

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 1. CADENA ALIMENTARIA AGROPECUARIA

DEMANDA 1.1 INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN EL SECTOR AGROPECUARIO QUE PROMUEVA SU REACTIVACIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN MEDIANTE UNA RECONVERSIÓN SUSTENTABLE (Modalidades A, B, C y D)

Antecedentes

La economía del estado de Zacatecas está basada principalmente en los productos agropecuarios. La tecnificación de cada sistema de producción conlleva un aumento en los costos de producción. Esto, repercute en un incremento en los costos de producción. Por otro lado, la explotación intensiva de los cultivos y sobre-pastoreo reducen la sustentabilidad de los sistemas de producción debido a una constante degradación del recurso suelo (pérdida del suelo y contaminación del mismo) y uso ineficiente del agua de riego (cuando este recurso existe). La agricultura protegida hace un uso eficiente del recurso suelo, agua e insumos, pero la actual tecnología (invernaderos ineficientes para las condiciones agro-ecológicas del estado) no asegura los volúmenes de producción. Por consiguiente, existe la urgencia de impulsar el desarrollo u optimización de tecnologías que reduzcan los costos de producción, aumenten la eficiencia del uso de agua y disminuyan la degradación-contaminación del suelo, sin detrimento del rendimiento y calidad de los productos agropecuarios del Estado de Zacatecas.

Objetivos

- Diseñar sistemas de producción sustentables y competitivos: frijol, chile, ajo, cebolla, tomate, tuna, guayaba, durazno, bovinos de carne, bovinos de leche, ovinos, caprinos y abejas melíferas, cerdos y aves.
- Reducir costos de producción en los sistemas de producción agropecuarios.
- Aumentar competitividad en la actual agricultura protegida.
- Desarrollar alternativas concretas para conservar los recursos suelo y agua.

Productos esperados

- Innovaciones y tecnologías que demuestren la factibilidad para el aprovechamiento racional de los recursos naturales de manera competitiva en los distintos productos agropecuarios.
- Sistemas de producción con procesos tecnológicos que demuestren la factibilidad en la reducción de costos de producción.
- Propuestas que aumenten la competitividad de la agricultura protegida.
- Tecnologías que generen nuevas alternativas para la conservación de agua y suelo en los distintos sistemas de producción agropecuarios.
- Denominación de origen de productos agroalimentarios de Zacatecas

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Indicadores

Sistemas diseñados y proyectos instalados.
Disminución de los costos de producción agrícolas
Incremento de hectáreas protegidas y hectáreas conservadas.

Usuarios

Empresas, SEDAGRO, SAGARPA.

DEMANDA 1.2 ALTERNATIVAS DE ALIMENTACIÓN ANIMAL (SUBPRODUCTOS DE PROCESOS DE FERMENTACIÓN Y DE LA INDUSTRIA DE LOS JUGOS, ESQUILMOS FORRAJEROS, NOPAL, PASTOS, PRADERAS IRRIGADAS, MAGUEY, MEZQUITE, ETC.) (Modalidades A y B).

Antecedentes

El Estado de Zacatecas cuenta con 7.5 millones de hectáreas, de las cuales alrededor de 5 millones son aprovechables como agostaderos, lo cual demuestra la aptitud ganadera en un alto porcentaje de la superficie. Además, 1.5 millones de hectáreas son destinadas a la agricultura, siendo el 86% de temporal y el 14% de riego, lo que genera grandes volúmenes de esquilmos forrajeros utilizables en la alimentación del ganado. Aunado a esto existen agroindustrias, como la cervecera y juguera, que generan subproductos industriales en grandes cantidades (bagazo, levadura, polvillo, pulpa, etc.) viables en la alimentación animal, accesibles a bajo costo para productores del Estado y que las agroindustrias requieren desplazarlos continuamente de las plantas. En Zacatecas, existen alrededor de un millón de bovinos, 900 mil ovinos y caprinos y 250 mil porcinos, con capacidad de consumo de estas alternativas alimenticias.

La fuente primaria de alimentación animal es el agostadero, sin embargo la producción de pastos no es constante a través del año, debido a la estacionalidad y patrón de precipitación pluvial, por lo que se requieren fuentes alternas de complementación alimenticia. Además, los agostaderos del Estado se caracterizan por un excesivo sobrepastoreo, exceso de carga animal, degradación e interrupción del ciclo vegetativo y reproductivo del recurso pastizal. La condición productiva de los agostaderos se considera muy baja, ya que sólo el 20% del alimento para la ganadería se obtiene de los mismos, en tanto que en otros países del mundo el alimento disponible en el agostadero es cuatro veces mayor. Este nivel de deterioro del recurso pastizal genera desbalances nutricionales para el animal con consecuencias graves en la sobrevivencia y productividad de los animales.

El establecimiento de praderas en el Estado ha sido considerado como una tecnología viable en la producción de forrajes, ya que permite la conservación del

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

suelo, monitorear el ciclo vegetativo del pastizal, reducir costos de producción e influir en la sustentabilidad del sistema. Además, estas praderas pueden ser utilizadas en forma combinada con leguminosas, como fuente protéica, y gramíneas, como fuente energética, proporcionando una alimentación más equilibrada para el animal.

Objetivos

- Generar alternativas de alimentación y complementación para las distintas especies animales explotadas en el Estado (subproductos de procesos de fermentación y de la industria de los jugos, esquilmos forrajeros, nopal, pastos, praderas irrigadas, maguey, mezquite, etc)
- Mejorar la condición corporal de las especies animales explotadas en el Estado de Zacatecas.
- Evaluar parámetros de producción con la utilización de subproductos agroindustriales en la alimentación animal.
- Determinar efectos colaterales en el consumo excesivo de subproductos agroindustriales como fuente de alimentación.

Productos Esperados

- Alternativas de alimentación animal como subproductos de procesos de fermentación y de la industria de los jugos, esquilmos forrajeros, nopal, pastos, praderas irrigadas, maguey, mezquite.
- Estrategias sobre el aporte nutricional de los agostaderos y condición corporal de los animales en el Estado de Zacatecas.
- Estrategias para determinar la capacidad de carga animal en el Estado de Zacatecas, considerando la producción del agostadero y la generación de esquilmos y subproductos industriales.
- Estrategias de conservación y mejoramiento del recurso pastizal en Zacatecas.
- Alternativas de solución de alimentación balanceada en agostadero mediante esquemas de complementación alimenticia con subproductos agroindustriales y esquilmos forrajeros.
- Desarrollo de raciones alimenticias balanceadas y económicas, con los niveles óptimos de consumo aceptable para cada especie animal.

Indicadores

Productos alimenticios generados y especies mejoradas

Usuarios

Unión ganadera, empresas productoras de esquilmos, SEDAGRO, SAGARPA.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

DEMANDA 1.3 ALTERNATIVAS DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE ENFERMEDADES ANIMALES TRANSMISIBLES AL HUMANO (BRUCELOSIS, TUBERCULOSIS, ECTOPARASITÓISIS y ENFERMEDADES EXÓTICAS). (Modalidades A y B).

Antecedentes

La Brucelosis, Tuberculosis, ectoparasitosis así como enfermedades exóticas y algunas parasitosis representan un grave riesgo para la salud pública además de que ultimamente se han reportado casos de reaparición de estas enfermedades con cepas resistentes a los antibióticos y tratamientos utilizados comunmente para su control. También, son una causa de pérdidas millonarias para la ganadería en el país debido a que ocasionan bajas en la producción de carne y leche, además de provocar abortos principalmente en el último tercio de la gestación y/o mortinatos.

Un problema serio es la comercialización bovina, debido a la prevalencia de éstas enfermedades en el Estado, con consecuencias económicas.

