



A N E X O

FONDO MIXTO

CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE

DEMANDAS ESPECÍFICAS

CONVOCATORIA 2008-02.

ÁREA 1. MANEJO SUSTENTABLE DE CUENCAS

DEMANDA 1.1 Administración y gestión del agua, manejo sustentable del sistema hidrológico de Veracruz (**Modalidad B1 y B2**)

Antecedentes

Las inundaciones son una de las catástrofes naturales que mayor número de víctimas producen en el mundo. Se ha calculado que en el siglo XX unas 3.2 millones de personas han muerto por este motivo, lo que es más de la mitad de los fallecidos por desastres naturales en ese periodo. Son el fenómeno de mayor frecuencia en la región del sur-sureste de México, asociadas o no a ciclones tropicales, se manifiestan prácticamente todos los años.

Porcentaje de Eventos Desastrosos Registrados entre 1960 y 1995 en México y Centroamérica

Inundaciones	68%
Deslizamientos	17%
Terremotos	7%
Volcanes	2%
Otros (Huracanes, terremotos, sequías etc.)	6%

Es necesario destacar que, en los últimos años se ha incrementado la frecuencia de las inundaciones debido al deterioro de los suelos, producto de la deforestación y el mal manejo de las cuencas hidrográficas.

Los daños producidos por inundaciones tienen grandes costos sociales, económicos y ambientales, aunque, si bien es muy difícil eliminarlos totalmente, es posible minimizarlos mediante programas, proyectos y actividades que apunten a reducir la vulnerabilidad de la infraestructura económica y social.

La causa de los desbordamientos de los ríos y los arroyos hay que atribuirla en primera instancia a la presencia de excedentes de agua, con efectos tan graves que pueden causar:

- Peligro para la vida de las personas.
- Peligro para la vida animal.
- Daños en las explotaciones agrícolas y ganaderas
- Daños en las vías de comunicación.
- Daños en edificaciones, presas y obras hidráulica

Los cauces de los ríos y arroyos no permanecen siempre inalterados, no son rectos ni uniformemente anchos, no tienen la misma permeabilidad, en general están afectados por los deslizamientos del terreno, los arrastres de sólidos, la acumulación de sedimentos, los meandros, los estrechamientos, los puentes que se construyen, las represas, las obstrucciones del ramaje, la deforestación etc.

Son por ello especialmente conflictivas, las zonas muy llanas, los meandros y los puntos en los que los ríos se estrechan o pierden profundidad por falta de dragado, especialmente en las desembocaduras donde se acumula el limo y la tierra arrastrada por la corriente.

Hay que considerar de manera muy especial la creciente desaparición de la cubierta vegetal que cumple una función muy destacada al evitar el impacto directo de las gotas de agua sobre el terreno, impidiendo su erosión, además colabora en la disminución del transporte de residuos sólidos que posteriormente afectan a los cauces.

El COVEICyDET ha firmado un acuerdo de intención con los consejos de ciencia y tecnología de los estados de Nuevo León, Coahuila, Tamaulipas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo, con el propósito de desarrollar conjuntamente el programa: Análisis prospectivo para el ordenamiento y la gestión integral de los recursos hídricos de las cuencas de los ríos: Grijalva-Usumacinta, Papaloapan, Nautla, Tuxpan, Cazones, Tecolutla, Pánuco, Tames, Guaylejo, Soto la Marina, San Fernando y San Juan y sus microcuencas derivadas. El Programa tiene como objetivo realizar un estudio sobre el manejo de las cuencas hídricas de las regiones del Golfo de México y de la frontera con los Estados Unidos, que corresponden a los estados mencionados. Este acuerdo considera la cooperación de los grupos de investigación de las universidades públicas de estos estados, más la participación de la Universidad de Texas en Austin, el Instituto Mexicano para la Tecnología del Agua y la Comisión Nacional del Agua.

Una gran mayoría de los municipios de Veracruz descargan sus drenajes directamente a los arroyos o ríos, generando graves problemas de salud, contaminando al medio ambiente.

Los residuos que son descargados en ríos y arroyos son de tipo industrial (aceites, hidrocarburos, combustibles) particulares (de consumo personal y de casa-habitación) comercial (descargas de mercados, rastros etc.)

Las demandas específicas provienen de los municipios veracruzanos con problemas graves de contaminación de sus ríos, arroyos y presas.

Existen plantas tratadoras de aguas residuales que no han iniciado su operación o bien que trabajan deficientemente. Es posible ofrecer una solución científico-tecnológica a estos problemas a partir de la organización de grupos multidisciplinarios.

Es importante hacer notar que los Municipios requieren de la asesoría técnica porque muchos de los esfuerzos e inversiones que se han realizado hasta la fecha no han logrado resolver el problema.

Los grupos multidisciplinarios que se organicen como respuesta a esta convocatoria, deberán presentar propuestas de trabajo susceptibles de ser aplicadas en los municipios de Veracruz.

Objetivo general

Realizar investigación científica y tecnológica sobre el comportamiento de las cuencas de los ríos Grijalva-Usumacinta, Papaloapan, Nautla, Tuxpan, Cazonas, Tecolutla, Pánuco, Tames, Guayalejo, Soto la Marina, San Fernando y San Juan y sus microcuencas derivadas.

Coadyuvar con las instancias responsables para la prevención y control de las inundaciones de los sistemas hidrológicos y cuencas del estado.

Ofrecer una solución científico-tecnológica para encauzar el excedente de agua y lograr su aprovechamiento en zonas donde se padezcan sequías.

Coadyuvar con las instancias responsables para la remediación de la contaminación en los sistemas hidrológicos y cuencas del estado.

Ofrecer una solución científico-tecnológica en los casos de los municipios que cuenten con potencial de aprovechamiento.

Objetivos específicos

- Investigación sobre los ciclos de lluvias y sequías que se presentan en las cuencas consideradas.
- Investigaciones ecológicas sobre la fauna y la flora asentadas en la región de estudio.

