, las áreas de mayor impacto sobre la producción de agua para la Comarca Lagunera.

Objetivos específicos:

- Identificar las áreas de mayor captación de agua en la cuenca
- Evaluar el cambio temporal del uso de suelo y vegetación en la cuenca alta del Río Nazas
- Establecer el impacto del uso de suelo en la producción de agua superficial y subterránea de la cuenca alta del Río Nazas
- Concientizar a la población de la comarca lagunera sobre la importancia de la Cuenca Alta del Río Nazas

Productos esperados:

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Sistema de Información Geohídrico de la cuenca alta del Río Nazas
- Programa de Protección de la cuenca alta del Río Nazas
- Programa de divulgación sobre características e importancia de la cuenca alta del Río Nazas.

Usuarios:

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Coahuila
Organismos operadores de manejo de aguas

Indicadores:

Se deberán considerar al menos tres de los siguientes indicadores:

% índices de deforestación
% aumento recarga acuíferos subterráneos
% disminución consumo de agua

Enlace:

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Coahuila
Organismos operadores de manejo de aguas

DEMANDA 3.4 Monitoreo sistemático del contenido de metales y metaloides presentes en fuentes de agua subterránea que se suministra a Saltillo-Ramos Arizpe y Arteaga**.**

Modalidad: **D**

Antecedentes:

El rápido crecimiento poblacional, aunado al clima semidesértico que prevalece en la región Noreste de México, ha propiciado el aumento de la demanda de los recursos hídricos para satisfacer las necesidades en los sectores agrícola e industrial y para el consumo humano. Coahuila ha logrado proporcionar el servicio de abastecimiento de agua potable al 98.7 % de sus aproximadamente 2 millones 600 mil habitantes. Ha logrado una cobertura en el tratamiento de cloración del agua destinada al uso y consumo de la población del 99.6 %. En cuanto a la presencia de sales de metales y metaloides presentes en aguas subterráneas, la región “Laguna” ha sido la más estudiada de Coahuila. Se han encontrado concentraciones elevadas de arsénico y otros elementos tóxicos que se han relacionado con padecimientos renales, diabetes mellitus (arsénico y cromo), hipertensión arterial (cadmio y flúor) o cáncer (arsénico y cromo). Cada una de estas patologías es de alta relevancia en la salud pública, debido a que se ubican dentro de las principales causas de mayor morbilidad en el país.

Particularmente, el agua de abasto de las ciudades de Ramos Arizpe, Saltillo y Arteaga, proviene de pozos profundos, pertenecientes a varios acuíferos (Saltillo-Ramos Arizpe, Cañón de Derramadero, Saltillo Sur y Región Manzanera-Zapalinamé), los cuales han venido sufriendo sobreexplotación en mayor o en menor grado. Esta sobreexplotación se refleja principalmente en el abatimiento creciente de los niveles, disminución de los caudales de bombeo para algunos de ellos y en el deterioro creciente de la calidad del agua que se manifiesta por el contenido de sólidos totales y concentraciones altas de metales pesados y metaloides potencialmente peligrosos para la salud humana. Las consecuencias que se tienen por la presencia de concentraciones elevadas de estos elementos sobre la salud son tantas y tan variadas que se hace necesario contar con un monitoreo sistemático, constante y preciso del contenido de aquellos elementos que fácilmente se incorporan a la cadena alimenticia. Tomando esto en cuenta, se hace notar que existe una propuesta de modificación a la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-127-SSA1-1994; si bien la modificación no ha sido aprobada, hay una alta probabilidad de que se establezca en un futuro próximo. Cuando esto ocurra, surgirá la necesidad de implementar técnicas analíticas con la sensibilidad suficiente para determinar los contenidos de varios elementos que por su alto grado de toxicidad están acotados por instituciones mundiales de salud y cuya presencia y cantidad actualmente no se miden en México.

Los requerimientos de monitoreo de calidad señalados -y la necesidad de realizarlos para un mayor número de compuestos en concentraciones muy bajas- enfatiza la necesidad de establecer técnicas analíticas y programas de seguimiento de calidad que posibiliten tomar decisiones sobre el manejo de los recursos hídricos regionales.

Para satisfacer la presente demanda se espera recibir propuestas para fortalecer la infraestructura de un laboratorio regional que permita profundizar en el conocimiento de la calidad del agua subterránea destinada para las ciudades de Ramos Arizpe-Arteaga-Saltillo, mediante la aplicación de técnicas analíticas capaces de detectar metales y metaloides acotadas por instituciones mundiales de salud por su alto grado de toxicidad a niveles de trazas (ppb y ppt). Este laboratorio deberá tener la capacidad para fungir como herramienta para la generación de capital humano especializado, desarrollo de investigación científica, tecnológica o innovación en materia de agua y medioambiente en general.

Objetivo general:

Fortalecer un laboratorio regional susceptible de ser certificado que, disponga de técnicas analíticas, más sensibles que las actualmente aplicadas en México, que permitan detectar la presencia de metales y metaloides acotados por normas internacionales e instituciones mundiales de salud por su alto grado de toxicidad

Objetivos específicos:

- Fortalecer un laboratorio regional con equipo y técnicas que permitan determinar el contenido de metales y metaloides con la precisión que las normas internacionales e instituciones mundiales de salud demandan.
- Cuantificar semestralmente los metales y metaloides potencialmente tóxicos, contemplados y los no contemplados en la Norma Oficial Mexicana vigente, en 75 fuentes de suministro del agua potable de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga.
- Elaborar un diagnostico del riesgo que se tiene por consumir el agua con los niveles de metales y metaloides presentes en las fuentes de suministro de las ciudades de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga.

