



Coordinación Nacional de Protección Civil
 Centro Nacional de Prevención de Desastres
 Dirección General

H00-DG/0285/2018

Ciudad de México, a 26 de febrero de 2018.

MTRO. FAUSTO MUCIÑO DURÁN
 Director General para la Gestión de Riesgos (DGGR)
 Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC)
 Secretaría de Gobernación (SEGOB)
 Presente



Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 38 del Acuerdo por el que se establecen las Reglas de Operación del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (ROFOPREDEN), este Centro Nacional, en su carácter de Ejecutor del proyecto, presenta el Informe Trimestral del ejercicio de recursos y el Informe Técnico del avance del Proyecto denominado *“Desarrollo de un sistema de pronóstico operacional de eventos extremos basado en modelos numéricos de predicción de las condiciones meteorológicas, de oleaje y marea de tormenta, incluyendo la evaluación del desempeño de los modelos y la determinación de incertidumbres, con fines de alertamiento”*.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

DR. CARLOS MIGUEL VALDÉS GONZÁLEZ
 Director General



- C.c.p. Luis Felipe Puente Espinosa.- Coordinador Nacional de Protección Civil de la SEGOB. Para su conocimiento.
- Mtra. Patricia Isabella Pedrero Iduarte.- Titular del Órgano Interno de Control en la SEGOB. Mismo fin.
- Miembros del Comité Interno de la Subcuenta de Investigación para la Prevención. Mismo fin
- Mtra. Gloria Guadalupe Balderas Dórame.- Directora de Servicios Técnicos del CENAPRED. Mismo fin.

CMVG/ggb/d/jm/l/mrj/pvss



Nombre del proyecto	Desarrollo de un sistema de pronóstico operacional de eventos extremos basado en modelos numéricos de predicción de las condiciones meteorológicas, de oleaje y marea de tormenta, incluyendo la evaluación del desempeño de los modelos y la determinación de incertidumbres, con fines de alertamiento.
Institución Ejecutora	Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)
Persona responsable del proyecto	Dr. Carlos Miguel Valdés González Director General del CENAPRED
Trimestre / Total	8/8 (final)

**SUBCUENTA DE INVESTIGACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DEL FOPREDEN
INFORME TÉCNICO TRIMESTRAL**

1. Resumen Ejecutivo del Trimestre Reportado (Metas y Actividades programadas, Metas y Actividades alcanzadas, Indicadores de cumplimiento en términos porcentuales, etc.)

Durante el periodo comprendido entre el 02 de septiembre de 2017 al 01 de diciembre de 2017, se brindó continuidad a las gestiones correspondientes para la ejecución del Proyecto.

DESCRIPCIÓN DE AVANCE PARA CADA UNO DE LOS RUBROS DEL PROGRAMA DE ACTIVIDADES PLAZOS Y COSTOS (PAPC)		TRIMESTRE QUE SE REPORTA	
Nombre de la actividad	Breve descripción de la actividad desarrollada durante el trimestre.	ENTREGABLE	% AVANCE
3. Evaluación del desempeño de los pronósticos, determinación de incertidumbres e implementación del sistema de visualización	Se evaluó el desempeño de los modelos de pronóstico Weather Research and Forecasting (WRF) para la atmósfera, WaveWatch III (WWIII) para oleaje y marejada, y Advanced Circulation (ADCIRC) para marea de tormenta, utilizando la información de las condiciones actuales proporcionada por instrumentos de medición ubicados sobre la superficie terrestre (en tierra y mar).	3.1 Análisis del desempeño de los modelos con base en un período de pruebas	100 %



Nombre del proyecto	Desarrollo de un sistema de pronóstico operacional de eventos extremos basado en modelos numéricos de predicción de las condiciones meteorológicas, de oleaje y marea de tormenta, incluyendo la evaluación del desempeño de los modelos y la determinación de incertidumbres, con fines de alertamiento.
Institución Ejecutora	Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)
Persona responsable del proyecto	Dr. Carlos Miguel Valdés González Director General del CENAPRED
Trimestre / Total	8/8 (final)