Aunque desde hace varios años existe una campaña de erradicación de dichas enfermedades, estas aun causan estragos en la ganadería estatal. Por lo tanto, es necesario, realizar acciones que coadyuven al éxito de las campañas para la prevención, control y erradicación de la Brucelosis, Tuberculosis y parasitosis por garrapatas.

Objetivos

- Generar estrategias de prevención, control y erradicación de enfermedades zoonóticas como brucelosis, tuberculosis y algunas parasitosis, así como garrapatas y piojos
- Coadyuvar a la culminación exitosa de las campañas existentes en el Estado para la erradicación de dichas enfermedades.
- Reducir la incidencia de estas enfermedades como problemas de salud pública.

Productos Esperados

- Desarrollo de posibles soluciones sobre el ciclo evolutivo de estas enfermedades y el papel de los animales como reservorios de la enfermedad en el Estado de Zacatecas.
- Identificación de cepas de *Brucella spp.* y *Mycobacterium spp.*, sus grados de patogenicidad y niveles de resistencia a los antibióticos comunmente utilizados para su control en el Estado de Zacatecas.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

- Estrategias para la prevención, control y erradicación de enfermedades zoonóticas, como brucelosis, tuberculosis y parasitosis del Estado de Zacatecas.
- Estrategias para reducir las graves pérdidas económicas en la producción animal del Estado de Zacatecas.
- Evaluación de la efectividad de las campañas de control, prevención y erradicación de estas enfermedades implementadas en el Estado de Zacatecas incluyendo garrapatas y piojos.
- Manuales de buenas prácticas de producción y manufactura de las frutas y hortalizas importantes en el Estado.
- Obtención de la denominación de origen de productos agroalimentarios de Zacatecas, como los quesos de Monte Escobedo, de Valparaíso y otros.
- Investigación y metodología para Elaboración de abonos orgánicos.
- Modelos de atención adecuada a los Bagazos y Vinasas generados por la industria mezcalera para la generación de Compostas y Fertilizantes orgánicos.
- Elaboración de un programa de capacitación, asesoría y transferencia de tecnología las empresas de producción de hortícola constituidas.

Indicadores

Estrategias de prevención implementadas
Campañas realizadas con los nuevos conocimientos
Reducción de enfermedades transmisibles

Usuarios

Unión ganadera, SEDAGRO, SAGARPA y el Sector Salud.

**DEMANDA 1.4 CERTIFICACIÓN E INOCUIDAD ALIMENTARIA DE LOS
ALIMENTOS AGROPECUARIOS DEL ESTADO DE ZACATECAS
(Modalidades B y D).**

Antecedentes

En el Estado de Zacatecas, hay muchas enfermedades nuevas para animales y plantas que no estaban reportadas antes y que afectan la calidad de productos pecuarios como carne, leche, frutas y verduras y su posible industrialización e inserción comercial competitiva en el mercado global. La certificación de origen, organicidad y contenido alimentario así como la calidad de envasado y presentación final de productos para su industrialización se imponen como necesidades urgentes en el ámbito local.

Por otro lado, la competencia de mercados tanto regional, nacional e internacional demandan la garantía de calidad de los productos zacatecanos y por ende la necesidad de determinar con precisión y de forma expedita, local y más

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

económicamente la calidad y certificación de productos agropecuarios locales. El conocimiento de la calidad también se impone como un parámetro para los propios productores que les pueda indicar la dirección de sus esfuerzos de modernización y tecnificación de procesos.

No existe en el estado de Zacatecas un Laboratorio de Inocuidad que cubra las necesidades de la Industria de los Alimentos local.

Considerando además que existen diversos laboratorios en el estado, distribuidos en diferentes instituciones educativas o de investigación como los de las diversas unidades académicas de la UAZ o los laboratorios existentes en el CRUCEN e INIFAP, sin ser exhaustivos, podrían servir de base tecnológica para incluir los servicios que ofrecen estudios de inocuidad para la industria de los alimentos en el estado de Zacatecas. Como ilustración, baste mencionar que en el estado se ofrece la licenciatura en alimentos y que este programa de estudios cuenta con laboratorios que bajo un apoyo específico puede contar con la suficiencia tecnológica para ampliar sus servicios en el área de la inocuidad y certificación alimentaria.

Objetivos

- Mejorar la calidad de la carne, leche, productos orgánicos en frutas y verduras.
- Desarrollar e implementar tecnología para envasado propio y para mejorar la presentación de productos.
- Tener la capacidad tecnológica local para realizar estudios de determinación de parámetros de calidad alimentaria y para emitir certificados de origen y calidad de productos alimentarios.
- Contar con programas permanentes de formación y capacitación de recursos humanos con la capacidad de realizar estudios de inocuidad y calidad en los productos agropecuarios
- Elaborar los protocolos de producción en las pequeñas agroindustrias rurales del estado de Zacatecas.
- Capacitar a los productores para asegurar la calidad de sus productos.
- Hacer análisis químicos, bacteriológicos y de contenido nutricional de los productos rurales.

Productos Esperados

- Laboratorios que incluyan en sus servicios aquellos de Inocuidad alimentaria y certificación de calidad de productos alimentarios en el Estado de Zacatecas
- Capacitación de productores para mejorar la calidad de sus productos y lograr la certificación de sus productos.
- Paquetes tecnológicos para que otros laboratorios en el estado o la región puedan incorporar estos servicios de determinación de calidad e inocuidad alimentaria y certificación de origen y calidad de productos alimentarios.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

- Protocolos de producción de alimentos agropecuarios

Indicadores

Laboratorios instalados
Productos certificados
Cursos de capacitación realizados

Usuarios

Unión ganadera, empresas agroindustriales, SEDAGRO, SAGARPA SEDEZAC.

DEMANDA 1.5 DESARROLLO DE ESPECIES PISCÍCOLAS ADAPTADAS A CLIMAS TEMPLADOS (Modalidades A y B).

Antecedentes

La acuicultura en Zacatecas se viene desarrollando en los últimos años, pero en la actualidad sólo se cultiva la mojarra y en época de invierno desminuye su tasa de crecimiento.

Objetivos

- Ofrecer mayores opciones de especies piscícolas adaptadas a las condiciones climáticas de Zacatecas.
- Reproducir alevines como pie de cría para surtir las granjas piscícolas del estado.
- Desarrollar especies piscícolas tolerantes a aguas salinas.

Productos Esperados

- Métodos de cultivo de especies piscícolas adaptadas a las condiciones de Zacatecas.

Indicadores

Especies incorporadas
Formación de organizaciones de productores.

Usuarios

Productores organizados, SEDAGRO, SAGARPA.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 2. SALUD

DEMANDA 2.1 SALUD PÚBLICA EN ZACATECAS RELATIVAS A ENFERMEDADES INFECTO-CONTAGIOSAS, MALNUTRICIÓN, SALUD MENTAL Y ENFERMEDADES EMERGENTES (Modalidades A, B, C, D y E)

Antecedentes

A pesar de los grandes esfuerzos en prevención y educación 40, 000 nuevas infecciones por VIH ocurren por año. En México a Junio de 2006 ocurrieron 2,603 nuevas infecciones reportadas, dentro de las poblaciones de reciente diagnóstico se encuentran las mujeres en edad reproductiva, especialmente las embarazadas. La evidencia disponible sugiere que muchas nuevas infecciones son originadas por personas que desconocen su estado de salud (portadores de VIH). Un grupo vulnerable y de mucha importancia es el de las mujeres embarazadas, ya que la mayoría de ellas, sobre todo en el medio rural desconocen su status de portadoras de VIH incrementándose con esto el riesgo de la transmisión vertical (Madre-Hijo).