- Resolver la problemática de contaminación presentada por cualquier municipio veracruzano interesado.
- Posibilidades de trasvase entre cuencas.
- Métodos para aliviar los efectos de las inundaciones que se presentan anualmente en la zona.

Productos esperados

- Plan maestro para la reforestación, dragado, reorientación de los cauces y la construcción de las represas necesarias para minimizar las incidencias de inundaciones en la zona de referencia.
- Metodologías de remediación para casos específicos.
- Sistemas de saneamiento integral para cada una de las fuentes acuícolas y en caso de requerirse plantas de tratamiento
- Desarrollo de soluciones tecnológicas, diseñadas expresamente para una o varias zonas, factibles técnica y económicamente.

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

- Microcuencas analizadas
- Estudios publicados

Usuarios

- Los municipios del estado de Veracruz que presentan esta problemática.
- Población veracruzana

ÁREA 2. DISEÑO Y CREACIÓN DE UN CLUSTER DE LA INDUSTRIA QUÍMICA Y PETROQUÍMICA.

Antecedentes

Desde que el hombre empezó a utilizar instrumentos de metal se enfrentó a la corrosión. Los países industrializados gastan enormes sumas en la investigación y aplicación de métodos para prevenir la corrosión, se estima que Estados Unidos y Alemania invierten al año alrededor del 4% de su producto interno bruto en reparar los efectos provocados por la corrosión en metales, así como por los costos indirectos derivados de la destrucción de metales empleados en infraestructura.

Si bien los costos y pérdidas causados por este fenómeno son el principal motivo que impulsa las actividades en este campo, la disminución de la vida útil de los materiales por acción de contaminantes en el ambiente y, a su vez, la contaminación de productos y del medio circundante debido a la corrosión de los materiales en contacto con ellos, son también problemas que no pueden ser dejados de lado, pues tienen un efecto muy grande sobre el medio ambiente y el desarrollo sustentable.

Aunque en México no existe un estudio completo que documente los daños a causa de la corrosión, es un hecho que los metales empleados en las tuberías de oleoductos, gasoductos, plantas hidráulicas, sistemas de drenaje, torres de distribución de energía eléctrica, así como instalaciones del metro de las ciudades, entre otros, están expuestos a este proceso natural de deterioro.

Por Veracruz pasa el 100% de los productos a ser refinados, el estado concentra 348 instalaciones estratégicas de PEMEX en 72 de los 212 municipios y cuenta con 40,000 trabajadores.

Particularmente, en la Ciudad y Puerto de Coatzacoalcos, cuyo ambiente natural está considerado como el 2º más corrosivo del mundo, y en cuya región se concentra una importantísima actividad petroquímica, es necesario establecer y desarrollar una infraestructura científico tecnológica y de innovación en esta área.

Asimismo, el desarrollo de nuevos materiales es una de las principales opciones para el crecimiento de la planta petroquímica, motivo por el cual resulta apropiado, también, crear, en las áreas que no existen, y reforzar en las que ya están funcionando, laboratorios de investigación y servicios en el área de materiales.

Por estas razones, resulta de gran importancia para el estado, el establecimiento de un Centro de Investigación y Servicio en Química Aplicada y un Centro de Investigación en Anticorrosión, que resuelva los principales problemas que se presentan en esta área, a saber:

- Falta de recursos humanos preparados
- Falta de laboratorios especializados
- Falta de desarrollo de programas de investigación en corrosión, petroquímica y materiales
- Falta de prestación de servicios técnicos especializados

DEMANDA 2.1 Desarrollo de un Centro Nacional de Anticorrosión, **(Modalidad B1 y B2)**

Objetivo General

Creación de un “Centro Anticorrosión” en Coatzacoalcos, Ver

Objetivos Específicos

-Realizar actividades de investigación, docencia y servicios tecnológicos en el área de Corrosión y disciplinas afines

-Formación de recursos humanos

-Ofrecer licenciaturas y posgrados dedicados a esta área específica.

-Conformar una “masa crítica” de recursos humanos altamente calificados para la innovación.

-Cursos sobre temas especiales en ésta área de gran demanda industrial.

-Resolver la gran variedad de problemas de Corrosión que afectan al Sector Industrial Nacional.

-Apoyar a las industrias en la implementación de métodos específicos de Prevención y Control de la Corrosión a través de:

-Asesoría y servicios tecnológicos

- Normas y procedimientos
- Reducción de costos y prevención de riesgos
- Mantenimiento de la planta industrial

Investigación:

- Nuevos materiales resistentes a la corrosión
- Nuevos procesos
- Normas y patentes

Productos esperados.

- Formación de especialistas en corrosión
- Solución de problemas técnicos en esta área
- Implementación de métodos específicos de Prevención y Control en corrosión

- Desarrollo, Adaptación, Innovación y/o Transferencia de Tecnología en corrosión y materiales.
- Investigación aplicada a la solución de problemas específicos
- Prestación de Servicios Tecnológicos de Alto Nivel

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

- Laboratorios desarrollados (en empresas)
- Número de empresas atendidas
- Número de especialistas formados (diplomados, maestrías)
- Número de patentes obtenidas en las áreas de especialidad del Centro
- Número de servicios técnicos prestados en las empresas de la región
- Número de cursos especiales impartidos
- Grupos de investigación asociados al centro en las áreas medulares y afines

Usuarios:

- Empresas petroquímicas públicas
- Empresas públicas y privadas con problemas de corrosión
- Universidades asociadas
- PEMEX
- CFE
- Municipios veracruzanos

DEMANDA 2.2 Desarrollo de un Centro Nacional de la Industria Química y Petroquímica (**Modalidad B1 y B2**).

Objetivo general

Creación de un “Centro de Investigación en Química y Petroquímica” en Coatzacoalcos, Ver.

