



2017. "Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Coordinación Nacional de Protección Civil
Centro Nacional de Prevención de Desastres

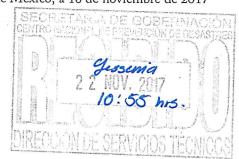
Dirección General

H00-DG/1658 /2017

Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2017

MTRA. NYDIA JEANETTE MOISÉS RAMÍREZ
Directora General para la Gestión de Riesgos
Coordinación Nacional de Protección Civil
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, este Centro Nacional, en su carácter de Ejecutor del Proyecto Análisis de vulnerabilidad física a la subsidencia, hundimiento y agrietamiento en la Ciudad de México y en seguimiento al acuerdo R0/21/04/2017 en el cual se expresa que:

"...se determinó remitir, a la brevedad, a la DGGR los informes trimestrales del proyecto que den cuenta de la conclusión técnica y financiera, a fin de que lo haga del conocimiento del Comité Técnico del Fideicomiso, órgano que procederá a instruir al fiduciario (BANOBRAS) que se realice la conciliación de pagos correspondiente" (Sic).

En este sentido, se presentan a esa Dirección General a su digno cargo, los informes trimestrales de ejercicio de recurso y técnico del proyecto referido. Finalmente, se comunica que estos informes trimestrales son los últimos, ya que se concluyó en su totalidad el proyecto antes citado y se procederá a la integración del libro blanco.

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

Atentamente

DR_CARLOS MIGUEL VALDÉS GONZÁL

Director General

C.c.p. Luís Felipe Puente Espinosa. - Coordinador Nacional de Protección Civil de la SEGOB. Para su conocimiento.
 Miembros del Comité Interno de la Subcuenta de Investigación para la Prevención. Mismo fin.
 Lic. Raúl Esquerra Castañeda. - Titular del Órgano Interno de Control en la SEGOB. Mismo fin.

Mtra. Gloria Balderas Dórame.- Directora de Servicios Técnicos del CENAPRED. Mismo fin.

CMVG CHUMPINS.

A-1 NOV 2017

Av. Delfín Madrigal No. 665, Col. Pedregal de Santo Domingo, Del. Coyoacán Ciudad de México, C.P. 04360, Tel. 52+(55) 5424 6100, www.gob.mx/cenapred



Nombre del proyecto	Análisis de vulnerabilidad física a la subsidencia, hundimiento y agrietamiento en la Ciudad de México
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

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 al 10 de octubre de 2017, se brindó continuidad a las gestiones correspondientes para la ejecución del Proyecto.

RUBROS DEL PRO	AVANCE PARA CADA UNO DE LOS GRAMA DE ACTIVIDADES PLAZOS Y COSTOS (PAPC)	TRIMESTR REPO	
Nombre de la actividad	Breve descripción de la actividad desarrollada durante el trimestre.	ENTREGAB LE	% AVANCE
4	Se generó y validó un modelo numérico de la deformación para el área de estudio. Para el modelo en comento se identificaron valores de frontera y condiciones iniciales	7.1 Modelo numérico de la deformación	100%
7. Preparación de Informe Final	Presentación de los índices propuestos para evaluar la vulnerabilidad y cartografía digital elaborada durante la realización del proyecto	7.2 Implementació n de la base de datos en el Sistema de Información Geográfica	100%
a	A partir del mapa de vulnerabilidad social al fracturamiento por Área Geoestadística Básica (AGEB), se sintetizaran las	vulnerabilidad	100%



Nombre del proyecto	Análisis de vulnerabilidad física a la subsidencia, hundimiento y agrietamiento en la Ciudad de México
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

	variables físicas para obtener el mapa final de vulnerabilidad al fracturamiento	fracturamiento	
ş	Discusión de los resultados del modelo numérico y del mapa de vulnerabilidad al fracturamiento a partir de la integración de los resultados de las actividades 5 y 6	7.4 Conclusiones v	100%

Describir cada uno de los resultados alcanzados, indicando de manera cuantitativa en qué medida cubre lo comprometido en la Ficha Técnica.