SUBCUENTA DE INVESTIGACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DEL FOPREDEN
INFORME TÉCNICO TRIMESTRAL

	Se implementó e integró al sistema un estimador de la incertidumbre de los pronósticos para determinadas variables, como precipitación, temperatura, viento, oleaje y nivel del mar, así como un identificador de eventos extremos.	3.2 Integración al sistema de pronóstico de un estimador de la incertidumbre y un identificador de eventos extremos	100 %
	Se realizó un sistema de procesamiento y visualización que consta de dos sistemas autónomos de pronóstico. Por un lado, en el Centro de Ciencias de la Atmósfera se corren y visualizan los pronósticos; los modelos se corren en el cluster Ometéotl y los resultados se despliegan en un servidor de visualización. Paralelamente se ejecutan los pronósticos, con el propósito de respaldo, en un sistema completamente autónomo que estará alojado en instalaciones del CENAPRED.	3.3 Implementación del sistema de visualización de la información	100 %
	Se impartió el curso de capacitación	3.4 Curso de	100 %

202



Nombre del proyecto	Desarrollo de un sistema de pronóstico operacional de eventos extremos basado en modelos numéricos de predicción de las condiciones meteorológicas, de oleaje y marea de tormenta, incluyendo la evaluación del desempeño de los modelos y la determinación de incertidumbres, con fines de alertamiento.
Institución Ejecutora	Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)
Persona responsable del proyecto	Dr. Carlos Miguel Valdés González Director General del CENAPRED
Trimestre / Total	8/8 (final)

SUBCUENTA DE INVESTIGACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DEL FOPREDEN
INFORME TÉCNICO TRIMESTRAL

	del 13 al 15 de noviembre del 2017.	capacitación	
Describir cada uno de los resultados alcanzados, indicando de manera cuantitativa en qué medida cubre lo comprometido en la Ficha Técnica.			
<p>Se reportan el informe de la actividad 3. <i>Evaluación del desempeño de los pronósticos, determinación de incertidumbres e implementación del sistema de visualización</i>, que está dividido en 3.1 <i>Análisis del desempeño de los modelos con base en un período de pruebas</i>, 3.2 <i>Integración al sistema de pronóstico de un estimador de la incertidumbre y un identificador de eventos extremos</i>, 3.3 <i>Implementación del sistema de visualización de la información</i> y 3.4 <i>Curso de capacitación</i>. En el informe de la actividad 3 se da a conocer la evaluación del desempeño de los modelos pronóstico, así como la realización de un sistema de procesamiento y visualización, implementación e integración al sistema de un estimador de la incertidumbre de los pronósticos para determinadas variables como: precipitación, temperatura, viento, oleaje y nivel del mar, así como de un identificador de eventos extremos; además se impartió un curso de capacitación, por lo que se cuenta con ocho entregables, de un total de ocho comprometidos en la Ficha Técnica.</p>			
Los resultados, ¿de qué forma abonan a la parte preventiva del proyecto?			
<p>Los mapas de pronóstico de las variables meteorológicas, así como de la marea de tormenta, que se pueden analizar desde el sistema de visualización, permitirán vislumbrar las posibles zonas que pueden ser afectadas por la presencia de éstas. Una vez que estos productos sean insertados en el Atlas Nacional de Riesgos (ANR) podrán estimarse posibles afectaciones por lluvia, viento, temperaturas extremas y marea de tormenta.</p>			
Señalar el proceso o la metodología empleada para la obtención de los productos reportados			
Evaluación del desempeño de los modelos de pronóstico WRF, WWII, ADCIRC utilizando la información de las condiciones actuales proporcionada por instrumentos de medición ubicados sobre la superficie terrestre			