Objetivos específicos

-Realizar actividades de investigación, docencia y servicios tecnológicos en el área de Química polímeros y disciplinas afines.

-Formación de recursos humanos

- Licenciatura y posgrados dedicados a estas áreas específicas.
- Cursos especiales en áreas de gran demanda industrial.

Actividades con las que se pretende conformar una masa crítica de recursos altamente calificados.

-Asesoría y servicios tecnológicos

- En desarrollo de productos y procesos petroquímicos
- Normas y procedimientos
- Reducción de costos y prevención de riesgos
- Mantenimiento de la planta industrial

Investigación:

- Nuevos materiales
- Nuevos procesos
- Normas y patentes

Productos esperados

- Formación de especialistas en química aplicada y desarrollo de materiales
- Solución de problemas técnicos en el área de especialidad del Centro
- Desarrollo, Adaptación, Innovación y/o Transferencia de Tecnología en química y petroquímica.
- Investigación aplicada a la solución de problemas específicos
- Prestación de Servicios Tecnológicos de Alto Nivel

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

Laboratorios desarrollados (en las empresas)

Número de empresas atendidas

Número de especialistas formados (diplomados, maestrías)

Número de patentes obtenidas, en las áreas de especialidad del Centro

Número de servicios técnicos prestados en las empresas de la región

Número de cursos especiales impartidos

Grupos de investigación asociados al Centro, en las áreas medulares y afines.

Usuarios

- Empresas petroquímicas públicas
- Empresas privadas del sector químico y petroquímico
- Universidades asociadas

ÁREA 3. PESCA, LITORALES Y MANEJO SOCIOECONÓMICO DE LOS RECURSOS PESQUEROS

DEMANDA 3.1 Realizar investigación científica multidisciplinaria sobre prácticas y el manejo biológico y socio-económico de los recursos pesqueros en el estado de Veracruz, **(Modalidad: A2 y C)**

Antecedentes

Actualmente, el desarrollo sustentable de los recursos pesqueros promueve la búsqueda de un desarrollo organizado de las diferentes actividades productivas de esta actividad. La sobrepesca y la falta del conocimiento biológico-ecológico de las especies, como de datos socio-económicos de esta actividad primaria son entre otros aspectos algunos factores limitantes para su sustentabilidad.

La producción pesquera en el estado de Veracruz representa el primer lugar de los estados del Golfo de México y en particular de la pesquería de moluscos (bivalvos y gasterópodos), con una producción de 22,836 toneladas en 2006, seguido por Tabasco, Campeche, Tamaulipas, Quintana Roo y Yucatán. Los recursos emblemáticos de las pesquerías de moluscos de esta región son: ostión, almeja, caracol y pulpo. Esta actividad es realizada por la flota ribereña, la cual esta compuesta por embarcaciones pequeñas ya sea con motor o remos y en la que participan de siete a doce pescadores por unidad.

El crecimiento desordenado de la actividad pesquera implica una desarticulación entre usuarios y actores del manejo de los recursos, que en el corto plazo repercute sobre los beneficios económicos de la sociedad y sobre la sostenibilidad de los recursos: Por lo anterior se requiere de un diagnóstico y ordenamiento de esta actividad, en el plano biológico-pesquero y socio-económico.

Actualmente, existe un esquema legal y normativo para estos recursos, el cual debe ser revisado y homogenizado, ya que cada Entidad Federativa presenta diferentes e inconsistentes marcos de ordenamiento pesquero para un mismo recurso. Por ejemplo, para el recurso almeja-caracol en muchos casos las cuotas y tallas mínimas de captura, así como las temporadas de veda no fueron establecidas con base en sus atributos biológico-reproductivos y poblacionales. Para el recurso ostión, que es una pesquería tradicional que se opera desde los años 50 a lo largo de todo el Golfo de México, resulta interesante señalar que esta pesquería se encuentra regulada solo en el Estado de Tabasco.

Además las modificaciones fisiológicas debidas al cambio climático como al deterioro ambiental por diversas actividades antropogénicas hace necesario el realizar un diagnóstico y normativa de las pesquerías a nivel regional. Se requiere generar información científica que respalde el manejo sustentable de los recursos pesqueros (considerando los aspectos reproductivos, poblacionales, de densidad (stock) y ambientales y datos socio-económicos). Al final, se requerirá de una campaña para difundir la normativa a los pescadores, al mercado y a los consumidores; trabajando en el concepto de **Captura, Comercio y Consumo Responsables**.

Para lo anterior, resulta necesario contar con un esquema de manejo adecuado que permita aprovechar las existencias sin detrimento del ambiente, fomentar el desarrollo ordenado de la actividad en beneficio de todos los actores involucrados y propiciar un manejo sustentable del recurso.

Objetivo general

Sentar las bases biológicas y socio-económicas para el desarrollo sostenible de las pesquerías artesanales de moluscos en el Estado de Veracruz y la región del Golfo de México

Objetivos específicos

- Realizar diagnósticos de las pesquerías (descripción de la pesquería, especies, captura, unidad de pesca, infraestructura, desembarco, comercialización, demanda), para identificar la problemática.
- Establecer los puntos de referencia ambientales en los que se desarrollan los recursos.
- Describir los puntos de referencia biológicos necesarios para las medidas de ordenación.
- Realizar la caracterización socio-económica de la pesquería de moluscos emblemáticos
- Integrar una red multidisciplinaria para la elaboración del diagnóstico y normativa para el manejo de los recursos pesqueros emblemáticos del Estado de Veracruz, con componentes internacionales e interinstitucionales.