La obesidad y la desnutrición conforman los estados de malnutrición que en la mayoría de los casos son de etiología multifactorial. Ambas condiciones pueden considerarse como causa y consecuencia de un estado de salud-enfermedad precario. Asimismo, conllevan una ingesta inadecuada o disminución de los nutrientes necesarios para que el individuo independientemente de su edad, mantenga su homeostasis. En general participan factores físicos, fisiológicos, económicos, psicológicos y socioculturales.

“La salud mental implica la capacidad de un individuo para establecer relaciones armónicas con otros y para participar en modificaciones de su ambiente físico y social y de contribuir con ello de modo constructivo.” Los trastornos de salud mental en la mayoría de las ocasiones se inician en edades que interfieren en la educación y el empleo, incidiendo en sus relaciones y capacidad de alcanzar un futuro feliz y productivo. Se asocia a problemas como el suicidio. Y se señala que con frecuencia estos trastornos pasan desapercibidos, empeorando el pronóstico del paciente.

Las enfermedades crónico-degenerativas ocupan los primeros lugares de morbi-mortalidad en la población del Estado de Zacatecas, con una tendencia al aumento.

Las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de incapacidad y muerte prematura en nuestra sociedad. De acuerdo con las estadísticas nacionales (Estadísticas Vitales SSA 1999), la cardiopatía isquémica ocupa el 5º lugar como causa de muerte en personas en la etapa productiva y primer lugar en la etapa post productiva. La prevalencia de hipertensión arterial sistémica (HAS) es del 29% en la población adulta. Entre 20 y 50% de las muertes pueden estar relacionadas a HAS, de hecho, el 20% de la población mundial adulta y el 5%

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

de la infantil es hipertensa. La HAS se conoce como el “asesino silencioso” ya que muchas personas que la padecen ni siquiera lo saben, debido a que la sintomatología es tardía. En México, el 60% de los individuos afectados desconoce su enfermedad.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad que se presenta cada vez con mayor frecuencia en la población mundial, y es considerada una pandemia mundial con tendencia a incrementarse. En 1995 México ocupaba un noveno lugar dentro de los 10 países con mayor número de diabéticos, con un total de 3,8 millones y se estima que para el 2025 ocupe el séptimo lugar con casi 11,7 millones. La diabetes esta sufriendo una transición epidemiológica en su aparición ya que tiende a presentarse en adultos jóvenes menores de 40 años, con riesgo de que las complicaciones aparezcan a más temprana edad.

Insuficiencia renal crónica: (IRC) es un cuadro clínico caracterizado por disminución persistente, progresiva e irreversible de la función renal. Cuando la enfermedad progresa a un estado avanzado conduce al síndrome urémico y finalmente a la muerte de la persona.

Son múltiples las causas capaces de producir este deterioro de la función renal. Las más comunes en los adultos son las glomerulonefritis (proceso inflamatorio de la unidad funcional del riñón), las pielonefritis (infección de la vía urinaria superior) y las enfermedades quísticas del riñón. En los niños, las enfermedades hereditarias y congénitas de las vías urinarias y de los riñones.

Por otra parte, los padecimientos inflamatorios y degenerativos del sistema músculo-esquelético como la enfermedad articular degenerativa y la osteoporosis, constituyen una causa importante de pensiones por invalidez. La cirrosis hepática es un problema de salud complejo, debido a que en la mayor parte de los casos es consecuencia del consumo crónico de etanol. Representa una de las principales causas de muerte a nivel mundial (reportado por la OMS), patrón que se manifiesta en nuestro país.

Objetivo

- Mejorar la detección del VIH en mujeres embarazadas.
- Desarrollar políticas públicas para abatir los problemas de obesidad y desnutrición en los niños, jóvenes, adultos y adultos mayores de nuestro Estado.
- Conocer la prevalencia de alteraciones de la salud mental en nuestra área y población.
- Realizar proyectos de investigación que contribuyan a la generación de conocimiento de las enfermedades crónico-degenerativas.
- Programas de prevención, métodos diagnósticos, alternativas terapéuticas y medidas de control.
- Conocer comportamiento epidemiológico, identificar factores de riesgo entre nuestra población y Determinar Morbilidad y Mortalidad de la HAS en el Estado de Zacatecas.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

- Conocer comportamiento epidemiológico, identificar factores de riesgo entre nuestra población y Determinar Morbilidad y Mortalidad de la DM2 en el Estado de Zacatecas.
- Conocer comportamiento epidemiológico, identificar factores de riesgo entre nuestra población y determinar Morbilidad y Mortalidad de la IRC en el Estado de Zacatecas.

Productos Esperados

1. Programas de prevención de las enfermedades crónico-degenerativas endémicas del estado de Zacatecas
2. Nuevos métodos de diagnóstico y terapéuticos.
3. Propuestas de nuevos esquemas de alternativas terapéuticas para tratar los padecimientos y reducir la morbi-mortalidad.
4. un Sistema de Vigilancia que nos permita obtener información confiable, oportuna, y estar al tanto con mayor exactitud del comportamiento, distribución geográfica, población afectada, y sus complicaciones.
5. Alternativas de solución de las enfermedades crónico-degenerativas.

Indicadores

Reducción de mortalidad materna.

Reducción de enfermedades infecto-contagiosas.

Factores de riesgo identificados.

Nuevos métodos desarrollados en la solución de enfermedades crónico-degenerativas.

Usuarios

Servicios de Salud, IMSS, ISSSTE, DIF.

DEMANDA 2.2 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA PARA TRABAJAR EN LOS ESTADOS UNIDOS, APROVECHANDO LA CONDICIÓN DE ESTADO BINACIONAL Y LA OFERTA DEL MERCADO LABORAL EN ESE PAÍS (Modalidades A y C).

Antecedentes

En los últimos años se ha visto incrementada la oferta de trabajo para el personal de enfermería, en los Estados Unidos, es por esto que surge la inquietud de capacitar o adecuar a nuestro personal de enfermería en acciones específicas, que marcan los solicitantes de este servicio; tales como prepararles para presentar el examen Nclex, para la obtención de la licencia como enfermeras registradas en los Estados Unidos, además de prepararlas con el idioma inglés.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Objetivos

- Conocer las necesidades reales de capacitación para nuestro personal de enfermería, que quieran laborar como tales en los Estados Unidos o el Extranjero.

Productos Esperados

- Estudio de mercado y prospectiva.
- Programas de capacitación, para facilitar su participación laboral como enfermera(o) en el extranjero.
- Programas de formación para hijos de migrantes.

Indicadores

Número de enfermeras certificadas

Usuarios

Servicios de Salud, IMSS, ISSSTE.

DEMANDA 2.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS DE ALTA TECNOLOGÍA QUE INNOVEN LA PRÁCTICA MÉDICA Y LOS TRATAMIENTOS MÉDICOS (Modalidades A y B).

Antecedentes

El sector salud en México carece del equipamiento médico necesario para su correcto y eficiente funcionamiento. En esta área, la difusión del uso de la tecnología se ha visto limitada debido a los altos costos de los dispositivos, en su mayoría desarrollados y contruados en el extranjero. El sector salud, prioritario en el desarrollo de la nación, requiere de la participación nacional de investigadores y desarrolladores para el suministro de soluciones asequibles y a la medida. De tal forma que la tecnología impacte en los usuarios tanto de los sistemas nacionales y estatales de salud, los consultorios particulares y sobre todo en las clínicas rurales. Homogenizando, en lo posible, la calidad de los diagnósticos obtenidos a través del uso de dispositivos tecnológicos. Por consiguiente, es necesario el desarrollo y optimización de tecnologías que permitan reducir el tiempo de diagnóstico, aumenten la eficiencia del uso de recursos y disminuyan la relación costo-servicio en el sector salud.