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Un laboratorio regional capaz de determinar el contenido de metales y metaloides con la precisión que las normas internacionales e instituciones mundiales de salud establecen.
- Técnicas analíticas de alta sensibilidad para analizar metales y metaloides en agua subterránea.
- Reporte del monitoreo semestral del contenido de metales y metaloides de 75 fuentes de suministro de agua para Ramos Arizpe, Saltillo y Arteaga.
- Análisis del riesgo a la salud humana por el consumo del agua de la región y recomendaciones para prevención de enfermedades endémicas como arsenismo, fluorosis, entre otras.
- Publicaciones científicas. Divulgación de los resultados en revistas nacionales e internacionales.

Usuarios:

- Comisión Estatal del Agua y Saneamiento de Coahuila.
- Secretaría de Salud del Estado.

- COTAS de Saltillo y Ramos Arizpe
- Comisión Nacional del Agua.
- Población Potencialmente Expuesta.

Indicadores:

- % aumento en infraestructura analítica regional para el monitoreo de la calidad del agua.
- Aumento en la precisión con la que se determina el contenido de metales y metaloides en agua subterránea, con respecto a las técnicas establecidas en la Norma que regula la calidad del agua potable.
- % de las fuentes de suministro analizadas.
- Facilidad con la que se pueden implementar y transferir las técnicas desarrolladas.

Enlace:

- Comisión Estatal del Agua y Saneamiento de Coahuila.
- Secretaría de Salud del Estado.
- COTAS de Saltillo y Ramos Arizpe
- Comisión Nacional del Agua.
- Población Potencialmente Expuesta.

DEMANDA 3.5 Recuperación del hábitat de Valle de Cuatro Ciénegas por reintroducción de las gramíneas nativas del Norte de México

Modalidad: ***A***

Antecedentes:

El Valle de Cuatro Ciénegas, en el ecosistema del desierto chihuahuense del Estado de Coahuila, es una zona limitada por montañas que, dado el aislamiento que éstas le proporcionan, se ha desarrollado como un sistema ecológico único en el que se da una gran diversidad de especies endémicas.

Pese a las características únicas del valle, éste no ha sido ajeno a cambios inducidos por la actividad humana. Si bien escasamente poblado, en el valle se realizan actividades agrícolas y pecuarias que, sumadas a las actividades turísticas, han debilitado su equilibrio primigenio y facilitado la llegada de especies intrusivas que ponen en peligro su identidad y la permanencia de los endemismos por los que se distingue. En estas condiciones, deben de realizarse esfuerzos para disminuir e idealmente erradicar las invasiones de especias ajenas al hábitat; una manera de hacerlo es a través de la restauración de las gramíneas endémicas del valle, buscando la recuperación de las características bióticas originales de éste.

Objetivo general:

Recuperar los pastizales nativos del Norte de México en el Valle de Cuatro Ciénegas.

Objetivos específicos:

- Obtener en campo información fenológica de gramíneas nativas del Valle de Cuatro Ciénegas.
- Adquirir información sobre métodos de recolección, almacenamiento y parámetros de calidad de gramíneas nativas del Norte de México.
- Desarrollar procedimientos de siembra y mantenimiento en campo de gramíneas nativas del Valle de Cuatro Ciénegas.

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Manual de información fenológica de gramíneas nativas del Norte de México que contenga, información de las fechas de floración y maduración de gramíneas.
- Manual para obtención de semillas en campo de gramíneas nativas del Norte de México que contenga, métodos de monitoreo de maduración de las semillas, métodos de colecta de las semillas, método de almacenamiento de las semillas, método de limpieza de las semillas, como determinar el porcentaje de germinación de las semillas, como determinar el porcentaje de pureza de las semillas.
- Manual para la siembra en campo de gramíneas nativas del Norte de México, que contenga información la temporada de siembra en campo y prácticas de mantenimiento.

Usuarios:

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Coahuila.

Indicadores:

% de disminución de especies invasoras
% de incremento de cobertura de gramíneas endémicas

Enlace:

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Coahuila.

DEMANDA 3.6 Regulación de la bioprospección en la reserva ecológica de Cuatrociénegas, Coah. y conservación de la biodiversidad.

Modalidad: ***A***

Antecedentes:

En los últimos años, se han intensificado las actividades de investigación de la región comprendida en la reserva ecológica de Cuatrociénegas, Coah., debido principalmente a la divulgación de las características excepcionales de algunos elementos de la biogeocenosis de éste lugar, lo cuál está asociado a una alta biodiversidad. En relación con esto, se ha incrementado el interés por la bioprospección como una herramienta científica para un proceso de búsqueda sistemática, clasificación e investigación para fines comerciales u holísticos de nuevas fuentes de compuestos químicos, genes, proteínas y microorganismos, que forman parte de la biodiversidad. El principal punto a considerar en cuanto a la bioprospección en Cuatrociénegas, no es qué pasa en el terreno sino qué pasa en los laboratorios, muchas veces a miles de kilómetros de la zona de muestreo. Por ello, se ha considerado necesario el establecimiento de una legislación con acuerdos claros, que lejos de cerrar la región a la actividad de bioprospección, la reglamente a fin de obtener una equitativa distribución de los potenciales beneficios, que permita que parte de esos dividendos regresen a la población de éstos lugares. Este tipo de acuerdos permitiría claramente diferenciar la Bioprospección para lograr beneficios para la sociedad, de la Biopiratería, esto es la toma y el uso de recursos biológicos para la realización de investigaciones que lleven a la comercialización de un producto redituable sin autorización y sin compensación económica alguna.

