|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROPUESTAS DE PROYECTOS SUBCUENTA DE INVESTIGACION** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **Proyecto** | **Objetivo general** | **Tiempo de ejecución** | **Monto** | **Producto** |
| 1  Automatización de mapas de alertamiento por fenómenos hidrometeorológicos (1ª etapa) | Identificar eventos de peligro y estimar su riesgo en términos cuantitativos (pérdidas esperadas o personas en peligro) de los siguientes fenómenos hidrometeorológicos: ciclones tropicales (CT), ondas de calor (OC), ondas gélidas (OG), viento, oleaje y mar de fondo para la elaboración automática de mapas de alertamiento por fenómenos hidrometeorológicos. | El plazo máximo para el desarrollo de este proyecto de investigación será de **12 meses** | Hasta **$3, 900,000** (Tres millones novecientos mil pesos 00/100 M.N.) | 1. Desarrollo informático para la elaboración automática de mapas de alertamiento por fenómenos hidrometeorológicos.: ciclones tropicales (CT), ondas de calor (OC), ondas gélidas (OG), viento, oleaje y mar de fondo. el cual elaborará en forma automática mapas de alertamiento, proporcionando los municipios y la población potencialmente afectable. 2. **Diseño e implementación de un portal web para el despliegue y compatible con otros sistemas de información geográfica de los mapas de alertamiento de forma operativa y eventos históricos.** |
| 2  Riesgo por fenómenos hidrometeorológicos | Estimar riesgo en términos cuantitativos (pérdidas o población afectada esperadas) de los fenómenos hidrometeorológicos de cada municipio, localidad o AGEB (dependiendo de la información disponible), a través de métricas de riesgo tales como pérdida anual esperada, pérdida máxima probable, probabilidad de quiebra u otras, así como la obtención de capas de información en formato compatible con el Atlas Nacional de Riesgos | El plazo máximo para el desarrollo de este proyecto de investigación será de **12 meses** | Hasta **$4, 700 000** (Cuatro millones, setecientos mil pesos 00/100 M.N.) | 1. **Capas de peligro** 2. **Capas de sistemas expuestos**    1. TS, OC, OG: población    2. Viento: viviendas    3. inundaciones costeras: población y vivienda, turismo 3. **Capas de vulnerabilidad** 4. **Capas de riesgos** 5. Evaluación de daños y pérdidas 6. Efectos del cambio climático en el riesgo 7. Interpretación de resultados 8. Recomendaciones en el ámbito de políticas públicas en México. |
| 3  Evaluación de riesgos por socavación en puentes en la zona costera del golfo de México | Desarrollar y aplicar una metodología para la evaluación de riesgos por socavación en puentes ubicados en la zona costera del golfo de México | El plazo máximo para el desarrollo de este proyecto de investigación será de **ocho meses** | Hasta $**4, 400,000** (Cuatro millones cuatrocientos mil pesos 00/100 m.n.) | 1. Estimación preliminar de los efectos de la socavación en puentes sobre la zona costera del golfo de México, específicamente en la carretera federal 80, desde la ciudad de Altamira, Tamaulipas, continuando por la carretera federal 180 hasta la ciudad de Villahermosa, Tabasco 2. **Capa en formato shape que contenga a todos los puentes visitados, incluyendo la clasificación del nivel de susceptibilidad de daño asignada. Además, la capa deberá incluir, para el caso de los clasificados con el mayor nivel, como metadato, la información correspondiente a las medidas de mitigación propuestas como medidas de prevención y mitigación del riesgo.** |
| 4  Evaluación de la amenaza sísmica relacionada con  posibles sismos corticales generados en fallas del occidente de la Faja Volcánica  Trans-Mexicana. | Mejorar la determinación de la peligrosidad sísmica asociada a fallas activas en la zona occidental de la Faja Volcánica Trans-Mexicana. Para ello, se recurrirá a la  integración de datos geológicos, históricos, paleosismológicos y sísmicos e  instrumentales; | El plazo máximo de este proyecto será de **25 meses** (Este plazo debe ser acorde con lo reflejado en el Programa de Actividades, Plazos y Costos) | Hasta **$3, 198,000** (Tres millones ciento noventa y ocho mil pesos 00/100 M.N.). | 1. Caracterizar, mediante estudios de paleosismología y de sismología analítica y observacional, las fallas potencialmente causales de sismos del tipo de 1567/68, 1611, 1749, 1771 y 1875, así como **identificar otras fallas potencialmente peligrosas.** 2. Determinación de tasa(s) de deformación, magnitudes máximas probables, y periodos de recurrencia. 3. **Mapa de fallas potencialmente activas** del límite norte del Bloque de Jalisco, caracterización paleosismológica preliminar incluyendo evaluación y caracterización de posibles paleoterremotos. 4. **Mapa de peligro sísmico.** |