En el Estado de Zacatecas la confluencia de Instituciones de Educación Superior certificadas, empresas de desarrollo tecnológico, institutos de investigación de alto nivel, así como la demanda creciente de servicios médicos de calidad presenta el marco ideal para el desarrollo de soluciones tecnológicas aplicadas al sector salud.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Objetivos

- Diseñar y desarrollar tecnologías nacionales e innovadoras para la medicina.
- Reducir el tiempo de diagnóstico mediante el uso de dispositivos tecnológicos nacionales.
- Potenciar la investigación en el ramo de dispositivos electrónicos aplicados a la medicina.
- Potenciar la industria tecnológica del estado de Zacatecas mediante el desarrollo de equipamiento médico.
- Reducir el costo de adquisición de los dispositivos médicos de medición mediante el uso de desarrollos nacionales de alta calidad.
- Aumentar la competitividad del Sector Salud mediante el uso eficiente de la tecnología.
- Desarrollar alternativas tecnológicas nacionales concretas en equipamiento médico.
- Desarrollar el área de biotecnología estatal.
- Proporcionar servicios en diseño electrónico, software y hardware, para apoyar a la industria nacional e internacional.

Productos Esperados

- Patentes de dispositivos electrónicos relacionadas con desarrollos tecnológicos relacionados con el equipamiento médico realizados en el periodo.
- Derechos de autor respecto los desarrollos informáticos realizados durante el periodo.
- Base de datos de los servicios tecnológicos empleados en el Estado de Zacatecas en el servicio médico.
- Desarrollos tecnológicos de última generación aplicados al desarrollo de equipamiento médico.
- Artículos científicos de divulgación internacional que presenten el impacto de la tecnología desarrollada.

Indicadores

Patentes registras

Desarrollo, Innovación y aplicación de técnicas y procedimientos

Número artículos publicados

Usuarios

Servicios de Salud, IMSS, ISSSTE.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

ÁREA 3. DESARROLLO SOCIAL Y EDUCATIVO

DEMANDA 3.1 PROYECTOS PRODUCTIVOS DE BASE TECNOLÓGICA Y DE ALTO IMPACTO SOCIAL, DESDE GRUPOS Y ASOCIACIONES ACADÉMICAS Y SOCIALES BINACIONALES (MIGRANTES CON ASOCIACIONES LOCALES). (Modalidad A, B, C, D y E).

Antecedentes

La emigración de grandes segmentos de la población zacatecana hacia los Estados Unidos de América se ha calificado, sobre todo desde el punto de vista de quienes no han experimentado una estancia laboral en ese país, como una especie de infortunio para quienes la emprenden. El hecho es que, con base en cifras creíbles, hay más zacatecanos en la Unión Americana que en el estado de Zacatecas. No se considera generalmente en los razonamiento que se realizan al particular que la práctica muy común a nivel mundial de la migración arrastra consigo como consecuencia, al cabo del tiempo, el desenvolvimiento de una propensión de las nuevas generaciones a emigrar. Existen efectivamente en esta cultura ya muy generalizada en Zacatecas también determinaciones evidentes, como la escasez de empleo, sobre todo el justamente remunerado.

Existen en la actualidad una serie de conceptos surgidos de la propia realidad que llevan a caracterizar más realmente la situación de los migrantes y que están lejos de percibir a la emigración como un infortunio, tales son por ejemplo los de la binacionalidad, la globalización y el transnacionalismo. El hecho de que en Zacatecas exista ya un merecido lugar para los migrantes en el congreso local y que dos paisanos migrantes ocupen sendas presidencias municipales es sólo el preludio de lo que habrá de venir. Tales cambios, sin embargo, han sido hasta ahora enfrentados sin una visión clara de lo que está ocurriendo y lo que podrá ocurrir en lo sucesivo, sin la construcción de escenarios de lo que podría ser conveniente y equitativo para los zacatecanos en general, migrantes o no.

También es reconocido el uso fundamental de las remesas que son enviadas por los grupos de población del otro lado de la frontera y que se concentra en la manutención básica de los que se quedan en el estado. Sin embargo, también son conocidas una intención definida y las diversas iniciativas para invertir en proyectos productivos que participen y contribuyan al desarrollo económico del estado, principalmente en las áreas agropecuaria, hotelera y educativa, entre otras. Existen además algunas iniciativas en sus fases primeras de conceptualización para participar con proyectos de mayor envergadura y que involucren el uso de productos del conocimiento científico y la innovación tecnológica, como en el área de las energías alternas.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Es de interés del gobierno propiciar condiciones favorables para el desarrollo económico de la entidad con el concurso e integración de los migrantes a través de la formación de proyectos productivos y de empresas que puedan tener diferentes direcciones en su impacto.

El primero y más importante es la generación de condiciones de empleo y desarrollo profesional que desanimen la migración y propicien la retención de los zacatecanos en el territorio estatal.

El segundo es el establecimiento de un ambiente de oportunidades que inviten el regreso de connacionales y sus productos financieros acumulados de años en el extranjero.

El tercero es el aprovechamiento del conocimiento de las ventajas de la industrialización y comercialización de productos que atestiguan los migrantes, principalmente en Estados Unidos y su integración productiva en una asociación orgánica de empresas y negocios en Zacatecas con sus lugares de desarrollo laboral o profesional en uno de los países con mayor desarrollo científico, tecnológico y de negocios.

Objetivos

- Sugerir propuestas de orden económico para el desarrollo del Estado considerando los escenarios de la migración y el flujo de divisas provenientes de este fenómeno social.
- Realizar estudios de factibilidad de proyectos productivos con recursos derivados de la migración y del interés de migrantes para invertir en empresas en Zacatecas.
- Realizar ejercicios prospectivos, con base en criterios de justicia y equidad, de lo que deben ser las oportunidades políticas para todos los zacatecanos, sean migrantes o no.
- Proponer cambios al sistema educativo actual con base en la situación de binacionalidad que está de hecho viviéndose en Zacatecas.

Productos esperados

- Programas productivos de inversión financiera y desarrollo tecnológico en los que estén fundamentalmente involucrados recursos financieros y/o humanos relacionados con los migrantes y que tengan un impacto social en el entorno zacatecano.
- Estudios prospectivos para innovar el esquema legal prevaleciente tanto en derechos políticos como en oportunidades económicas, dada la realidad binacional prevaleciente mayoritariamente en el Estado.
- Programas educativos para innovar la estructura educacional del Estado considerando fundamentalmente el fenómeno migratorio.

Indicadores

Proyectos de inversión concretados
Estudios prospectivos elaborados y difundidos.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Usuarios

SEPALDER, Instituto de Migración, Federaciones de Clubes, Municipios.

DEMANDA 3.2 MEDICIÓN DE LA POBREZA Y LA DESIGUALDAD, DISEÑO DE INDICADORES Y METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA SOCIAL EN ZACATECAS (Modalidades A y C).

Antecedentes

En la actualidad existe una discusión de carácter teórico y conceptual sobre la definición y medición de la pobreza. Sin embargo, hay dos ordenamientos legales que establecen elementos precisos para su cumplimiento. El primero se refiere a la Ley General de Desarrollo Social que señala una serie de indicadores a considerar en la su cuantificación, de tal manera que no se limite sólo a la variable de Ingresos. El otro es la Ley de Desarrollo Social para el Estado de Zacatecas, faculta al Consejo Estatal de Evaluación de la Política de Desarrollo Social para establecer los lineamientos y criterios para la definición, identificación y medición de la pobreza, conforme a los indicadores que genere la Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional.