Productos entregables

- Diagnóstico del estado actual de las pesquerías de moluscos del estado de Veracruz
- Propuesta del ordenamiento integral de la pesquería de moluscos en el estado de Veracruz

Usuarios

- Gobiernos de los Estados de Veracruz, Tamaulipas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero de cada entidad
- Secretaría de Desarrollo Económico y Portuario
- Centros de Investigación y Educación Superior relacionados con los Recursos Marinos

- Sector social (pescadores)

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

- Plan de manejo y ordenamiento de las pesquerías de moluscos (ostión, almeja y caracol) en el Estado de Veracruz
- Sistema de información de la pesquería de moluscos
- Diagnóstico socio-económico de las poblaciones que laboran en las pesquerías tradicionales
- Integración de una red de investigadores e instituciones, para realizar la propuesta de manejo y ordenamiento de las pesquerías de moluscos y sus repercusiones socio-económicas

ÁREA 4. POBREZA Y FENÓMENOS MIGRATORIOS

DEMANDA 4.1. Analizar las relaciones entre los nuevos patrones de movilidad y la geografía de la pobreza en Veracruz. **(Modalidad A1 y C)**

Antecedentes

Debido a su amplitud y sus impactos en muchos ámbitos de la vida social, política y económica, la migración internacional se impone desde hace varios años en las agendas de políticas públicas, sea a nivel nacional o estatal. Así mismo las relaciones entre migración internacional, desarrollo (sustentable) y remesas están al centro de investigaciones, diagnósticos y medidas dedicadas a enfrentar las nuevas situaciones y demandas sociales ligadas a estos fenómenos.

En cambio, poco se sabe de **las articulaciones entre pobreza, migraciones internacionales y recomposiciones territoriales y demográficas**, tanto a nivel familiar como colectivo (comunitario, municipal, estatal). Es especialmente importante entender estos procesos a la luz del último conteo que evidencia dinámicas demográficas novedosas en sus ritmos, intensidades y direcciones.

¿Cómo medir y evaluar fenómenos recientes de concentración o desconcentración poblacional en el estado de Veracruz?

¿Existen relaciones entre estos nuevos dispositivos territoriales y la intensidad de la migración internacional por un lado, de la pobreza por otro?

¿Cómo impactan las remesas en la movilidad interna?

¿Propician estos nuevos contextos de movilidad transformaciones económicas y políticas?

A partir de resultados alcanzados en estudios anteriores (ver convocatorias pasadas) y con base en trabajos de campo e información estadística reciente, se tratará de entender la nueva distribución territorial de la pobreza y sus nexos con la movilidad, misma que comprende tanto la migración internacional como los movimientos de población localizados en el Estado de Veracruz y en el país.

Objetivo General

Promover la realización de investigaciones multidisciplinarias que capten las interacciones entre pobreza y fenómenos de movilidad espacial, sea migración internacional o migración interna al país o al Estado de Veracruz, de manera a contribuir a la elaboración de estrategias de gestión territorial y a la elaboración de políticas públicas en la materia.

Objetivos Específicos

- Identificar las modalidades actuales de la movilidad espacial en sus diferentes vertientes (migración internacional o local, duradera o temporal, etc.), en regiones y municipios del estado.

- Identificar los polos de mayor y menor crecimiento y las áreas de menor movilidad.
- Identificar y analizar las condiciones que propician y sostienen la movilidad veracruzana en sus variantes internacional, nacional, local.
- Identificar el papel de las remesas internacionales en el incremento de la movilidad interna.
- Conocer las condiciones de educación, salud, tierra y trabajo que propician la movilidad. Es decir, identificar el papel de la demanda escolar, de salud, tierras y trabajo (recursos localizados) en el incremento de la movilidad interna.
- Identificar los ritmos temporales de las movilidades: historias de movilidad y migración.
- Identificar estrategias de migrantes a nivel comunitario, familiar e individual.
- Identificar recomposiciones políticas a nivel estatal, regional y municipal, ligadas a estas movilidades.
- Analizar la reconfiguración territorial que se deriva de la movilidad.
- Elaborar indicadores que vayan más allá del simple uso de remesas e integren la dimensión cualitativa.
- Analizar situaciones semejantes en otras regiones o países, así como las políticas públicas nacionales y estatales destinadas a atenderlas.

Productos Entregables

- Diagnósticos sobre pobreza, movilidad y migración a partir y en el estado de Veracruz.
- Mapas que ilustren las áreas de mayor o menor movilidad, sea de concentración o de expulsión.
- Diagnósticos y recomendaciones sobre la gestión de los cambios territoriales.
- Estudio sobre las nuevas movilidades y la reconfiguraciones familiares.
- Estudios monográficos sobre las respuestas de los actores políticos locales a las recomposiciones territoriales.
- Caracterización de las poblaciones de mayor movilidad.
- Definición de los criterios que las nuevas movilidades: urbano, rural, periferia, central, según género, edad, ocupación o nivel socio-económico, acceso a remesas, a recursos localizados, etc.
- Metodologías que permitan comprender las articulaciones entre pobreza, movilidad y recomposiciones territoriales.

Usuarios

- Secretarías de Salud del Estado, de Educación del Estado, e instituciones estatales cuyas actividades tienen que ver con atención de proximidad.
- Instituciones encargadas del monitoreo de la movilidad en el Estado; Secretaría de Gobernación, INEGI.
- Instituciones de Educación Superior que realizan investigación en migración

y dinámicas sociales.

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

1. Identificación de las articulaciones entre migración interna, inter-estatal e internacional.
2. Diseño de estrategias para el monitoreo de la migración interna.
3. Sistema de Información Georeferenciada (SIG) actualizado y accesible a todos los niveles del sistema de información estatal.
4. Integración de políticas públicas en la materia.

ÁREA 5. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE DESASTRES

DEMANDA 5.1. Estudiar los aspectos geológicos, geomorfológicos, hidrometeorológicos y antropogénicos que influyen en la generación de peligros y riesgos de origen natural en el estado de Veracruz. **(Modalidad : A2, C y D)**

Antecedentes

Veracruz es un estado cuyas características geológicas, geomorfológicas y climáticas lo hacen propenso a la ocurrencia de fenómenos naturales de consecuencias en ocasiones catastróficas para ciertos sectores de su población.