| 5  Elaboración del modelo de pronóstico de avenidas para cuencas en peligro de inundaciones fluviales | Obtener para 10 cuencas de México que son identificadas como zonas con alto y muy alto índice de peligro de inundación, las avenidas y los niveles esperados para tormentas con distintos periodos de retorno | El plazo máximo será de **36 meses**, ya que son dos etapas cada una de **18 meses** | Hasta **$3, 500 000** (Tres millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.) | 1. Modelos de Lluvia-Escurrimiento específicos para las cuencas seleccionadas, mediante el modelo de parámetros distribuidos MPE del Instituto de Ingeniería de la UNAM. 2. Hietogramas de diseño para distintos periodos de retorno con los que se estimarán los hidrogramas en por lo menos un punto intermedio de cada cuenca analizada y en su salida. 3. **Mapas temáticos que contengan las características físicas de las cuencas, las avenidas y los niveles en los ríos obtenidos para tormentas con distintos periodos de retorno en uno o dos puntos intermedios y a la salida de cada cuenca analizada**. |
| 6  Determinación de un umbral de advertencia de riesgo por inundación en las cuencas de México | Desarrollar una metodología para definir un umbral de advertencia de riesgo por inundación a la población del país | El plazo máximo será de **18 meses** | Hasta **$2, 550 000** (Dos millones quinientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N.) | Para cada cuenca hidrográfica del país:   1. Caracterización de las inundaciones registradas y probables. 2. Definición de un **umbral de alertamiento a la población** ante la probabilidad de riesgo de inundación. 3. **Modelo lluvia-escurrimiento que permita conocer y definir el umbral de riesgo por inundación.** |
| 7  Caracterización de la vulnerabilidad física de vivienda en la ciudad de Acapulco, Guerrero (1ª etapa) | Elaborar un estudios de la vulnerabilidad física ante sismo de los sistemas expuestos, principalmente de edificación de vivienda en la ciudad de Acapulco Guerrero, aplicando la metodología sugerida en la Guía Básica de elaboración de Atlas Municipales de Peligros y Riesgos elaborada por el CENAPRED en la revisión de varias unidades habitacionales de la ciudad de Acapulco | El plazo máximo para el desarrollo de este proyecto de investigación será de **12 meses** | Hasta $**1, 000,000** (Un millón de pesos 00/100 M.N.) | 1. Informe técnico detallado por cada metodología de análisis estructural realizado a los conjuntos habitacionales (modelos matemáticos, memoria de cálculo, funciones de fragilidad y vulnerabilidad de las diferentes tipologías) 2. **Capas en formato shape compatibles con el ANR, conteniendo los resultados del procesamiento de la base de datos de los levantamientos y los análisis estructurales realizados.** 3. Propuesta de medidas para mitigación de daño por sismo en las tipologías de edificación estudiadas. |
| 8  Evaluación del porcentaje esperado de daño anual en la infraestructura del sector eléctrico producto del impacto de vientos fuertes generados por ciclones tropicales en las regiones costeras del país | Desarrollar y aplicar una metodología para la evaluación del porcentaje esperado de daño anual en la infraestructura del sector eléctrico, específicamente la de transmisión de energía de alta tensión, ante el impacto de vientos fuertes generados por ciclones tropicales en las zonas costeras del Golfo de México y del Caribe | El plazo máximo para el desarrollo de este proyecto de investigación será de **12 meses** | Hasta **$6, 000,000** (Seis