El pasado mes de julio de 2007, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL, dio a conocer los mapas de la pobreza en México, donde se incluyó información a nivel estatal y municipal, con lo cual se dispone de un instrumento estadístico que señala los datos de pobreza en los tres conceptos que utiliza el CONEVAL y que se sustentan principalmente en la disposición de ingresos.

No existen estudios a nivel local que tengan una visión más integral de la pobreza y no se dispone de información estadística para realizarlos con una periodicidad menor a los intervalos entre el Censo y el Conteo de Población y Vivienda. Ni se dispone de indicadores y metodologías específicos para realizar evaluaciones de la política social por lo menos cada dos años.

Objetivos

- Promover estudios locales para la Definición y medición de la pobreza, así como para el diseño de metodologías que evalúen la Política Social del Estado de Zacatecas, por lo menos cada dos Años.

Productos esperados

- Definición y medición de la pobreza conforme a la orientación de la Ley General de Desarrollo Social para el estado de Zacatecas.
- Definición y diseño metodológico para la evaluación de la política social del Estado de Zacatecas, que sirva de base para el funcionamiento del Consejo Estatal de Evaluación de la Política Social.

Indicadores

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Sistemas medición y evaluación de la pobreza

Usuarios

SEPLADER, SEC, SSZ, DIF, COPROVI, SEDESOL, MUNICIPIOS.

ÁREA 4. DESARROLLO URBANO Y RURAL

DEMANDA 4.1 PRODUCTOS Y MODELOS ARQUITÉCTONICOS PARA EL DESARROLLO DE VIVIENDAS BIOCLIMÁTICAS QUE PROMUEVAN EL AHORRO DE ENERGÍA Y LA SUSTENTABILIDAD. (Modalidades A, B, C y D).

Antecedentes

El desarrollo urbano e industrial hasta hace muy poco años se realizó sin considerar la premisa de lo perecedero de los recursos naturales y los efectos nocivos a la salud por el uso de materiales orgánicos en la construcción. Así los recursos naturales se ha utilizado de manera insostenible, generando desechos e impactado gravemente los tres elementos fundamentales para la vida: suelo, aire y agua.

En los criterios de construcción arquitectónica iniciales no se consideraba como factor primordial el impacto que la misma construcción tendría en el medio ambiente y los usuarios así que se realizaron bajo modelos que no consideraban la circunstancia de la orientación o de los materiales y clima de cada entorno particular generando edificios y viviendas altamente consumidoras de energía y contaminantes para su propios usuarios.

Por otro lado, en el estado de Zacatecas existen registradas en la Cámara Mexicana de la Construcción 105 empresas constructoras en la zona suburbana Zacatecas-Guadalupe y 20 empresas no registradas en este organismo. Se estima que en el resto de los municipios de la entidad existen 175 pequeñas empresas constructoras. Del total de las constructoras, menos del uno por ciento toma en consideración aspectos bioclimáticos en la construcción de una forma rigurosa y constante como parte de sus procedimientos básicos de diseño y construcción.

Objetivos

- Generar paquetes tecnológicos para un desarrollo arquitectónico urbano, rural sustentable y ecológicamente responsable y cuidadoso.
- Propiciar una nueva cultura de la construcción que tome en consideración la transferencia o innovación de productos tecnológicos que garanticen ahorro de energía, cuidado del medio ambiente y el uso de materiales inocuos, no radiactivos y que sean estériles orgánicamente y el uso de materiales constructivos propios de la región.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

- Ordenar el crecimiento de las áreas urbanas, respetando los terrenos con suelos fértiles para la producción alimentaria, evitando el asentamiento humano en zonas de riesgo, privilegiando las áreas abiertas para el esparcimiento familiar, la generación de oxígeno, cosecha de agua y captura de carbono.

Resultados esperados

- Paquetes tecnológicos para un desarrollo arquitectónico urbano, rural sustentable y ecológicamente responsable y cuidadoso.
- Materiales endémicos para construcción de edificios y viviendas.
- Disposición normativa para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales.
- Procedimientos de construcción que oferten constructoras que tomar en cuenta la sustentabilidad, el cuidado del medio ambiente y el ahorro de energía mediante la incorporación en la construcción de elementos tecnológicos que hagan esto posible.

Indicadores

Nuevos paquetes tecnológicos aplicados

Usuarios

COPROVI, SEDESOL y Municipios.

DEMANDA 4.2 TRATAMIENTO DE AGUA DE POZOS CON ALTO CONTENIDO MINERAL PARA SU POTABILIZACIÓN E INTEGRACIÓN A LA RED HIDRAÚLICA. (Modalidades B y D).

Antecedentes

Nueve de las minas más grandes del estado basan sus mecanismos de extracción en la evacuación de agua de alto contenido mineral de pozos profundos cuyas paredes contienen el mineral que se busca extraer. Por otro lado, algunas de estas minas se encuentran cercanas a la red hidráulica de comunidades o poblaciones que enfrentan problemas cotidianos de escasez de agua.

Por ejemplo, una de las minas más grandes y productivas del estado, se encuentra en la parte noreste del municipio de Fresnillo y su agua de evacuación presenta un flujo de 3000 galones por minuto que mayormente se utiliza para almacenar en un lago artificial, para el proceso de refinación, aunque la mayor cantidad se desperdicia en el campo adyacente.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Por otro lado, existen procedimientos conocidos y controlables, de relativo fácil acceso e implementación que permitan separar los contenidos minerales de aguas de pozos de mina para su potabilización y uso doméstico.

Objetivos

- Contar con un sistema confiable de potabilización de aguas minerales extraídas de minas.
- Implementar mecanismos de formación de personal capacitado para el manejo de procedimientos físico químicos de extracción de minerales en aguas.
- Contar con plantas procesadoras de aguas de extracción mineral para su potabilización.

Productos Esperados

- Laboratorios complementados ubicados en minas para ampliar sus servicios y puedan general procesamiento de las aguas que se extraen del subsuelo para su potabilización.
- Red hidráulica que integre el agua potabilizada de las procesadoras en minas a la red hidráulica urbana para su consumo humano.
- Certificación de potabilización de las aguas tratadas para el consumo humano.

Indicadores

Cobertura de potabilización
Incremento de la red de distribución
Aumento de Personal capacitado

Usuarios

CEAPA, JIAPAZ, CNA y Municipios.

DEMANDA 4.3 RESTITUCIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN LA ZONA METROPOLITANA ZACATECAS-GUADALUPE (Modalidad A).

Antecedentes

Cada habitante requiere de una parte proporcional de área verde que mitigue los daños generados a causa de la actividad del hombre, actualmente no existe un estudio que informe de dicha institución y que puede contribuir a complementar los datos urbanos existentes.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Las zonas urbanas se expanden ocupando su entorno inmediato, ocasionando la pérdida natural del suelo en su mayoría inapropiado para su protección, sin embargo van acogiendo unidades ecológicas que quedan en el límite de la zona urbana, e incluso al interior de la misma, razón por la cual su manejo y conservación requiere medidas específicas por ello que se requiere un estudio que permita informar sobre la situación del sitio y las recomendaciones especiales para su cuidado.

Objetivos

Promover un desarrollo sustentable caracterizado como exitoso en la medida que haya futuro para la población y el medio ambiente, asumiendo que el desarrollo sólo tiene sentido si se aterriza en el bienestar del mayor número de personas de nuestra población sin deteriorar el medio ambiente

Diagnosticar la situación de la flora, fauna y suelo de la zona inmediata a la mancha urbana para identificar y proponer alternativas futuras para la regeneración del sitio.

Determinar las acciones relativas a la protección del medio ambiente del área inmediata a la mancha urbana de la zona metropolitana Zacatecas-Guadalupe.