- 1 Reporte del modelo numérico de la deformación en un sitio especifico, cobertura: 100%.
- 1 Reporte de la implementación de la base de datos en el sistema de información geográfica, cobertura: 100%.
- 1 Reporte del mapa de vulnerabilidad al fracturamiento, cobertura: 100%.
- 1 Reporte de conclusiones y discusión de resultados, cobertura: 100%.

Los resultados, ¿de qué forma abonan a la parte preventiva del proyecto?

El modelo numérico de la deformación, realizado con el Método de Elementos Finitos (MEF), permitió simular las condiciones de ruptura que presenta la estructura del subsuelo ante un cambio en el estado de esfuerzos externos (cargas) e internos (presión de poro). La integración de la cartografía digital en un Sistema de Información Geográfica (SIG) facilitó la construcción e integración de los índices de vulnerabilidad física y social, a partir de esta información se elaboró el mapa de vulnerabilidad física a la subsidencia y al fracturamiento en la Ciudad de México (CDMX). Finalmente, la discusión de los resultados obtenidos a partir del modelo numérico de la deformación y del mapa de vulnerabilidad al fracturamiento permitió identificar las zonas críticas que pueden ser afectadas por estos fenómenos y los factores que las determinan.

Señalar el proceso o la metodología empleada para la obtención de los productos reportados

7.1. Aplicación del método de elementos finitos para la construcción del modelo de deformación al



Nombre del proyecto	Análisis de vulnerabilidad física a la subsidencia, hundimiento y agrietamiento en la Ciudad de México
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

fracturamiento en un sitio de estudio.

- 7.2. Estandarización y homologación de la cartografía digital para su integración en un SIG.
- 7.3. Análisis de relación espacial de los mapas de vulnerabilidad social por fracturamiento a nivel AGEB y variables físicas que detonan el fenómeno de fracturamiento.
- 7.4 Discusión de los resultados obtenidos a partir de la integración de la información.
- 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	Reporte del modelo número de la deformación.	Reporte del modelo número de la deformación en un sitio afectado por el fracturamiento.
2	Integración de la base de datos en un SIG en un disco duro.	Integración de la información generada en un SIG almacenada en un disco duro.
3	Reporte de la base de datos en un SIG.	Reporte de actividades la integración de la información cartográfica digital generada en un SIG.
4	Mapa de vulnerabilidad social al fracturamiento.	Mapa digital en formato de archivo shapefile *.shp, con el comportamiento territorial del índice de vulnerabilidad social al fracturamiento para la CDMX.
5	Reporte del mapa de vulnerabilidad social al fracturamiento.	Reporte de estimación, desarrollo y resultados de análisis de la vulnerabilidad social al fracturamiento para la CDMX, con mapa impreso anexo.
6	Conclusiones y discusiones.	Reporte de la discusión generada a partir de la integración de la información obtenida partir del



Nombre del proyecto	Análisis de vulnerabilidad física a la subsidencia, hundimiento y agrietamiento en la Ciudad de México
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

No.	Concepto	Descripción												
		modelo de deformación numérica y del mapa de												
		vulnerabilidad al fracturamiento.												

3. Productos que se tienen al momento del reporte.

No.	Concepto	Descripción
1	Reporte del modelo número de la deformación.	Reporte del modelo número de la deformación en un sitio afectado por el fracturamiento.
2	Integración de la base de datos en un SIG en un disco duro.	Integración de la información generada en un SIG almacenada en un disco duro.
3	Reporte de la base de datos en un SIG.	Reporte de actividades de la integración de la información cartográfica digital generada en un SIG.
4	Mapa de vulnerabilidad social al fracturamiento.	Mapa digital en formato de archivo shapefile *.shp, con el comportamiento territorial del índice de vulnerabilidad social al fracturamiento para la CDMX.
5	Reporte del mapa de vulnerabilidad social al fracturamiento.	Reporte de estimación, desarrollo y resultados de análisis de la vulnerabilidad social al fracturamiento para la CDMX, con mapa impreso anexo.
6	Conclusiones y discusiones.	Reporte de la discusión generada a partir de la integración de la información obtenida a partir del modelo de deformación numérica y del mapa de vulnerabilidad al fracturamiento.