No obstante los Convenios Internacionales sobre Biodiversidad, a los que se ha suscrito nuestro País, en la actualidad no existen herramientas legales que legislen o reglamenten adecuadamente las actividades de bioprospección en la reserva ecológica natural protegida de Cuatrociénegas,

Coah. que fortalezcan la conservación y uso sustentable de la biodiversidad; asimismo, la transferencia tecnológica y reparto de los beneficios que de esta deriven. De hecho, muchas de estas actividades ya han sido llevadas a cabo por investigadores de diferentes países, incluso, por grupos de otras entidades federativas, ya sea por institutos de investigación como por empresas privadas en colaboración con ellos, sin que las instituciones u organismos estatales indicados tengan la ingerencia que deberían. Lo anterior muestra que es urgente el tratamiento del tema de la regulación de las actividades de bioprospección para asegurar la conservación de los recursos vivos y la adecuada distribución de los beneficios emergentes de esta actividad. Sin embargo, cabe advertir que no hay que sobrevalorar las repercusiones económicas de la bioprospección, que no es sino el complemento de otras actividades diseñadas para que haya progreso en el desarrollo humano y por lo tanto, no es en sí misma la solución a los problemas de conservación y desarrollo. Lo que es importante es que con el complemento de la ciencia y la tecnología, la bioprospección, junto con otras herramientas, puede contribuir a mejorar las capacidades nacionales, sostener el crecimiento económico y generar ingresos financieros para actividades de conservación.

Objetivo general:

Establecer un marco legal Estatal en relación con la conservación de la diversidad biológica, el uso sustentable de sus componentes y la equitativa y justa distribución de los beneficios que puedan surgir de la utilización de los recursos genéticos.

Objetivos específicos:

1. Construir herramientas que reglamenten claramente el tema, utilizando como base los Convenios internacionales que regulan la obtención y explotación de los recursos naturales y las actividades de bioprospección.
2. Proponer los procedimientos jurídico legales para que una autoridad estatal sea el depositario que resguarde todos los documentos que se generen de las actividades de bioprospección en la reserva ecológica de Cuatrociénegas, Coah.
3. Divulgar reglamentos, procedimientos entre la comunidad a fin de que se resguarden el patrimonio biológico del municipio.

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Documento propuesta de regulación de la bioprospección en la reserva ecológica de Cuatrociénegas, Coah.
- Documento propuesta de procedimientos jurídico legales.
- Folletos divulgativos.
- Talleres divulgativos

Usuarios:

- Secretaría de Medio Ambiente de Coahuila
- Empresas de Biotecnología
- Municipio de Cuatrociénegas, Coahuila

Indicadores:

- Regalías a la comunidad
- Número de contratos de transferencia
- Número de personas capacitadas

Enlace:

- Secretaría de Medio Ambiente de Coahuila
- Empresas de Biotecnología
- Municipio de Cuatrociénegas, Coahuila

DEMANDA 3.7 Plan de aprovechamiento y clausura de las celdas de confinamiento del relleno sanitario del municipio de Saltillo

Modalidad: ***A***

Antecedentes:

Las administraciones municipales de las ciudades de México son las responsables del manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos generados en su localidad (**LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS, Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003; Última reforma publicada DOF 19-06-2007; Artículo 10).** La Norma Oficial Mexicana **(NOM-083-SEMARNAT-2003; DOF 20-10-2004)** indica la necesidad de establecer un plan de manejo de los rellenos utilizados y en el punto 9, referente a la clausura de los sitios de disposición de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), un plan de monitoreo de 20 años de los sitios clausurados -o hasta cuando se determine que el sitio no presenta riesgos para la salud- mediante el cual se realice la evaluación de la generación de biogás y de lixiviados en los mismos.
Implementar los planes de evaluación y seguimiento establecidos en la normatividad significa un costo para los responsables, por lo que es común que no se realicen o se hagan de manera deficiente. Sin embargo, el biogás que los sitios liberan puede representar una fuente de ingresos, directa o indirecta, para los encargados de su monitoreo. La captación del biogás y su conversión a energía eléctrica, por ejemplo, puede constituirse en una fuente de ingresos o de ahorro para los municipios. De no ser factible la alternativa, un manejo de los sitios de emisión que permita acelerar la tasa de transformación de la materia orgánica, substituyendo la descomposición anaeróbica por una transformación aeróbica (y así cambiando la generación de metano por la generación de bióxido de carbono, veinte veces menos contaminante que el primero) disminuiría el impacto medioambiental, posibilitando ingresos al municipio a través de la colocación de bonos de carbón.

Pese a que las alternativas señaladas son técnicamente factibles, definir cuál de ellas es la mejor opción requiere primeramente conocer la cantidad de biogás emitida; evaluar la factibilidad económica de capturarlo y convertirlo a energía; definir los procesos a implementar, de ser el caso, para acelerar la descomposición del material depositado en los sitios de confinamiento y; realizar un cotejo de la razón de costo/beneficio de las opciones, comparación que permita una toma de decisión fundamentada. Es finalidad de esta demanda el recabar y/o generar la información pertinente que apoye al proceso de toma de decisión buscado.

Objetivo general:

Definir la mejor opción técnico-económica para el aprovechamiento y clausura de las celdas del relleno sanitario de la ciudad de Saltillo.

Objetivos específicos:

- Medir la capacidad de generación de biogás de las celdas clausuradas y por clausurar en el relleno sanitario del municipio de Saltillo
- Definir la capacidad de generación de biogás (calidad y cantidad) de los residuos sólidos municipales manejados en la actualidad
- Diseñar procesos de producción acelerada de biogás
- Determinar procesos de biotratamiento aeróbico acelerado para tratamiento de celdas clausuradas y/o futuros desechos municipales

- Determinar procedimientos de clausura de celdas (especificaciones de cubierta según liberación de gas; procesos de manejo de gas y lixiviados; costo de manejo y conversión a energía eléctrica)

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Evaluación de la tasa de generación de biogás y especificación del mismo, para las celdas clausuradas y por clausurar, así como para muestra representativa de desechos manejados en la actualidad.
- Desarrollo de un proceso biotecnológico para acelerar la velocidad de bioconversión a gas natural (metano), y posteriormente a energía eléctrica, de los desechos confinados en las celdas.
- Estudio de factibilidad técnico-económica de utilización de biogás generado.
- Desarrollo de un proceso biotecnológico para acelerar la conversión a CO_2 de los desechos confinados.
- Estudio de factibilidad técnico-económica del proceso de “oxidación”.
- Estudio comparativo de costo/beneficio de las opciones de tratamiento.
- Documento que describa todos los productos obtenidos con las especificaciones necesarias, que le permitan al usuario la toma de decisiones más adecuada.