El crecimiento demográfico durante los últimos 15 años y los cambios en el uso del suelo, especialmente el destinado para vivienda en sitios no aptos para este fin, han provocado transformaciones en el terreno cuyas consecuencias negativas empiezan a manifestarse. Esta realidad no puede ser ignorada, por el contrario, requiere de una evaluación detallada con técnicas y sistemas actualizados que permitan determinar zonas de peligro y riesgo en función de los diferentes fenómenos naturales que ocurren en el estado de Veracruz.

Sin duda alguna, el conocimiento geológico debe ser el primer paso para el desarrollo racional y exitoso (sostenible) de cualquier programa que intente brindar protección civil a la sociedad contra fenómenos naturales. El entendimiento de los procesos capaces de generar catástrofes, implica un estudio detallado de los mecanismos que los producen. Las implicaciones que estos estudios pueden tener en la sociedad y la economía del estado van desde regular el crecimiento urbano, hasta aprovechar de manera óptima los recursos del suelo y subsuelo, provocando el menor impacto posible en el medio ambiente.

Objetivo General

Realizar investigaciones multidisciplinarias dentro del ámbito de las Ciencias de la Tierra, enfocadas a estudiar a escalas semidetalladas y detalladas, los principales aspectos que influyen en la generación de peligros y riesgos de origen geológico dentro del territorio veracruzano; de igual forma, determinar zonas de alta vulnerabilidad en áreas urbanas que contribuyan a la mitigación del riesgo entre la población.

Así mismo, elaborar estrategias de prevención y procedimientos de remediación en aquellos sitios con afectaciones importantes, con la finalidad de contrarrestar las condiciones que las propician, incluyendo la difusión entre la población.

Objetivos Específicos

- Identificar y analizar las principales amenazas de origen natural que constituyen un peligro para la población.

- Elaborar un análisis histórico de los principales eventos peligrosos que han ocurrido en el estado de Veracruz y sus consecuencias.
- Identificar los efectos que tienen los fenómenos naturales peligrosos en el terreno y las estructuras constructivas en general.
- Elaborar mapas geológicos detallados y semidetallados de las principales zonas urbanas del estado de Veracruz.
- Determinar la vulnerabilidad de las construcciones en zonas de alta y mediana actividad sísmica del estado.
- Integrar una base de datos con información geotécnica de las principales ciudades del estado.
- Elaborar mapas de microzonificación de peligros y riesgos geológicos, especialmente aquellos relacionados con lluvias extraordinarias, deslizamientos de laderas e inestabilidad de taludes en las principales zonas urbanas del estado.
- Elaborar programas de difusión que promuevan la reducción de los factores de riesgo y que generen una cultura de la prevención y autoprotección entre la población.
- Analizar el marco jurídico que rige los aspectos de impacto ambiental en el estado con la finalidad de conocer su vigencia y actualidad.
- Promover la colaboración internacional, especialmente en aspectos de técnicas de teledetección.
- Fortalecer la cátedra franco-mexicana en teledetección, a través de la integración de una agenda específica de formación continua.

Productos Entregables

- Diagnóstico sobre los aspectos que determinan la vulnerabilidad en las viviendas de las principales zonas urbanas del estado.
- Metodología para la evaluación del riesgo geológico.
- Mapas geológicos a escala municipal del estado de Veracruz.
- Mapas de microzonificación de peligros y riesgos geológicos a escala municipal en el estado de Veracruz.
- Bases de datos integradas en un Sistema de Información Geográfica con información geológica, sísmica y geotécnica.
- Programas de participación ciudadana para la reducción y mitigación de riesgos.
- Manuales con la descripción detallada de cada uno de los aspectos desarrollados.
- Un Sistema de Información Geográfica con los datos integrados, de fácil acceso y que permita la actualización constante de la información.
- Propuestas de actualización de reglamentos y normas constructivas.

Usuarios

- Gobierno del estado de Veracruz.

- Gobiernos municipales.
- Secretaría de Protección Civil.
- Secretaría de Salud y Servicios de Salud de Veracruz.
- Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente.
- Secretaría de Marina / Armada de México.
- Secretaría de la Defensa Nacional.
- Instituciones de Educación Superior.
- Cátedra franco-mexicana en teledetección.

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

- Información actualizada sobre la identificación de los peligros geológicos.
- Integración de un programa estatal multidisciplinario e interinstitucional de identificación de peligros geológicos.
- Información actualizada y accesible a todos los niveles del Sistema de Información Geográfica estatal sobre peligros geológicos.
- Información actualizada sobre la identificación de la vulnerabilidad de las poblaciones y su infraestructura.
- Información actualizada sobre la identificación del riesgo a escala municipal.
- Diseño de estrategias para la reducción de desastres y la disminución del riesgo.

ÁREA 6. INFRAESTRUCTURA EN SALUD (ENFERMEDADES TROPICALES)

DEMANDA 6.1. Realizar investigación científica multidisciplinaria sobre los aspectos biológicos de los agentes patógenos, los mecanismos de defensa del hospedero y las interacciones patógeno-hospedero, que son determinantes de la morbilidad en enfermedades infecciosas humanas prevalentes en el estado de Veracruz. **(Modalidad A1, C y D)**

Antecedentes

En el estado de Veracruz, al igual que en el resto del país, las enfermedades infecciosas continúan siendo la principal causa de consulta en las unidades de salud por todos los grupos de edad (*Programa Sectorial de Salud 2005-2010, Secretaría de Salud del Estado de Veracruz*). Aunque la mortalidad por estas enfermedades ha descendido, debido a que muchas de las enfermedades mas frecuentes pueden ser tratadas de manera efectiva con fármacos evitando así la muerte del paciente, los costos en calidad de vida para el paciente y su familia y los costos económicos para el paciente y su familia y/o para las instituciones de salud, son considerables.