4. Comentarios



Nombre del proyecto	Análisis de vulnerabilidad física a la subsidencia, hundimiento y agrietamiento en la Ciudad de México
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

Las actividades 7.1 Modelo numérico de la deformación, 7.2 Implementación de la base de datos en el Sistema de Información Geográfica, 7.3 Mapa de vulnerabilidad al fracturamiento y 7.4 Conclusiones y Resultados, se aprobaron por el Comité Interno de la Subcuenta de Investigación para la prevención la cual deriva del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN), en la Vigésima Sesión Ordinaria, del 06 de octubre de 2017.

Adicionalmente, durante la Vigesimoprimera Sesión del Comité Interno de la Subcuenta de Investigación, del 07 de noviembre de 2017, se derivó el Acuerdo R0/21/04/2017 en el cual se expresa que "...se determinó remitir, a la brevedad, a la DGGR los informes trimestrales del proyecto que den cuenta de la conclusión técnica y financiera, a fin de que lo haga del conocimiento del Comité Técnico del Fideicomiso, órgano que procederá a instruir al fiduciario (BANOBRAS) que se realice la conciliación de pagos correspondiente", comunicando que el presente informe trimestral es el final, ya que se concluyó en su totalidad el proyecto antes citado y se procederá a la integración del libro blanco.

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



FOPREDEN



ALL METALLIA THE ESTREMENT STOPS	-	-		INFORME TRIMESTRAL										- 17						100		2	AK E	816.66							
INSTANCIA AUTORIZA	DA AG		NOMBRE DEL PROYECTO PREVENTIVO							MONTO TOTAL							1	PLAZO DE	EJECUCK	N			PERIODO TRIMESTRAL								
CENAPRED	VIII TO	A MANUFACTOR	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD PISICA A LA SUBSIDENCIA, HUNDIMIENTO Y AGRIETAMBENTO EN LA CRIDAD DE MÉXICO									\$5,850,000.00								01/12/201 10/10/201			Del 02 de septiembre al 10 de activire de 2017								
ACTIMOADES	BUTWOON MICHES	MONTO PROGRAMADO	MONTO EJECUTADO	NAVANCE	FECHA DE NEXO	L.		1 .	1 4						1 10	1 0	MESES		I 14	10	1 11				1 40	1 21	1	1 23	WONTO		
Actividad 1. Procesos administrativos		0.00	0.00	-		-	-	1	-	-	-	-	+-		10		14	1,0	-	- 1.5			-,-		- 20	41		11	0.00		
1.1 Revisión y firma de documentos	6	0.00	0.00	9%	01-dic-15	1010000 B	1000	- 1 Helia	110000	STORES OF		CHARLE	40000	dishining.	0							S 5		5					0.00		
Actividad 2. Diagnóstico		P\$0,000.00	750 006 CC	100%	NAME OF TAXABLE PARTY.			0.70						2191111	Charles		100					0							750,000.00		
 2.1 Antecedentes de la problemática subsidencia y fracturamiento asociado 	2	500,000.00	500,500 CO	100%	de Carry				3411	1111			4 - 6			1941	0401												500,000.00		
2.2 Recopilación de datos de subsidencia	3	450,000,00	450,000,00	1cert		51011111			111111111			1 918-040		FIRMING:	-9100000	70.0111011	10 H L					4							450.000.00		
Actividad 3. Diseño de un Sistema de Información Geográfica		1,000,000.00	1.500,000.00	100%				Ü																					1,000,000.00		
 Adquisición y recopilación de información bibliográfica y bases de dafos geográficos 	2	300,000.00	305 006 00	100%	1000														-			Č.	amured:						300,000,00		
3.2 Estandarización de bases de datos	3	350,000,00	359 000 C0	100%	0													15:100	SEE-3411155		0.000	300000000	CONTRACTOR OF THE PARTY OF THE						350,000,00		
3.3 Babaración de cartagrafía digital e impresa	7	350,000,00	350,000.00	109%	No. of Contract of																								350.000.00		
Actividad 4. Carlografia del tracturamiento y agrietamiento		1,050,000.00	1,050,000,00	100%	III IS																								1,050,000.00		
 I Identificación y georeferenciación de los sistemas de fracturamiento 	7	600,000.00	400,000 Co	100%	NET																	BUE							400,000.00		
4.2 Análisis de la distribución espacial del fracturamiento	4	450,000,00	450 000 00	100%					-				-																450,000.00		
Actividad 5, Estudios geofisicos de alta resolución en sitios de delormación critica		1,000,000.00	1 000 000 00	100%	1																								1,000,000 00		
5.1 Adausición y procesamiento de datos de RPT	6	350,000,00	359,000.00	100%																	411114114	3444				8 8			350,000,00		
5.2 Adquisición y procesamiento de datos semicos (WASW)		350.000.00	359,000.00	10075				1																					350,000.00		
5.3 Integración de datos geofisicos y topográficos	4	300.000.00	300,000.00	100%												$\overline{}$													300,000.00		
Actividad 6. Análisis de vulnerabilidad		150,000.00	950,500.00	100%	Others													11.00	.1							1000			750,000.00		
 Etimación de la vulnerabilidad del medio fisica al fracturamiento 	5	350,000,00	150,000.00	100%																					215.1				350,000,00		
4.2 Estimación de la vulnerabilidad social a nivel AGEB	4	250,000,00	259.009.00	100%																				354594108	223600	12000			250,000.00		
6.3 Análisis de la vulnerabilidad social al fracturamiento	3	350,000,00	350 500 00	1007-	1000																								350,000,00		
Actividad 7. Preparación del Informe Enal		700,000.00	100,000,00	100%													100							- 12 M		2			100,000.00		
7.1 Modelo numerico de la deformación	3	250,000,00	210,000.00	1005																				8		E 9	54214385	CHIS	250,000,00		
7.2 Implementación de la base de datos en el Sistema de Información Geográfica	2	290,000,00	200,000 00	100%																			, i		-				200,000,00		
7.1 Llana de la besobilidad al bach comiento	1	250,000,00	969 500 55	Today.								-																	250,000,00		