Usuarios:

- Secretaría de Desarrollo Económico
- Empresas de Biotecnología
- Municipios del Estado con problemáticas similares

Indicadores:

- Celdas del relleno sanitario utilizadas para generación de productos de valor agregado (energía eléctrica), en sus condiciones actuales.
- Celdas del relleno sanitario clausuradas y sin problemas posteriores de lixiviados ni de generación de biogás, monitoreadas cada año durante 15 años.
- Celdas para relleno sanitario construídas con las características adecuadas, para un aprovechamiento sustentable, que conlleve a una clausura futura sin riesgos.

Enlace:

- Secretaría de Desarrollo Económico
- Empresas de Biotecnología
- Municipios del Estado con problemáticas similares

A N E X O

FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA
CONVOCATORIA 2010-C14

DEMANDA ESPECÍFICA

ÁREA 5: MODERNIZACION TECNOLOGICA

DEMANDA 5.1 Uso de pasivos ambientales del parque siderúrgico industrial del Estado de Coahuila.

Modalidad: B

Antecedentes:

Las empresas siderúrgicas del Estado de Coahuila generan subproductos industriales con baja potencialidad de uso, los que comúnmente se depositan como pasivos en rellenos en los que permanecen literalmente abandonados. Entre éstos se encuentran las escorias, escamas de hierro y otros; estos pasivos ambientales pueden ser empleados como precursores o materias primas para fabricar productos de mayor valor, a través de la utilización de nuevas tecnologías de manufactura que permitan su incorporación a nuevas cadenas industriales de producción.

Existe información en la literatura de patentes sobre desarrollos de cementos especiales para ser usados en la consolidación de pozos de extracción de petróleo, particularmente para aquellos realizados bajo condiciones extremas de baja temperatura. Existen otras aplicaciones cementantes que dependen de especificaciones de desempeño similares a las del concreto (alta dureza y fuerza con una vida útil muy amplia), pero que incrementarían su eficiencia de uso si tuviesen una densidad substancialmente menor, sin disminución de las características previas necesarias para la primera aplicación. Para satisfacer todos los requerimientos de desempeño, se ha recurrido al uso de microesferas cerámicas huecas como un aditivo para concreto; para esa finalidad, las microesferas deben de tener una alta dureza, al igual que una alta tolerancia a la compresión y al impacto. En este sentido, actualmente destacan las aplicaciones directas de lechadas de cementación de pozos de hidrocarburos de baja densidad, aplicables directamente a zonas de arenas poco consolidadas, calizas naturalmente fracturadas, formaciones altamente permeables y yacimientos agotados.

Si bien las microesferas cerámicas se emplean con ventaja en las anteriores aplicaciones, también pueden ser empleadas como material de carga y extendedor en elastómeros (polímeros); igualmente, pueden ser utilizadas para la producción de aislantes y espaciadores en vehículos aeroespaciales, así como material aligerante en la producción de unidades de flotación en plataformas de producción de crudo costa afuera. Dada la diversidad de aplicaciones de las microesferas cerámicas en actividades de alto valor (lo que confiere a estos materiales un alto valor de mercado), es deseable desarrollar procesos para su manufactura; su impacto se multiplicaría de

poder emplear para ese fin materiales de desecho (de bajo costo o incluso costo negativo), disminuyendo a la par los pasivos ambientales que pesan sobre algunas de las industrias estatales.

Objetivo General:

Desarrollar nuevas metodologías de manufactura industrial de microesferas cerámicas a través de la re utilización de pasivos ambientales de empresas del Estado de Coahuila.

Objetivos Específicos:

- Producir microesferas cerámicas de bajas densidades (huecas y/o porosas), para nuevas formulaciones cementantes.
- Reducir los pasivos ambientales y la recuperación de suelos y zonas de disposición de residuos industriales.
- Sustituir parcialmente el uso de cementos convencionales en aplicaciones con mayores especificaciones de desempeño.

Productos esperados:

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Un Proceso de fabricación de microesferas cerámicas para su utilización en formulaciones de cementos aligerados.
- Uno o varios procesos de elaboración de concretos ligeros de alta especificación.
- Estudio de costo beneficio de proceso de manufactura de microesferas cerámicas.
- Estudio de costo beneficio de proceso de elaboración de concretos aligerados.

Usuarios:

- Secretaría de Fomento Económico
- Secretaría de Energía y Pemex

Indicadores:

Un Proceso de manufactura para elaboración de microesferas cerámicas
Una empresa establecida que utilice la tecnología de manufactura
% de disminución de pasivos ambientales

Enlace:

Secretaría de Fomento Económico del Gobierno del estado de Coahuila.

DEMANDA 5.2 Películas semiconductoras flexibles.

Modalidad B

Antecedentes:

Recientemente se ha despertado el interés en los nanocompuestos basados en nanoestructuras de carbono (NEC) y polímeros termoplásticos. Lo anterior se deriva de algunas propiedades interesantes que han presentado dichos nanocompuestos como valores de conductividad eléctrica del orden de los semiconductores (10-10-102 S/cm), lo cual los hace potenciales para su aplicación en el área de la electrónica como transistores, capacitares y celdas solares.

Es de particular interés la obtención de películas de nanocompuestos basados en poliésteres termoplásticos como lo son el poli(etilén tereftalato) (PET), poli(butilén-tereftalato) (PBT) y poli(etilén-naftalato) (PEN), y nanoestructuras de carbono (NEC) debido dos puntos importantes:

(a) sus características estructurales y a (b) su disponibilidad comercial. El primer punto está asociado con la posibilidad de manipular la conductividad eléctrica de los nanocompuestos poliéster-NEC, debido a la presencia de interacciones tipo entre ambos componentes. Estas interacciones son características de moléculas que contienen anillos aromáticos en su estructura y dicha aromaticidad puede contribuir a la formación de estructuras ordenadas, es decir de apilamientos de anillos aromáticos.