Productos Esperados

- Diagnóstico del medio inmediato a la mancha urbana de la zona metropolitana.
 - Propuestas para su adecuado manejo y conservación.
 - Definición de políticas de conservación.
 - Definición de políticas de mejoramiento
 - Identificación de proyectos ecoturísticos con potencial en la zona metropolitana Zacatecas-Guadalupe.
- Estudio urbano prospectivo

Indicadores

Número de hectáreas protegidas
Políticas de conservación y mejoramiento.

Usuarios

Municipios, SECOP, IEMAZ, COPROVI, SEMARNAT.

ÁREA 5. DESARROLLO INDUSTRIAL

DEMANDA 5.1 DESARROLLO E INNOVACIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS DE BASE TECNOLÓGICA, QUE ELEVEN LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS EN ZACATECAS Y EL MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE. (Modalidades A, B, C y D).

Antecedentes

Existen en el estado de Zacatecas una incipiente industria de alto nivel tecnológico que enfrenta problemas de competitividad mundiales y que los someten a una carrera de modernización muy intensas. Suman cien las empresas agroindustriales que incluyen procesos tecnológicos para su desarrollo.

Se incluyen en estas invernaderos hidropónicos para frutas y verduras y setenta más empresas que actualmente se desarrollan como proyectos.

Es de vital importancia para el gobierno del Estado de Zacatecas promover condiciones de éxito y competitividad de las empresas existentes y para ello se considera necesario promover y apoyar el establecimiento de laboratorios, circuitos de certificación internacional y modernización tecnológica que propicien no sólo su sobrevivencia sino la consolidación de su éxito en un esquema de alta competitividad y que generen condiciones reales para su crecimiento y consolidación de las existentes.

También es importante para el gobierno del Estado impulsar la generación de incubadoras de empresas o empresas completas basadas en el conocimiento científico y la innovación tecnológica y que contribuyan a un desarrollo económico sustentable en el estado.

También se busca favorecer empresas cuyos productos de innovación tecnológica tengan impacto en la mejoría del medio ambiente - pero no exclusivamente - como constructoras que incorporen elementos de arquitectura bioclimática y reconversión energética o el desarrollo de productos de construcción como ladrillos cuya elaboración no implique la generación de contaminación por combustión y con características de inocuidad que permitan la construcción de edificios y hogares sin riesgos por el contenido orgánico de los materiales utilizados en la construcción.

Objetivos

- Tener propuestas de incubadoras de empresas basadas en el conocimiento científico y la innovación tecnológica.
- Consolidar la industria de alto nivel tecnológico.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

- Otorgar condiciones de competitividad internacional en productos zacatecanos.
- Estimular la generación de empresas cuyos productos contribuyan a mejorar el medio ambiente.

Productos Esperados

- Laboratorios especializados para garantizar la competitividad en las empresas que compiten en el ámbito nacional e internacional.
- Productos mejorados en empresas zacatecanas que garanticen su competitividad y éxito empresarial y que contribuyan al mejoramiento del medio ambiente en Zacatecas.
- Patentes de origen zacatecano para productos derivados de innovaciones tecnológicas en las empresas o industrias zacatecanas.
- Micro y medianas empresas que contribuyan a mejorar la condición cultural, científica o tecnológica del estado y que aprovechen los recursos físicos y humanos de la región cuyos productos tengan impacto local.

Indicadores

Nuevos proyectos desarrollados en incubadoras.
Número de empresas con desarrollo tecnológico

Usuarios

Empresas, SEDEZAC, SEDAGRO y Secretaría de Economía.

DEMANDA 5.2 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA LA INDUSTRIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN EL ESTADO DE ZACATECAS (Modalidad C)

Antecedentes

La industria de las tecnologías de la información genera ingresos por 150 mil millones de dólares anuales y un crecimiento sostenido de alrededor de 14%. La Industria de las tecnologías de la información tiene las ventajas de que no contamina, tiene un buen nivel de remuneración laboral y empresarial, utiliza relativamente poca infraestructura propiciando en general buen nivel de vida en sus trabajadores y el entorno.

El estado de Zacatecas ha iniciado una campaña agresiva para posicionarse a nivel mundial en el mercado de las tecnologías de la información.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Objetivo

- Fomentar la generación masiva de recursos humanos calificados y especializados en el diseño y desarrollo de sistemas embebidos.
- Contribuir a la modernización del sector privado mediante el uso de tecnología electrónica.

Productos Esperados

- Propuesta de modificaciones curriculares en los planes de estudio actuales de las Instituciones de educación superior para que puedan tomar ventaja de los requerimientos de diseño electrónico de la industria: electrónica, automotriz, de electrodomésticos, de automatización, etc.
- Desarrollo de cursos para la enseñanza de tecnologías de vanguardia para el diseño electrónico.
- Actualización de profesores de nivel superior en tecnologías de vanguardia para el diseño electrónico.

Indicadores

Número de profesores y alumnos capacitados en TI

Número de plazas en TI

Usuarios

Sector educativo, Sedezac.

DEMANDA 5.3 INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN DISEÑO ELECTRÓNICO (SISTEMAS EMBEBIDOS Y SOLUCIONES INTEGRALES HARDWARE Y SOFTWARE, ETC.) ENFOCADO A PROPICIAR DESARROLLO TECNOLÓGICO, ACADÉMICO E INDUSTRIAL EN ZACATECAS (Modalidades A, B, C y D).

Antecedentes

El Estado de Zacatecas requiere desarrollar y fortalecer un laboratorio de investigación y desarrollo tecnológico que permita impulsar el sector empresarial estatal para competir internacionalmente en la creación de conocimiento, la atracción de inversión extranjera y generación de empleos de mayor valor agregado.

Gran parte de la industria local y nacional necesita del diseño electrónico y es prioridad dotar a esta industria de soluciones y tecnología de diseño que aumente su competitividad.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Con esta demanda específica, el Gobierno desea promover la investigación científica y el desarrollo e innovación tecnológica en el área de Tecnologías de Información orientadas al diseño digital, sistemas embebidos, esto es, diseño electrónico en general para apoyar la industria establecida en el Estado, fortalecer el sector académico y proyectarse como un estado que pueda ofrecer este tipo de soluciones a nivel nacional e internacional.

De esta manera, el Gobierno del Estado resuelve fortalecer un laboratorio dedicado al desarrollo de actividades docentes, científicas y tecnológicas en las áreas de Diseño Electrónico. Esta iniciativa coincide con las áreas prioritarias especificadas en el Plan Estatal de Desarrollo, las áreas establecidas en el Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico del Estado y el Modelo de Desarrollo Económico y la Competitividad de la Secretaría de Economía.

Objetivos

- Fortalecer un laboratorio de investigación, innovación y Desarrollo tecnológico, en Tecnologías de Información orientadas al diseño electrónico que realice proyectos de desarrollo tecnológico e investigación científica, forme recursos humanos y ofrezca servicios tecnológicos a la industria nacional e internacional en el área de diseño electrónico (Sistemas embebidos, Sistemas integrales hardware y software, ensamble de alta tecnología, etc).
- Contribuir en el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del Estado para fomentar la investigación aplicada, experimentación en los procesos de aplicación industrial, así como la capacitación continua del sector académico y empresarial, en los ámbitos público y privado.
- Impulsar el desarrollo de la economía estatal y la creación de fuentes de empleo bien remuneradas.
- Establecer estrategias para que el laboratorio establezca la relación académica con las Instituciones de Educación Superior ubicadas en el Estado de Zacatecas, creando un ambiente de trabajo cooperativo para la generación de conocimiento y desarrollo de seminarios, cursos, talleres, exposiciones y eventos que involucren a la comunidad académica y la sociedad en general.
- Asesorar al Gobierno del estado de Zacatecas en materia de tecnologías de información relacionadas con diseño electrónico, para que se implementen estrategias para la atracción de inversión extranjera y la creación de nuevas empresas nacionales de alta tecnología.
- Colaborar en la divulgación de los avances científicos y tecnológicos estas áreas, para la población escolar y la sociedad en general.