MODIFICACIONES AUTORIZADAS AL PROYECTO PREVENTIVO

MODIFICACIONES AUTORIZADAS AL PROTECTO PREVENTIVO				
Actividad Modificada	Acción Modificada	Acuerdo de Autorización del Comité Técnico	Fecha de Modificación	Detalle de las Modificaciones
OBSERVACIONES				

El proyecto lue autorizado por el Comité Técnico del FOPREDEN mediante el Acuerdo O.IV.12/2015 adoptado en su Cuarta Sesión Cirdinaria celebrada el 21 de octubre de 2015. El 24 de noviembre de 2015 mediante el oficio H00-DC/1772/2015 fue ratificado el Frograma de Actividades, Plazos y Costos (PAPC). Mediante los folicios H00-DC/104/2016 y H00-DC/144/2016 con fechas 31 de enero y 22 de septiembre de 2016 te realizió al registro de los fuelos el formación de coloboración entre la cuarta de 182 se successiva de 2016 te subscitició el confecha 264 de noviembre de 2016 se subscitició el faduciatió el paga de las actividades 2.1, 2.2 y 3.1. Mediante el actividades 2.2 y 3.1. 4, 4.2, 5.1, 9.2. Mediante el actividades 2.2 y 3.1. Audionale los fidicios (PAPC). Con fecha 264 de marcy 42 de marcy 4

Declara bajo protesta de decir verdad, que la información contenida en este documento corresponde al periodo que se señala, r especto de los recursos con cargo al fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPRDEN) que se olorgaron para la ejecución del presente Proyecto Preventivo y que su soparte documental está disponible para la autoridad que resulte competente para su verificación.

Revisa

MIRA-CONSTANZA ANAHI ELSA RIVERA PEREIRA

Autoriza