Debido a que los poliésteres PET, PBT y PEN presentan aromaticidad y que las nanoestructuras de carbono están compuestas por capas de grafeno que contienen redes hexagonales, se puede suponer que es probable que se formen canales de conducción los cuales promoverán la conductividad eléctrica en dichos nanocompuestos.

De esta manera, es posible obtener películas ligeras, flexibles, químicamente resistentes y térmicamente estables (puntos de fusión superiores a los 250ºC), lo cual las hará potencialmente atractivas en aplicaciones electrónicas que requieran estas características, como capacitores, transistores, sensores de tacto (touch screen), etc. Finalmente los nanocompuestos obtenidos serán capaces de sustituir a materiales tradicionales en aplicaciones de baja potencia y además brindarán la oportunidad de desarrollar nuevas aplicaciones de alta tecnología a un bajo costo de manufactura.

Objetivo general:

Desarrollar películas semiconductoras flexibles para uso en dispositivos electrónicos de bajas potencias.

Objetivos específicos:

Preparar nanocompuestos usando diferentes polímeros termoplásticos aromáticos y concentraciones de nanoestructuras de carbono.
Obtener y caracterizar películas semiconductoras flexibles a partir de los nanocompuestos elaborados.
Simular la interacción entre nanoestructuras de carbono y termoplásticos aromáticos.
Desarrollar un dispositivo electrónico flexible, el cual puede ser un capacitor, un transitor o una película con conductividad eléctrica en el intervalo de semiconductores.

Productos esperados:

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Prototipo de película semiconductora capacitiva flexible con conductividad eléctrica superior a 10^{-7} S/cm y capacitancia mayor de 1 pF.
- Descripción de la interacción de los componentes de la película mediante cálculos de energía conformacional y distribución de carga electrónica.

Indicadores:

Un proceso de manufactura de películas semiconductoras
Una empresa de base tecnológica establecida

Usuarios:

Secretaría de Fomento Económico
Secretaría de Energía

Enlace:

Secretaría de Fomento Económico del Gobierno del estado de Coahuila.

DEMANDA 5.3 Desarrollo de un sistema georreferenciado de información socioeconómica para la toma de decisiones y la promoción del Estado de Coahuila.

***Modalidad:* B**

Antecedentes:

El avance tecnológico, científico y social son de gran importancia para el Gobierno; estas son las áreas de enfoque de un Plan Estatal de Desarrollo. Los componentes principales de interés para el mismo son: promoción, ejecución y seguimiento.

Una actividad prioritaria para el eficiente funcionamiento de un Plan Estatal de Desarrollo es la toma de decisiones. Para esto se requiere información amplia, no ambigua, y capaz de mostrar un amplio panorama de las interacciones entre las acciones en los diferentes rubros, desde el nivel local al regional.

Para tal objeto, las Organizaciones Internacionales promueven sistemas de información bajo el rubro de “Sistemas de información y comunicaciones para la gobernabilidad y el modelado de políticas públicas”.

Estos sistemas de información sirven como un medio de promoción de los avances del Estado, así como de la infraestructura disponible para la atracción de inversión e investigación, y la generación de empleos.

A través de la acumulación del conocimiento y seguimiento de las acciones realizadas, se busca identificar los retos que debe superar el Estado en materia de competitividad, innovación y planeación. Siendo a su vez una voz de alerta.

Actualmente la generación de información económica para la toma de decisiones en el Estado de Coahuila no cuenta con un sistema de información georreferenciada en línea que permita monitorear los avances alcanzados por la entidad en el marco del Plan Estatal de Desarrollo, por lo que es evidente la implementación del mismo.

Objetivo general:

Desarrollar un sistema de información socioeconómica para la toma de decisiones estratégicas en el Estado de Coahuila.

Objetivos específicos:

- Conformar un portal para poner a disposición la información georreferenciada para contribuir al análisis de las tendencias de corto plazo de las entidades del estado.
- Generar las herramientas necesarias para la generación, intercambio, mantenimiento y disposición de la información, de manera georreferenciada.
- Posibilitar el monitoreo de los indicadores de desempeño de la entidad relativos al mercado de trabajo, dotación de infraestructura; gestión de gobierno; desempeño económico; eficiencia de las empresas; nivel de innovación, ciencia y tecnología y manejo del medio ambiente.
- Conformar una fuente oficial centralizada de información que comunique los avances alcanzados en el estado con respecto a competitividad, Innovación, Infraestructura disponible y generación de empleos.

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Portal de Internet con el sistema cartográfico de infraestructura e información socioeconómica del estado de Coahuila el cual deberá incluir al menos los siguientes elementos:
    - Modulo de capas geográficas que clasifican los diferentes sitios de interés, infraestructura e información socioeconómica del Estado.
    - Módulo de "mapas temáticos" que mida y describa el conjunto de factores, ámbitos y variables que inciden en la competitividad e innovación tecnológica del estado de Coahuila.
    - Módulo de reportes que emita informes sobre los factores, ámbitos y variables que determinan la competitividad e innovación tecnológica en el estado y su comparación histórica.
    - Módulo de administración para la alimentación de los diferentes datos socioeconómicos que maneja el sistema basado en diferentes perfiles de usuario.
    - Base de datos especializada con la información específica generada por dicho sistema.

- Manuales de operación y administración
- Desarrollo de un programa de capacitación para el uso y administración del sistema

Usuarios:

Secretaria de Fomento Económico del Estado de Coahuila

Indicadores:

% de incremento del desempeño en la toma de decisiones.
% de eficiencia en tiempo de consulta y acceso a la información socioeconómica del estado.
Número de indicadores económicos, sociales, institucionales, ambientales y de infraestructura centralizados en el sistema.
Número de consultas realizadas a la información disponible.
Numero de reportes realizados por el sistema

Enlace:

Secretaria de Fomento Económico del Estado de Coahuila

DEMANDA 5.4 Mejoramiento integral de la calidad del carbón del estado de Coahuila.