Nombre del proyecto	Desarrollo de un sistema de pronóstico operacional de eventos extremos basado en modelos numéricos de predicción de las condiciones meteorológicas, de oleaje y marea de tormenta, incluyendo la evaluación del desempeño de los modelos y la determinación de incertidumbres, con fines de alertamiento.
Institución Ejecutora	Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)
Persona responsable del proyecto	Dr. Carlos Miguel Valdés González Director General del CENAPRED
Trimestre / Total	8/8 (final)

**SUBCUENTA DE INVESTIGACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DEL FOPREDEN
INFORME TÉCNICO TRIMESTRAL**

(en tierra y mar). Así como la programación de un sistema de procesos de graficación y visualización.

2. Descripción detallada, en su caso, de las características de los bienes adquiridos de acuerdo al PAPC y lo comprometido dentro de la Ficha Técnica. Si se trata de equipo, incluir especificaciones técnicas y los mapas que se entreguen deberán tener formato shape.

No.	Concepto	Descripción
1	Implementación del sistema de visualización de la información	Se realizó un sistema de procesamiento y visualización que consta de dos sistemas autónomos de pronóstico. Por un lado, en el Centro de Ciencias de la Atmósfera se corren y visualizan los pronósticos; los modelos se corren en el cluster Ometéotl y los resultados se despliegan en un servidor de visualización. Paralelamente, se ejecutan los pronósticos con el propósito de respaldo en un sistema completamente autónomo que estará alojado en instalaciones del CENAPRED. Sobre el sistema de pronóstico de respaldo que se instalará en CENAPRED se han reconocido las necesidades para su instalación en forma conjunta con la Dirección de Instrumentación y Cómputo de este Centro.



Nombre del proyecto	Desarrollo de un sistema de pronóstico operacional de eventos extremos basado en modelos numéricos de predicción de las condiciones meteorológicas, de oleaje y marea de tormenta, incluyendo la evaluación del desempeño de los modelos y la determinación de incertidumbres, con fines de alertamiento.
Institución Ejecutora	Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)
Persona responsable del proyecto	Dr. Carlos Miguel Valdés González Director General del CENAPRED
Trimestre / Total	8/8 (final)

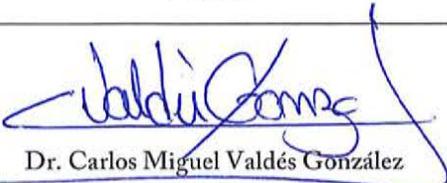
**SUBCUENTA DE INVESTIGACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DEL FOPREDEN
INFORME TÉCNICO TRIMESTRAL**

3. Productos que se tienen al momento del reporte.

No.	Producto utilizable	Mecanismo de integración con la CNPC o el CENAPRED
1	Los resultados obtenidos en la actividad 3 "Evaluación del desempeño de los pronósticos, determinación de incertidumbres e implementación del sistema de visualización", se reporta los entregables	La Dirección de Investigación sostuvo una reunión con la Dirección de Análisis y Gestión de Riesgos del CENAPRED para integrar al ANR los resultados del sistema de análisis y visualización.

4. Comentarios

En la Vigésimoprimer Sesión Ordinaria del 07 de noviembre de 2017, el Comité Interno de la Subcuenta de Investigación aprobó las actividades 3.1 *Análisis del desempeño de los modelos con base en un periodo de pruebas*, 3.2 *Integración al sistema de pronóstico de un estimador de la incertidumbre y un identificador de eventos extremos* y 3.3 *Implementación del sistema de visualización de la información* y en la Vigésimosegunda Sesión Ordinaria del 07 de diciembre de 2017 del Comité antes citado se aprobó la actividad 3.4 *Capacitación*. Por lo anterior, se informa que este es el último informe trimestral y se procederá a la integración del libro blanco previa conciliación de pagos.

Revisó	Autorizó
 Mtra. Gloria Balderas Dórame Directora de Servicios Técnicos del CENAPRED	 Dr. Carlos Miguel Valdés González Director General del CENAPRED