Productos Esperados

- Diseño y desarrollo de infraestructura con equipos, software especializado y dispositivos para pruebas experimentales requeridas para formar recursos humanos y prestar servicios especializados en tecnología de diseño electrónico y que permita realizar desarrollos tecnológicos e innovación.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

- Servicios en diseño electrónico, desarrollos de sistemas integrales software, para apoyar a la industria estatal, nacional.

Indicadores

Instalación de empresas de TI
Número de empleos generados

Usuarios

Empresas, IES, SEDEZAC.

ÁREA 6. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DEMANDA 6.1 DETERMINACIÓN, CONTROL Y ESTABILIZACIÓN DE FOCOS DE CONTAMINACIÓN DE TIERRA, AIRE Y AGUA EN REGIONES URBANAS O INDUSTRIALES.
(Modalidades A y B)

Antecedentes

Existen en el estado regiones identificadas con focos rojos ambientales que señalan problemas de contaminación en ríos, tierra y agua. Por ejemplo, en el municipio de Calera que presenta diversos frentes de contaminación derivados de la industria cervecera de la región que genera productos orgánicos de desecho que se ubican en zonas específicas para su posterior industrialización o confinamiento. En particular, existe una suspensión con levadura de cerveza hidrolizada que es dispuesta en el suelo en depósitos al aire libre. Estos depósitos están intercomunicados en serie, de forma que los sólidos suspendidos se van depositando gradualmente dejando pasar los líquidos por gravedad al siguiente.

Las condiciones del clima en la región favorecen la evaporación y origina la desecación los depósitos cuyo proceso genera contaminación ambiental en olores altamente notables y molestos y medianamente tóxicos para una gran parte de la región noreste del municipio de Calera.

Existen procedimientos fisico-químicos que sugieren la posibilidad de adaptarse bajo las condiciones particulares y bajo mecanismos específicos determinados por la región y el problema que hacen posible la estabilización del procesos de evaporación y la desaparición de la contaminación ambiental.

Otro caso reconocido en Zacatecas es el gran pasivo ambiental de desechos mineros, que presentan altos contenidos de metales pesados cada vez menos utilizados en procesos industriales y con un valor comercial muy bajo, lo que propicia falta de interés en su extracción y con esto una fuente saneamiento del medio ambiente. Su bajo valor comercial genera que se depositen como desechos industriales en lugares abiertos o de confinamiento flexible. Un caso reconocido es la contaminación por plomo en el municipio de Rancho Grande donde una empresa minera durante años ha generado una alta contaminación de plomo en plantas, aire y suelo que han comenzado a afectar a la población cercana y a la propia cabecera municipal de Fresnillo donde la empresa ha tenido bodegas al aire libre en plena zona urbana.

Aunque existen antecedentes de determinación de contaminación por plomo derivado de los contenidos minerales en desechos mineros, aun no se cuentan
Con procedimientos científicos específicos y tecnología adecuada especializada

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

que permita medir otros elementos altamente contaminantes que presumiblemente se encuentran asociados con la presencia de plomo en desechos mineros como el mercurio, cadmio, zinc y cobre, entre otros.

Objetivos

- Caracterización de plantas con potencial para ser utilizadas en fitoremediación de metales pesados (Pb, Cd, Zn, Cu, Hg).
- Propagación de plantas con potencial para fitoremediación.
- Desarrollar proyectos piloto en dos o tres sitios mineros de nuestro estado.
- Formar recursos humanos a través de tesis, tanto de licenciatura como de postgrado especializados en el tema.
- Determinar origen y niveles de contaminación.
- Controlar y estabilizar productos contaminantes derivados de la industria, en particular la minera y cervecera y la de desechos urbanos.
- Recuperar de valores en la fitominería del Estado de Zacatecas.

Productos Esperados

- Caracterización de casos específicos de contaminación que afecten directamente a la población.
- Recursos humanos especializados en el tratamiento específico de contaminantes según su origen, procesos y efectos.
- Paquetes tecnológicos para control de contaminación urbana e industrial
- Determinación de origen, destino y probables tratamientos a la contaminación de agua, suelo y aire en focos rojos identificados y con impacto directo en zonas urbanas.

Indicadores

Disminución de la contaminación de metales pesados
Disminución de la contaminación por residuos sólidos

Usuarios

Municipios, IEMAZ, SSZ, SEMARNAT, PROFEPA.

DEMANDA 6.2 USO EFICIENTE Y AHORRO DE ENERGIA ELÉCTRICA Y DESARROLLO DE PROTOTIPOS DE GENERACIÓN CON FUENTES ALTERNAS (Modalidad B y C)

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Antecedentes

Actualmente, la utilización de la energía eléctrica como fuente de alimentación en cualquiera de las áreas de desarrollo es, indiscutiblemente, el motor que impulsa el avance de nuestro país. Sin embargo, el consumo de energía eléctrica no siempre es proporcional al costo-beneficio de la aplicación en la carga eléctrica que recibe la energía.

Gran cantidad de cargas eléctricas modernas utilizan dispositivos electrónicos no lineales, los cuales se caracterizan por distorsionar la corriente eléctrica (producción de armónicas), aumentando con ello las pérdidas y reduciendo así la eficiencia. Aun en cargas eléctricas lineales, el consumo de la energía eléctrica se realiza frecuentemente con baja eficiencia, la cual puede mejorarse desde un 10% hasta un 50% con medidas que van desde la aplicación de diversos controles automatizados de cargas, hasta el simple el cambio de dispositivos eléctricos.

A pesar de que el Estado de Zacatecas no es un gran consumidor de energía eléctrica como lo son otros Estados del país, la electricidad debe ser consumida con el mayor índice posible de eficiencia. Es imperante promover la cultura del ahorro de energía, tanto por los beneficios económicos que ello trae consigo, como por los beneficios ecológicos producidos (reducción en gases de efecto invernadero) al disminuirse la energía eléctrica demandada producida en las plantas generadoras que utilizan quema de combustibles fósiles como fuente primaria.

Por otro lado, considerando que existen excelentes índices de radiación solar en la mayor parte del Estado y varios sitios con buen potencial eólico, es necesario aprovechar estos tipos de energía para su respectiva conversión a energía eléctrica.

Si bien es cierto que en nuestro país, la eficiencia y el ahorro de energía eléctrica, al igual que el impulso a la generación de electricidad con fuentes renovables, han sido prioridades de la política energética federal (aceptación del Protocolo de Kyoto), es necesario que esto se vea reflejado en el ámbito estatal y municipal. La sociedad Alemana es un ejemplo a seguir. Al año 2050, Alemania tiene proyectado utilizar solamente el 58% de toda la energía que consumió en 1995, a través de una estricta política de ahorro de energía y con un gran impulso al desarrollo de electricidad producida con energía eólica y solar.

Objetivos

- Fomentar la creación de grupos de investigación en Zacatecas, en el área del uso eficiente y ahorro de la energía eléctrica, y de desarrollo de prototipos de generación con fuentes alternas.
- Impulsar el desarrollo de propuestas, dentro del marco legal regulatorio del Estado de Zacatecas, que estimulen el ahorro de energía eléctrica en instalaciones domésticas, comerciales e industriales.

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

- Promover proyectos sobre el uso eficiente y ahorro de la energía eléctrica y de desarrollo de prototipos de generación con fuentes alternas, que impacten en términos económicos y ecológicos.

Productos Esperados

- Creación de grupos de investigación que impacten en el uso eficiente y ahorro de la energía eléctrica, y de desarrollo de fuentes alternas en Zacatecas.
- Planteamiento de propuestas viables sobre el uso eficiente y ahorro de energía eléctrica y aplicación de fuentes alternas de energía eléctrica, a considerarse dentro del marco legal del Estado (política energética del Estado de Zacatecas).
- Planteamiento de propuestas sobre el uso eficiente y ahorro de energía, con aplicaciones a corto, mediano y largo plazo, orientadas a los sectores público y privado.

Indicadores

Disminución en el consumo de energía
Propuestas viables para implementarse

Usuarios

IEMAZ, CFE, SEDEZAC, SEMARNAT, OFICIALÍA MAYOR, IES.

DEMANDA 6.3 DESARROLLO Y ADAPTACIÓN DE OPCIONES TECNOLÓGICAS DE MANEJO DE SUELO Y VEGETACIÓN NATURAL E INDUCIDA PARA FRENAR Y REVERTIR LA DEGRADACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
(Modalidades A y B)

Antecedentes

Zacatecas cuenta con una superficie de siete millones de hectáreas en donde se realizan diferentes actividades productivas como la silvícola, pecuaria, agrícola, y extractiva. En todas ellas se involucra el uso y explotación de diversos recursos naturales, los que presentan diversos grados de deterioro. La erosión hídrica y eólica alteran la integridad ecológica primaria de la tierra modificando los procesos primarios relacionados con la hidrología, ciclo de nutrientes y captación de energía. Por lo que las tierras presentan pérdidas de nutrientes, oxidación de la materia orgánica, reducciones importantes en las poblaciones de microorganismos del suelo, compactación, reducción de la velocidad de infiltración, estructuración amorfa del suelo, acidificación, reducción de la cobertura vegetal y paulatinamente la pérdida de

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

especies vegetales de importancia económica y ecológica lo que reduce la calidad y la productividad de la tierra y paulatinamente la conduce a un proceso de desertificación. Por otro lado como resultado de la degradación se reduce la capacidad de almacenamiento de agua pluvial con la consecuente reducción de la recarga de los acuíferos subterráneos y el incremento en los escurrimientos superficiales y azolve de estructuras de almacenamiento de agua (presas bordos, estanques, etc.).

En el estado aproximadamente cinco millones de hectáreas son aprovechadas como agostadero. Su importancia ecológica y productiva radica en que la actividad productiva se ha reducido a la ganadería extensiva, el aprovechamiento de fauna silvestre y la recolección de productos vegetales. La producción de biomasa varía de 300 a 400 kilogramos de forraje seco por hectárea en los matorrales áridos; y de 900 a 1000 kilogramos en los pastizales amacollados de la región semiárida. Con respecto a la actividad ganadera, los bovinos, caprinos y ovinos son las especies animales más comunes, siendo la producción de carne y leche de bovinos y caprinos, así como la producción de carne de ovinos, los sistemas de producción más importantes.

Debido a la sobreutilización del agostadero provocado por el pastoreo continuo y alta carga animal, la presencia de plantas en el agostadero es baja, lo que no permite a los animales satisfacer sus demandas nutricionales y reduce el valor nutricional de la dieta. Esto se agrava debido a la escasa organización de los productores y a la falta de uso de sistemas de apacentamiento. El uso de sistemas de pastoreo tradicionales no permite obtener el máximo rendimiento e induce el deterioro de los recursos naturales. Sin embargo, existen alternativas de manejo de agostaderos que representan una opción a considerar, cuando se quiere realizar una explotación pecuaria apropiada. Para ello, es importante identificar y cuantificar los factores y condiciones ambientales y de manejo que permiten obtener mayor calidad y cantidad de forraje disponible, a fin de aumentar la productividad del ganado, en los diferentes sistemas de pastoreo. Simultáneamente, se debe enfatizar que es necesario evaluar los diferentes sistemas de pastoreo a fin de adecuar cada opción a las condiciones ecológicas del estado de Zacatecas.

La forma de explotación de la tierra ha propiciado la degradación del suelo. En los terrenos dedicados a la agricultura de secano, la erosión hídrica alcanza anualmente en promedio las 15 toneladas por hectárea y potencialmente puede llegar a ser de 50 toneladas por hectárea por año, mientras que el límite máximo permisible es de un rango de apenas 2 a 5 toneladas por hectárea. Además en la zona productora de frijol del norte centro del estado, considerada la zona productora más importante del país las pérdidas por erosión eólica son de consideración, sobre todo si se toma en cuenta que aproximadamente el 70% de los suelos tienen una profundidad que oscila entre los 10 a 20 cm. de profundidad. Por otro lado, presentan bajísimos contenidos de materia orgánica los que oscilan del 0 al 1%, lo que provoca problemas de agotamiento de la fertilidad y deterioro de la calidad del suelo que redundan en bajos rendimientos de los cultivos y problemas de manejo y laboreo de los suelos.

Objetivos

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

- Desarrollar e investigar opciones tecnológicas que coadyuven a recuperar la cobertura vegetal de las áreas de agostadero sobrepastoreadas que aún no muestran pérdidas importantes en cuanto a su composición botánica (especies clave) e integridad hidrológica y edáfica.
- Realizar proyectos de investigación y desarrollo de opciones tecnológicas tendientes a cambiar el uso de los terrenos agrícolas marginales hacia usos del suelo más acorde con sus potenciales para sustentar la vida vegetal.
- Promover la mejora autogénica (por vía de la vegetación) de las tierras de agostadero y agrícolas marginales.
- Realizar proyectos de investigación para la obtención de información de campo y modelos ecológicos, con base en conceptos de resiliencia y resistencia de los recursos naturales suelo y vegetación, que permitan predecir la factibilidad económica y ecológica de recuperación de las áreas de pastoreo.
- Fortalecer el rescate de especies vegetales y animales en peligro de extinción en apoyo a la industria del ecoturismo.
- Aprovechar la fisiografía del estado para utilizar formas alternativas de manejo de las tierras y aguas
- Desarrollar la investigación sobre las implicaciones en materia de medio ambiente de la migración del Estado de Zacatecas.

Productos esperados

- Desarrollo de alternativas tecnológicas de manejo racional del agostadero para recuperar e incrementar la cobertura vegetal, reducir la erosión y mejorar la calidad nutricional de la dieta de los animales domesticados y salvajes.
- Desarrollo de alternativas tecnológicas para recuperar terrenos no aptos para la agricultura hacia tipos de uso del suelo más acordes con su potencial en base a suelo y vegetación.
- Desarrollos para recuperar la cobertura vegetal y la mejora en la calidad del suelo mediante el descanso temporal de las áreas de pastoreo y explotación forestal (áreas de recolección y corte).
- Criterios técnicos y científicos para elegir, entre diferentes opciones tecnológicas, la forma de recuperar la cobertura vegetal del suelo, la integridad hidrológica del sitio y la fertilidad de la tierra (ciclo de nutrientes).
- Desarrollos para la utilización de aguas de escurrimiento, cosecha de agua y otras opciones tecnológicas vía la utilización de agua de lluvia para la producción sustentable en áreas agrícolas, pecuarias forestales y mixtas.

Indicadores

Hectáreas recuperadas
Hectáreas reconvertidas
Especies vegetales rescatadas

A N E X O
FONDO MIXTO
CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS
CONVOCATORIA 2007-01
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Usuarios

SEDAGRO, SAGARPA, IEMAZ, SEMARNAT, IES.