Modalidad: **B**

Antecedentes:

Cuatro mil quinientas familias dependen de la extracción del carbón en el centro y norte del Estado de Coahuila. En estas regiones, desde el siglo XIX, se realizan labores de extracción y beneficio de este material, industria en la que la entidad ocupa el primer lugar nacional. Salvo tres grandes empresas, establecidas en la entidad, dedicadas a esta actividad, la gran mayoría de los que usufructúan de la extracción son pequeños mineros, o "poceros", que no cuentan con las tecnologías adecuadas para obtener carbón de buena calidad.

La calidad del carbón está en función de su contenido energético, de cenizas y del azufre; los métodos de explotación empleados por los "poceros", en ausencia de mecanismos de concentración y coquización de su producto, conducen a la obtención de carbón de mala calidad;

esto hace necesario el desarrollo de nuevos procesos e innovación tecnológica de las procedimientos de purificación utilizados.

Objetivo general:

Mejorar la calidad del carbón obtenido en las minas (pozos) del norte del estado de Coahuila

Objetivos específicos:

- Documentar procesos de extracción y tratamiento empleados en la producción de carbón en el norte de Coahuila y la calidad del producto obtenido
- Realizar estudio bibliográfico de procesos de refinación de carbón
- Adecuar proceso de refinación de carbón para aumentar la calidad y contenido calórico del carbón extraído en las minas pequeñas de la Región Carbonífera
- Diseñar, construir y operar planta piloto de proceso de refinación de carbón

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Proceso tecnológico que contribuya al mejoramiento de la calidad del carbón.
- Planta semi-piloto y estudio de escalamiento del proceso
- Manual de operación del proceso desarrollado
- Análisis de factibilidad técnica-financiera del proceso de refinación

Usuarios:

Secretaría de Fomento Económico de Coahuila

Indicadores:

% de incremento del valor del carbón beneficiado
% de decremento de contenido de cenizas y contaminantes del carbón

Enlace:

Secretaría de Fomento Económico de Coahuila

DEMANDA 5.5 Desarrollo de tecnologías para dar mayor valor agregado a los minerales no metálicos del Estado de Coahuila.

Modalidad: **B**

Antecedentes:
Existen en Coahuila importantes yacimientos de minerales de fluorita y barita que son utilizados como materias primas por empresas de manufactura de bienes domésticos o industriales; sin embargo estos minerales –después de los procesos de extracción, tratamiento y concentración a los que se someten- no tienen la calidad suficiente para alcanzar los mejores precios de un mercado en el que se privilegia el porcentaje de pureza de los mismos. Esto es consecuencia de deficiencias en los procesos de beneficio que se emplean y en las deficiencias de desempeño de materias primas empleadas en algunas de las operaciones unitarias del proceso, particularmente las de concentración por flotación.

Dado lo anterior, se plantea la necesidad de desarrollar o modificar los procesos de beneficio de ambos minerales para:

- Incrementar la calidad de la fluorita a grado ácido.
- Incrementar la densidad de la barita para su uso en la industria de extracción de petróleo.

Una actividad crítica para lograrlo es la relacionada con la operación de concentración que depende de, entre otros elementos de la técnica de flotación, las características de desempeño de los agentes de flotación utilizados. El campo de desarrollo de materiales tensoactivos especiales se presta para introducir cambios que lleven a la elaboración de nuevos productos con propiedades mejoradas, materiales que puedan ser usados con ventaja para incrementar la eficiencia de la operación de concentración, obteniendo así mayores calidades y precios de los minerales purificados.

Objetivo general:

Desarrollar nuevos aditivos químicos y mejorar las tecnologías de purificación en uso que permitan mejorar la calidad de los concentrados de fluorita y de barita.

Objetivos específicos:

- Desarrollar tecnologías y procesos que mejoren la calidad en los concentrados de fluorita y barita.
- Desarrollar o formular nuevos aditivos químicos que mejoren la calidad de los concentrados y faciliten los procesos de purificación

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Desarrollo y/o adaptación de tecnologías y procesos que mejoren la calidad y valor de los concentrados de la fluorita y de la barita.
- Obtención de nuevas rutas de síntesis y nuevas formulaciones para la obtención de aditivos químicos como colectores y depresores
- Evaluación técnico económica de los procesos desarrollados

Usuarios:

Secretaría de Fomento Económico de Coahuila

Indicadores:

% de incremento del valor de la fluorita y barita beneficiadas
% de decremento de contenido impurezas de fluorita y barita

Enlace:

Secretaría de Fomento Económico de Coahuila

CONACYT 40 AÑOS

A N E X O

FONDO MIXTO

CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA
CONVOCATORIA 2010-C14

DEMANDA ESPECÍFICA

ÁREA 6: DIFUSION Y DIVULGACION

DEMANDA 6.1 Elaboración de Ley Estatal de Innovación para la Competitividad y Diseño Organizacional del Instituto Estatal de Innovación.