Más difíciles de cuantificar, pero indudablemente importantes, son los costos que el sufrir infecciones frecuentes acarrea para el desarrollo físico e intelectual del individuo. Por otro lado, la acelerada transformación del medio ambiente, que en muchas ocasiones conlleva la perturbación de delicados equilibrios ecológicos; el creciente desarrollo de los medios y vías de comunicación que posibilitan una gran movilidad de personas, insectos y objetos potencialmente contaminados; así como la aparición de cepas microbianas que han desarrollado resistencia a los fármacos actuales, todos estos abren una ventana por la que enfermedades infecciosas emergentes o re-emergentes puedan afectar a la población.

Es por lo tanto necesario continuar estudiando la dinámica de las enfermedades infecciosas que afectan o pueden afectar a la población del estado de Veracruz. El conocimiento generado a través de estos estudios es necesario no solamente para estar en condiciones de actuar para controlar los brotes y dar atención a los enfermos, sino de promover y llevar a cabo acciones que eviten que los individuos enfermen.

Particularmente interesante desde el punto de vista de la salud pública, es el hecho de que en muchas de estas enfermedades, no todos los individuos que entran en contacto con el agente patógeno, contraen la enfermedad. Diversos factores, propios tanto del agente patógeno como del individuo, determinan el que un individuo enferme o no.

Con respecto a los agentes patógenos, es importante conocer las características biológicas, que pueden influir en la virulencia y transmisibilidad de las cepas o variantes del patógeno que se encuentran en el ambiente local/regional. Entre los factores del individuo que pueden influir en la susceptibilidad, están por un lado los

factores genéticos, y por otro los factores inmunológicos, los cuales aunque derivan de los genéticos, pueden verse afectados temporal o permanentemente por eventos de la vida del individuo (inmunizaciones / enfermedades / estado nutricional / otras enfermedades). Estudios que contemplen de manera integral los diversos factores que determinan la morbilidad para una enfermedad infecciosa pueden generar información que tenga un impacto significativo sobre las condiciones de salud de la población.

Objetivo General

Promover la realización de investigaciones multidisciplinarias sobre los aspectos biológicos de los agentes patógenos, los mecanismos de defensa del hospedero y las interacciones patógeno-hospedero, que son determinantes de la morbilidad en enfermedades infecciosas humanas prevalentes en el estado de Veracruz.

Objetivos Específicos

- Generar conocimiento nuevo sobre las propiedades biológicas de agentes patógenos causantes de enfermedades infecciosas en el estado de Veracruz.
- Generar conocimiento nuevo sobre mecanismos de defensa del hospedero contra los agentes patógenos causantes de enfermedades infecciosas en el estado de Veracruz.
- Identificar y analizar las condiciones (genéticas, inmunológicas, nutricionales, etc.) asociadas a la susceptibilidad individual a agentes patógenos causantes de enfermedades infecciosas en el estado de Veracruz.
- Integrar redes de investigación, de preferencia con componentes internacionales, para el estudio de los distintos aspectos determinantes de la morbilidad para agentes patógenos causantes de enfermedades infecciosas en el estado de Veracruz.

Productos entregables

- Desarrollo de un proyecto de investigación interdisciplinario sobre los aspectos biológicos de los agentes patógenos, los mecanismos de defensa del hospedero y las interacciones patógeno-hospedero, que son determinantes de la morbilidad en enfermedades infecciosas humanas prevalentes en el estado de Veracruz.
- Formación, en el contexto de proyectos de investigación, de recursos humanos de posgrado en el área de enfermedades tropicales.
- Fortalecimiento de la infraestructura para realizar investigación científica sobre enfermedades infecciosas, misma que en su momento, se aportará al Centro Veracruzano de Investigaciones Biomédicas sobre Enfermedades Infecciosas.
- Creación o fortalecimiento de redes de investigación para el estudio de los distintos aspectos determinantes de la morbilidad para agentes patógenos

causantes de enfermedades infecciosas en el estado de Veracruz.

- Difusión de los resultados de las investigaciones realizadas, tanto a nivel de publicaciones científicas especializadas (artículos científicos), como a nivel de divulgación dirigida a la población del estado (pláticas, folletos, carteles, etc.)

Usuarios

- Secretaría de Salud del Estado, Servicios de Salud de Veracruz.
- Instituciones del sector salud (IMSS / ISSSTE / Secretaria de Marina Armada de México / SEDENA / PEMEX)
- Secretaria de Desarrollo Social y Medio Ambiente
- Instituciones de Educación Superior que realizan investigación en salud.
- Ayuntamiento de la ciudad de Veracruz.

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

- Generación de conocimiento científico sobre los aspectos biológicos de los agentes patógenos, los mecanismos de defensa del hospedero y las interacciones patógeno-hospedero, que son determinantes de la morbilidad en enfermedades infecciosas humanas prevalentes en el estado de Veracruz.
- Incremento en la identificación de factores de riesgo que determinan la morbilidad por enfermedades infecciosas en Veracruz.
- Diseño de estrategias para la reducción de la morbilidad por agentes infecciosos en Veracruz.
- Reducción de la morbilidad y mortalidad como consecuencia de la prevalencia de enfermedades infecciosas en Veracruz.
- Integración de una red de investigadores e instituciones para realizar investigación colaborativa sobre los aspectos biológicos de los agentes patógenos, los mecanismos de defensa del hospedero y las interacciones patógeno-hospedero, en enfermedades infecciosas humanas prevalentes en el estado de Veracruz.
- Contribución a la constitución del Centro Veracruzano de Investigaciones Biomédicas sobre Enfermedades Infecciosas.