millones de pesos 00/100 m.n.) | 1. Curvas de fragilidad y vulnerabilidad ante vientos fuertes de la infraestructura tipo, empleada para las líneas de transmisión de energía de alta tensión; con el escenario de peligro por vientos fuertes para la zona costera, considerando una franja de 40 km medida a partir de la línea de costa, para eventos con periodo de retorno de 200 años, con el porcentaje esperado de daño anual del universo de la infraestructura del sector analizada, presentando los resultados considerando tres criterios: a) el total del universo, b) por estado, y c) por unidad de longitud (10 km) del sistema lineal 2. **Capa en formato shape que contenga todos los resultados de los análisis, con el porcentaje esperado de daño anual con distribución lineal (10 km), para el caso de los clasificados con el mayor nivel de porcentaje de daño, como metadato, y con la información correspondiente a las medidas de mitigación propuestas para prevención y mitigación de riesgo.** |
| 9  Licenciatura en materia de Protección Civil (PC) y Gestión Integral del Riesgo(GIR) | Desarrollar los contenidos de 45 materias relacionadas con la GIR y PC, considerando cada uno de los fenómenos naturales, químico tecnológicos y biológico infecciosos. Asimismo, desarrollar 5 materias optativas con temas específicos y estratégicos relacionados con la legislación, continuidad de operaciones y procesos de certificación. | El plazo máximo para el desarrollo de este proyecto de la ENAPROC será de **18 meses** | Hasta **$8, 000,000** (Ocho millones de pesos 00/100 m.n.) | 1. Desarrollo de los contenidos de cada una de las materias que conforman la licenciatura sobre GIR y PC. Los contenidos deberán estar diseñados para poder subirlos a la plataforma a fin de tomar el curso a distancia y lograr que el proceso sea autogestivo. 2. Diseño e implementación de un portal en la web, para su difusión y consulta. |
| 10  Diseño y desarrollo de la base integral de fenómenos Perturbadores para la CNPC | Desarrollo de una base de datos integral de la Coordinación Nacional de Protección Civil, a fin de manejar de información de la Coordinación para la Gestión Integral de Riesgo.  Incluyendo:   * Diagnóstico y diseño de la base de datos * Desarrollo integral de la * Pruebas e instalación * Puesta en marcha | El plazo máximo para el desarrollo de este proyecto de investigación será de **18 meses** | Hasta **$5,000,000** (Cinco millones de pesos 00/100 M.N.) | 1. Diseño de la base de datos con el levantamiento de requerimientos de todas las DG de la CNPC 2. **Implementación de la base de datos** 3. **Entrega de la plataforma final de la Base de Datos** |
| 11  Memoria testimonial sobre sismos y tsunamis en las costas del pacífico mexicano | Desarrollar y aplicar una metodología para recuperar testimonios y documentar experiencias de pobladores de localidades ubicadas en las costas del pacífico sur en México y que han sido afectadas por sismos y tsunamis. | El plazo máximo para el desarrollo de este proyecto de investigación será de máximo 18 meses a partir de la disposición presupuestal. | Hasta $1,500,000.00 (Un millón quinientos mil pesos 00/100 M.N.). | 1. Metodología dirigida a las Unidades Estatales y Municipales de Protección Civil para ser aplicada en la generación de memorias testimoniales y acervos documentales ante otros fenómenos perturbadores.  2. Archivo de videos: Al menos 100 entrevistas individuales completas y entrevistas editadas en formato mp4.  3. Archivo de audios: Al menos 100 entrevistas individuales completas y entrevistas editadas en formato mp3.  4. Documento digital en formato PDF: Informe general de resultados del proyecto y análisis de testimonios.  5. Archivo de video: Documental en formato mp4 que presente los principales resultados del proyecto (25 minutos aproximadamente).  6. Evento de divulgación de alcance nacional: Realización de un seminario para dar a conocer a todas las Coordinaciones Estatales de Protección Civil los resultados del proyecto y la metodología con participación de instituciones académicas relacionadas con la investigación social en la Reducción de Riesgos de Desastre. |