Modalidad: E

Antecedentes

Una política de innovación busca la coordinación de los actores, privados y gubernamentales, con el objetivo de incrementar las capacidades tecnológicas.
En la actualidad, son escasas las empresas que logran dicho objetivo como lo muestra el hecho de que solamente el 5% de los componentes de la industria automotriz es fabricado por firmas nacionales cuando debería ser un número muy amplio el de las empresas mexicanas y locales que se integran a las cadenas globales de valor.
Por otro lado, la creación de empleos sigue dependiendo más de la inversión foránea que del escalamiento de competencias y de integración a la nueva economía del conocimiento.
Para que una empresa logre capitalizar sus experiencias de aprendizaje y convertirlas en procesos y productos nuevos o mejorados necesita de un entorno institucional capaz de ofrecer servicios tecnológicos, programas de fomento, flujos de conocimiento, redes de cooperación con otros actores, entre otros incentivos.
En numerosas regiones del mundo se ha puesto una marcada atención en construir entornos que apoyen con efectividad a las empresas; para ello, se han modificado o perfeccionado las arquitecturas institucionales, sea con nuevos dispositivos legales, sea con nuevos organismos como los institutos de innovación los cuales fungen como entidades integradoras y de intermediación en un sistema regional de innovación.
El COECYT-Coahuila ha venido avanzando en esta trayectoria, elaborando varios estudios para desarrollar y fortalecer un Sistema Estatal de Innovación.
El área de oportunidad que se convoca tiene la intención de otorgarle a la política pública de innovación un estatus más firme, con mayor certeza y con mayor poder de coordinación en Coahuila.
Una Ley de Innovación del Estado podría contribuir a la integración de la actividad productiva con las demás instituciones responsables del desarrollo científico y tecnológico y de la generación de conocimiento y de recursos humanos en la entidad, por lo que se puede convertir en el primer paso para conseguir un alto grado de vinculación entre los actores del sistema.
Una ley de innovación vendría a formalizar un número considerable de acciones así como a proveer de una entidad de intermediación para impulsar la innovación en las MIPYMES de las regiones del Estado.
Darle carta de ciudadanía a la innovación e incorporarla en el lenguaje de las instituciones, de los políticos y de los funcionarios así como de los mismos empresarios tendría un efecto positivo importante, además de dotar de una arquitectura institucional idónea para el impulso a la innovación. De igual modo, la ley vendría a fortalecer las estrategias del COECYT y a direccionar adecuadamente los apoyos a las MIPYMES. La innovación en Coahuila se volvería un instrumento poderoso del desarrollo económico y de la creación de empleo. Está demostrado que el potencial innovador de las empresas está condicionado por la preocupación de las autoridades públicas por desarrollar una actitud innovadora en la sociedad, ya que el modo como se organicen actores y recursos, es esencial para la generación y difusión de innovaciones.
La importancia de crear el instituto radica en la necesidad de contar con un organismo flexible, ágil, innovador y próximo a las necesidades del entorno empresarial, que se responsabilice de la política pública de innovación.

Este tipo de mecanismos ya ha sido puesto en marcha en varios lugares del mundo con diferentes experiencias de éxito y fracaso. Sin embargo, un factor importante que cuenta para su éxito es su diseño organizacional, principalmente en lo que se refiere a su estructura, composición y funcionamiento. Por lo anterior, una acción muy importante será su diseño organizacional.
Deberá otorgársele una importancia social de primer orden contando, para ello, con el pleno conocimiento y cabal apoyo de las autoridades del Estado y de las diferentes instituciones participantes.
Se pone de manifiesto, por una parte, la gran cantidad de organismos de interfaz existentes y la necesidad de articular sus acciones de modo que no se dupliquen esfuerzos y gastos y se mejore su eficiencia e impacto.
Las interfaces están formadas por distintos tipos de organismos que, por un lado, realizan actividades de intermediación entre los centros de la oferta científica, tecnológica y de innovación y el sector empresarial y, por otro, prestan una serie de servicios de apoyo a la actividad innovadora.
Tanto la Ley Estatal de Innovación como el Instituto vendrían a asegurar que sea cubierta la multidimensionalidad de la innovación, atender a los componentes blandos del sistema y asegurar la gobernabilidad y la coordinación.
Tanto la Ley como el Instituto se hacen imperativos para entidades como Coahuila, que debe ingresar a los nuevos sectores de la economía del conocimiento, por ser los que garantizan:
Mayor valor agregado.
Mayor participación en el PIB
Mayor tasa neta de creación de empleos.
Mayor inserción en el comercio mundial.
Mayor papel como conductores de los flujos de inversión extranjera.

Objetivo general:

- Elaborar el texto de la Ley de Innovación para la Competitividad del Estado de Coahuila. Se trata de un dispositivo legal que, puesto a consideración del Ejecutivo Estatal y del Congreso del Estado, en caso de aprobación, eleve a ley la política pública de innovación y dé formalidad y vinculación a las acciones que se deriven.
- Realizar el diseño organizacional del Instituto Estatal de Innovación como organismo flexible, ágil, innovador y próximo a las necesidades del entorno empresarial que se responsabilice de la política pública de innovación y, en particular, de la implementación del Plan Estatal de Innovación

Objetivos específicos:

- Mejorar el entorno institucional del proceso de innovación para que sea capaz de producir servicios tecnológicos, programas de fomento, flujos de conocimiento, redes de cooperación con otros actores, entre otros incentivos.
- Facilitar las funciones de intermediación entre los diferentes actores que intervienen en el proceso de innovación.
- Hacer más viable la coordinación y la gobernabilidad de un sistema estatal de innovación.
- Apuntalar con medidas legales y organizacionales el desarrollo económico endógeno y la creación de empleos de mayor valor.

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

Los productos esperados, por su concreción, coinciden con los dos objetivos generales propuestos en esta demanda, a saber, la Ley de Innovación y el Instituto en sus aspectos de diseño organizacional. Los dos incisos siguientes enuncian subproductos que implican:

Ley de Innovación para la Competitividad. Incluye:

- Marco normativo que se refiere a ciencia, tecnología e innovación en México.
- Panorama comparativo de leyes de innovación.
- Propuestas, estudios y experiencias sobre marcos normativos para la innovación.
- Enunciados normativos seleccionados para la materia de la Ley.
- Diseño de la Ley de Innovación para la Competitividad.
- Redacción de la Ley.
- Versión final y presentación de resultados.

Diseño Organizacional del Instituto Estatal de Innovación. Incluye:

- Requerimientos organizacionales en términos de funciones, órganos y estructuras.
- Diseño organizacional incluyendo opciones para su ubicación más adecuada.
- Políticas y normas.