ÁREA 7. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DEMANDA 7.1 Estudios sobre especies en peligro de extinción. (Modalidad A1 y A2)

Antecedentes

En los últimos 50 años los ecosistemas tropicales han disminuido cerca de un 90% debido, principalmente, al incremento poblacional y la necesidad de espacios con fines productivos como la agricultura, la ganadería y la explotación de maderas. La reubicación de grupos campesinos hacia las zonas tropicales en terrenos no aptos para actividades productivas y los incendios forestales también generan pérdida de corteza vegetal, erosión de suelo, disminución en los niveles de agua y en consecuencia la extinción de especies animales y vegetales.

En la actualidad, los esfuerzos por conservar la naturaleza han sido muchos; se han propuesto criterios para clasificar las áreas naturales protegidas y determinar programas adecuados para el manejo y conservación de sus recursos. Dentro de los recursos manejados para las áreas es importante destacar el papel que juegan las especies de flora y fauna como parte de los ecosistemas: todos los seres vivos tienen influencia en la regulación del clima, el ciclo hidrológico, la fertilidad del suelo, etcétera.

Nuestro país es un reservorio de la diversidad biológica mundial. En particular, Veracruz ocupa el tercer lugar a nivel nacional en biodiversidad; cuenta con vegetación costera, de manglar, selva alta perennifolia, selva baja caducifolia, bosque de encinos, bosque de pinos, bosque mesófilo de montaña y matorrales, entre otros, que se traduce en especies animales y vegetales. Dentro de las especies animales se encuentran algunas en peligro de extinción y que requieren especial atención: de anfibios, reptiles, aves, primates y otros mamíferos.

Objetivo general

Desarrollar estudios específicos e innovadores sobre especies en peligro de extinción en Veracruz (anfibios, reptiles, aves, primates y otros mamíferos) mediante el monitoreo de sus poblaciones, los parásitos y enfermedades que les afectan, su demografía y genética y que igualmente consideren el comportamiento y los sistemas de comunicación utilizados por las especies que conforman grupos y cuentan con un complejo sistema de señales gracias al cual pueden asegurar su sobrevivencia individual y grupal. Se espera, además, de ese tipo de estudios, la generación de una estrategia que incremente la conciencia y cultura del respeto y el cuidado que es necesario para conservar la rica biodiversidad existente en el Estado de Veracruz. Además incrementar la conciencia y cultura del respeto y el cuidado que es necesario para conservar la rica biodiversidad existente en el Estado de Veracruz.

Objetivos específicos

- Realizar investigación sobre especies en peligro de extinción: anfibios, reptiles, aves, primates y otros mamíferos en el Estado de Veracruz.
- Plantear una estrategia integral para incrementar la conciencia social en relación a las especies en peligro de extinción en Veracruz.

Productos esperados

- Estudio de monitoreo de poblaciones de las especies en peligro de extinción en Veracruz.
- Estudio de demografía de las especies en peligro de extinción en Veracruz.
- Estudio de parásitos y enfermedades de las especies en peligro de extinción en Veracruz.
- Análisis genético de poblaciones de primates del Estado de Veracruz.
- Estudios comportamentales y neurofisiológicos de primates.
- Recomendaciones de conservación para las especies en peligro de extinción en Veracruz.
- Estrategias específicas para incrementar la conciencia relacionada con especies de de anfibios, reptiles, aves, primates y otros mamíferos en peligro de extinción para el Estado de Veracruz.
- Atlas de las especies en peligro de extinción en el Estado de Veracruz.
- Catálogo de especies amenazadas en el Estado de Veracruz.

Usuarios

- Instituciones de Educación Superior.
- Instituciones de Investigación.
- Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente.
- Secretaría de Turismo.
- Comisión Federal de Electricidad.

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

- Número de artículos científicos generados por las investigaciones.
- Número de productos desarrollados para incrementar la conciencia.
- Estrategia integral sobre especies en peligro de extinción.
- Estrategia integral para el incremento en la cultura de los veracruzanos sobre especies en peligro de extinción.

ÁREA 8. DESARROLLO DE LA CALIDAD EDUCATIVA

DEMANDA 8.1 Promover la innovación educativa en el sistema educativo veracruzano (Modalidad A2, B1 y B2)

Antecedentes

México enfrenta retos importantes en materia educativa. Los datos disponibles sobre cobertura, eficiencia y calidad de la educación así lo reflejan. La cobertura de educación primaria es casi universal, pero no así en la educación media superior y superior que presentaban, en 2006, tasas de atención de 58.6% y 24.3%, respectivamente. Por su parte, la eficiencia terminal aún es baja en secundaria con 75.5%, en media superior con 58.3% y en el nivel superior con una tasa de 62.9%. No obstante lo anterior, el principal reto que enfrenta nuestro sistema educativo es el de la calidad. Los resultados de las pruebas de Enlace indican que el 79% de los alumnos de primaria obtuvieron para 2006 el nivel elemental en Español y Matemáticas, mientras que 59% de los alumnos de media superior obtuvo ese nivel en Español y sólo el 38.9% lo logró en Matemáticas. En educación superior la situación no es mejor, pues apenas el 38.3% de los estudiantes estaban inscritos en 2006 en programas de calidad reconocida¹.

La nueva era de la información y la comunicación ha forzado el cambio de los ambientes rutinarios de aprendizaje por otros caracterizados por el cambio y la innovación constantes. El proceso educativo demanda habilidades o competencias en el manejo de la información por lo tanto, en los procesos de adquisición, selección y utilización de la misma, así como la creación de nuevos conocimientos.

El estudiante ahora debe demostrar que posee las competencias requeridas para cada nivel escolar; ya no es suficiente que repita de memoria información sino que ahora requiere emplear sus conocimientos y habilidades para identificar y resolver distintos tipos de problemas de forma individual y/o colaborativa. En este enfoque el papel desempeñado por el maestro cambia de ser un transmisor de información a un facilitador de la construcción del aprendizaje por parte del alumno. Los maestros requieren habilidades que les permitan emplear tecnologías de información y comunicación para enriquecer sus métodos y técnicas didácticas con el uso de los nuevos recurso que le ofrecen las TICs, ya que en la medida en que estas herramientas tecnológicas se introduzcan al proceso educativo, se irá configurando un nuevo enfoque del profesional de la educación más centrado en:

- el diseño y gestión de actividades y entornos de aprendizaje,
- la investigación sobre la práctica educativa ,
- la creación y prescripción de recursos en línea,
- la orientación y el asesoramiento,

¹ Secretaría de Educación Pública (2007). Programa Sectorial de Educación 2007-2012. Consultado en www.sep.gob.mx el 21 de noviembre de 2008.

- la dinamización de grupos que fomente el aprendizaje colaborativo,
- la evaluación formativa
- la motivación de los estudiantes,
- entre otros aspectos más.

Las oportunidades de mejora de nuestro sistema educativo son amplias. México requiere ampliar la cobertura de los niveles medio superior y superior, mejorar la eficiencia en secundaria y también en media superior y superior pero, sobre todo, elevar la calidad de la educación en todos los niveles, desde el inicial hasta el superior. En este contexto, el uso de las Tecnologías de Información y comunicaciones, representan un apoyo importante para lograr este objetivo ya que nos permiten impactar en el proceso educativo de muy diferentes maneras, facilitan los procesos de enseñanza en el aula, aportan nuevos recursos didácticos para el maestro, proveyéndole de materiales gráficos elaborados con alta calidad, simuladores, prácticas interactivas y una importante gama de contenidos que permiten captar la atención del estudiante. Por otra parte al usar los servicios de redes e internet, se permite ampliar el acceso de los alumnos y maestros tanto a contenidos didácticos adicionales, como a esquemas de comunicación con sus similares en otros planteles e incluso en otros países. De esta manera, los estudiantes intercambian información con niños y jóvenes de otras costumbres, culturas y medios, ampliando sus alcances culturales, en tanto que sus maestros pueden intercambiar materiales y experiencias exitosas con sus pares. Ejemplo de estas aplicaciones a nivel nacional, son los proyectos de Enciclomedia, Red Escolar, EMSAD, Formando Formadores y experiencias de bachillerato en línea como la del Tecnológico de Monterrey y el Colegio de Bachilleres.

Así mismo, la tendencia internacional en el uso de las tecnologías de la educación en apoyo a los procesos educativos, es cada vez mayor, promoviendo la participación de estudiantes y maestros en foros, Mensajería instantánea (“Chats”), creando sus propias páginas (“Blogs” y portales), para el intercambio de experiencias con otros estudiantes y la generación de aprendizaje significativo. Asimismo se aprovechan las ventajas que ofrecen los paquetes educativos (software), el pizarrón interactivo y el acceso a internet, para ofrecer a los estudiantes esquemas de aprendizaje más atractivos y con mayores niveles de participación, que mejoren sus niveles de aprendizaje

Por otra parte, es también creciente en todo el mundo el uso de sistemas de educación en línea y a distancia, que permiten ofrecer una gran variedad de opciones de educación media superior y superior a personas, adaptables a sus horarios, ritmo de aprendizaje y ubicación física, utilizando sistemas de administración de contenidos, videoconferencias y diversos servicios en línea que con el solo hecho de tener acceso a internet, una persona puede utilizar y acceder a estas opciones, aun en los lugares más remotos, con lo cual se

genera de manera casi automática una ampliación de la cobertura educativa y se generan condiciones de mayor equidad en el servicio.

Objetivo general

- Promover la innovación educativa en el sistema educativo veracruzano.
- Creación de una red estatal para la conectividad de planteles educativos y la distribución social del conocimiento.

Objetivos específicos

- Realizar investigación básica y aplicada sobre las variables asociadas con el aprendizaje y el rendimiento escolar en todos los niveles educativos.
- Desarrollar e implantar modelos y técnicas para la mejor preparación de los maestros.
- Diseñar y producir materiales educativos para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes, especialmente en las áreas de comprensión lectora, matemáticas y ciencias.
- Desarrollar un proyecto de conectividad estatal viable, para el sector educativo dirigido particularmente a atender zonas marginadas y rurales.
- Evaluar y probar esquemas tecnológicos de conectividad que permitan proveer de servicios de datos, audio y video de manera eficiente usando los protocolos de internet (IP).
- Establecer una estrategia de conectividad para planteles educativos de zonas urbanas y suburbanas.
- Apoyar iniciativas dirigidas a la ampliación de la cobertura educativa en los niveles medio superior y superior.
- Apoyar la producción y distribución de materiales educativos para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes, especialmente en las áreas de comprensión lectora, matemáticas y ciencias.
- Desarrollar e implantar modelos y técnicas para la mejor preparación de los maestros.

Productos esperados

- Definición de un proyecto de red estatal del conocimiento.
- Definición de una dorsal estatal para conectividad
- Conectividad a una red estatal de planteles educativos.
- Investigación básica y aplicada realizada
- Programas de capacitación al magisterio
- Materiales educativos en línea

- Difusión de programas y cursos a distancia
- Modelos y Técnicas de aprendizaje producidos

Indicadores

Al finalizar el proyecto se deberá poder evaluar el impacto del mismo en términos de:

- Número de planteles conectados a la red estatal.
- Número de productos, sistemas y aplicaciones distribuidas por la red.
- Número de programas de capacitación ofertados a través de la red.
- Número de objetos de aprendizaje producidos.
- Número de reportes de investigación presentados en congresos científicos nacionales e internacionales.
- Número de profesores capacitados en línea ó a distancia.
- Porcentaje de alumnos, por nivel educativo, que obtiene, al menos, el nivel elemental en la prueba de Enlace en español, matemáticas y ciencias.
- Porcentaje de atención a la demanda de educación media superior y superior

Usuarios

- Autoridades educativas
- Directores de escuelas
- Docentes
- Alumnos
- Padres de familia