Usuarios:

- Empresarios locales, principalmente MIPYMES.
- Instituciones de educación superior.
- Centros e institutos de investigación.
- Oficinas de transferencia de tecnología.
- COECYT.
- Secretaría de Fomento Económico.
- Delegación de la Secretaría de Economía.

Indicadores:

- Mayor eficacia de las acciones de apoyo a la innovación en las empresas.
- Menores costos de transacción en las relaciones interinstitucionales en beneficio de las iniciativas de innovación.
- Mayor número de empresas innovadoras en la entidad.
- Mayor eficiencia de las acciones gubernamentales a favor de la innovación en las empresas.
- Mayor inserción en la economía del conocimiento y empleos de mayor valor.

Enlace:

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología

DEMANDA 6.2 Diseño, creación y puesta en operación de un Consorcio de Redes para la Innovación Cooperativa

Modalidad: ***C***

Antecedentes:

La transformación del sistema de ciencia y tecnología, guiada por la innovación, es un imperativo nacional que se volvió explícito en 2002 con la promulgación de la Ley de Ciencia y Tecnología. Desde entonces, la mayoría de los Fondos e instrumentos creados estimulan la cooperación entre los agentes -investigadores, académicos, empresarios, consultores, técnicos de gobierno- como una de las estrategias para la innovación.
Sin embargo, el desafío de la cooperación va más allá de los CPIs, implica un aprendizaje generalizado entre los diversos agentes, aprendizaje que parta de la construcción de capital social a través de crear nuevos mecanismos y campos de interacción. Tampoco se trata sólo de transferir conocimiento, implica también desarrollar las experiencias, los comportamientos y las habilidades cooperativas y de comunicación. Significa complementar a las instituciones de investigación,

desarrollo y servicios tecnológicos con organizaciones abiertas, promotoras de la innovación cooperativa, capaces del manejo estratégico y la movilización del conocimiento, vigorosas para expander y ramificar su presencia regional, flexibles para cultivar nuevas funciones y relaciones que amplíen y diversifiquen su red de participantes.
La experiencia y resultados acumulados muestran que si bien los recursos financieros son fundamentales para lograr lo anterior, también se requiere desarrollar espacios y mecanismos para que se realice la cooperación. Esto implica elevar la cercanía entre los agentes de la innovación creando nuevas interfases y diversificando las estrategias organizacionales a través de nuevos mecanismos de interacción. Así han surgido diversas iniciativas federales que estimulan nuevas formas de vinculación, tal es el caso de los programas que impulsan los parques científicos y tecnológicos, las redes temáticas, las alianzas estratégicas y redes de innovación (AERIs) además de los Fondos –Fomix y Fordecyt- que fomentan la cooperación inter-organizacional y regional. Un paso importante se ha dado con la reforma a la Ley de Ciencia y Tecnología (publicada en el DOF del 27-04-2010) que faculta a los Centros Públicos de Investigación (CPIs) a establecer diversas formas de organizar la cooperación como son las alianzas, consorcios, unidades de vinculación y transferencia de conocimiento, nuevas empresas privadas de base tecnológica, y redes regionales de innovación.
En la entidad, el paso siguiente es integrar y transferir todas las experiencias y resultados obtenidos para consolidar el Programa de Redes de Innovación Cooperativa del Estado en sus dos vertientes, interés y práctica. El imperativo es desarrollar el siguiente nivel: formalizar los procesos cooperativos, adoptar las prácticas desarrolladas, consolidar y ampliar las redes formadas y acelerar el desarrollo y transferencia de los portafolios de proyectos de interés para las regiones del estado.

Objetivo general:

Diseñar y desarrollar un Consorcio de Redes de Innovación Cooperativa que promueva nuevos pequeños negocios y actividades innovadoras, basados en la transferencia y aplicación del conocimiento generado al realizar proyectos de investigación-acción participativa sobre las problemáticas de relevancia para las regiones del Estado de Coahuila.

Objetivos específicos:

Diseñar, negociar y poner en operación el Plan Maestro del Consorcio basado en principios de auto-financiamiento, sustentabilidad, adaptabilidad, participación, enfoque sistémico y trans-disciplinariedad.
Implantar estrategias cooperativas de innovación en apoyo a las pequeñas y medianas empresas, aplicando conceptos de acción-investigación participativa, con enfoques trans-disciplinarios, vinculados con los campos avanzados de la ciencia y la tecnología
Capacitar a las redes en la generación de propuestas oportunas e integrales, en apoyo a los esfuerzos gubernamentales de estímulo a la innovación.
Desarrollar tecnologías de soporte al trabajo participativo -presencial y a distancia- así como tecnologías educativas y de aprendizaje sobre las problemáticas regionales abordadas.

Productos esperados:.

Se deberán entregar todos los productos esperados que se describen a continuación:

- Un Consorcio operando formado por Redes de Innovación Cooperativa coordinadas por el COECYT.
- Nuevas redes incubadas en las regiones del Estado.
- Nuevas redes incubadas con pequeñas y medianas empresas.
- Proyectos cooperativos inter-organizaciones apoyados.
- Un laboratorio de aprendizaje acelerado para la incubación de redes.

- Portafolio para incubación de pequeños negocios.
- Un programa de divulgación y sensibilización operando en el Estado.
- Estudios de caso y estratégicos sobre las problemáticas abordadas.
- Portafolio de tecnologías educativas.

Usuarios:

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología

Indicadores:

Línea de negocios basados en el conocimiento (número de propuestas de negocios; número de negocios establecidos).
Incremento en cantidad y calidad de los proyectos estatales de I+D+i aprobados e implementados.
Aumento en cantidad y calidad de participantes en redes de innovación formadas.
Programas de innovación estatales y regionales apoyados.
Empresas y centros de investigación apoyados en el diseño e integración de sus alianzas.
Incremento en número de programas de especialización y graduados en Innovación Cooperativa y la gestión de procesos cooperativos.
Incremento y diversificación de los programas educativos formales.

Enlace:

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología