



**SEGURIDAD**  
SECRETARÍA DE SEGURIDAD  
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



**CNPC**  
COORDINACIÓN NACIONAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL



**CENAPRED**  
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN  
DE DESASTRES

LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN

# LIBRO BLANCO

---

## FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN

COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES





## LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN

### Contenido

|                                                                                                                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. Síntesis ejecutiva del proceso .....</b>                                                                                                                          | <b>4</b>  |
| a) Descripción cronológica de las principales operaciones y trámites efectuados por las instancias participantes. ....                                                  | 4         |
| b) Resumen sobre las aplicaciones de los recursos. ....                                                                                                                 | 8         |
| c) Monto de los recursos autorizados y ejercidos. ....                                                                                                                  | 9         |
| d) Número de beneficiarios apoyados. ....                                                                                                                               | 9         |
| e) Fechas de: .....                                                                                                                                                     | 9         |
| f) Nombre de las dependencias o entidades ejecutoras. ....                                                                                                              | 10        |
| g) Conclusiones de las dependencias o entidades ejecutoras. ....                                                                                                        | 10        |
| h) Propuesta de mejoramiento y, en su caso, las adecuaciones autorizadas al programa. ....                                                                              | 11        |
| <b>II. Solicitud de recursos a cargo del Fideicomiso 2068.- PREVENTIVO. ....</b>                                                                                        | <b>11</b> |
| <b>III. Autorización de recursos. ....</b>                                                                                                                              | <b>11</b> |
| a) Determinaciones del comité Técnico en las que se aprueba el proyecto y se distribuyen los recursos correspondientes con cargo al Fideicomiso 2068.- PREVENTIVO ..... | 11        |
| b) Relación de pólizas-cheque firmadas. ....                                                                                                                            | 12        |
| <b>IV. Aplicación de recursos. ....</b>                                                                                                                                 | <b>13</b> |
| a) Calendario de ejecución del Presupuesto autorizado y programa de acciones. ....                                                                                      | 13        |
| b) Designación de las áreas responsables ejecutoras del gasto. ....                                                                                                     | 14        |
| c) Disposición de fondos bancarios o documentos equivalentes, que certifiquen que los recursos de los responsables designados y/o ejecutores del gasto. ....            | 14        |
| d) Documentación soporte de la aplicación de los recursos por parte de las Instancias Autorizadas. ....                                                                 | 15        |
| <b>V. Informes y dictámenes. ....</b>                                                                                                                                   | <b>16</b> |
| a) Informes financieros, contables, presupuestales y de resultados de la aplicación de recursos. ....                                                                   | 16        |
| b) Informes trimestrales de los avances físicos y financieros del Proyecto Preventivo. ....                                                                             | 16        |
| c) Informes y seguimiento de observaciones del Órgano Interno de Control. ....                                                                                          | 16        |
| d) Informe del cumplimiento de los objetivos y metas de la acción preventiva autorizada. ....                                                                           | 17        |
| <b>VI. Anexos. ....</b>                                                                                                                                                 | <b>21</b> |
| <b>VII. Glosario. ....</b>                                                                                                                                              | <b>22</b> |





## LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN

### Introducción.

Con el propósito de conformar la evidencia documental de los trámites y operaciones que se realizan con motivo de la autorización, transferencia y aplicación de recursos del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN), las Instancias Autorizadas, responsables del ejercicio directo de estos recursos, integrarán un libro blanco para cada uno de los proyectos aprobados. El presente documento se realiza con base al ACUERDO por el que se establecen las Reglas de Operación del FOPREDEN (ROFOPREDEN), publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 23 de diciembre de 2010.

Los Libros Blancos a que hacen referencia las citadas ROFOPREDEN en su Capítulo IX, Artículos 55 y 56, indican que se integrarán en disco compacto, o en cualquier otro medio magnético, organizados con un menú interactivo, el cual deberá permitir que los documentos sean verificables y auditables, con el propósito de conformar la evidencia documental de los trámites y operaciones que se realizaron con motivo de la autorización, transferencia y aplicación de los recursos del FOPREDEN. Mismos que quedarán bajo la responsabilidad de los titulares de las áreas o unidades administrativas o responsables del gasto, la custodia y resguardo de la documentación original comprobatoria y de los informes relativos a las actividades realizadas, la que podrá ser solicitada, revisada o consultada por la Coordinación, y por las diversas instancias fiscalizadoras.

Por las razones antes expuestas, a continuación se presenta el índice de contenidos que sustentan la evidencia que presenta el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), en su calidad de Instancia Ejecutora del Proyecto Preventivo Estratégico denominado **“Fortalecimiento de la información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión”**. Mismo que fue autorizado por el Comité Técnico (CT) del Fideicomiso 2068 “Preventivo” (FIPREDEN) en su Primera Sesión Extraordinaria del ejercicio fiscal 2018, celebrada el 05 de junio de 2018, mediante el acuerdo **E.I.04/2018** y que el CT del FIPREDEN en su Segunda Sesión Extraordinaria, celebrada el 08 de agosto de 2018 tomo conocimiento y puso a disposición del CENAPRED mediante el Acuerdo **E.II.03/2018** la cantidad de \$75'000,000.00 (Setenta y cinco millones de pesos 00/100 M.N.) para su ejecución (Anexo 1 Autorización de recursos).





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

## I. Síntesis ejecutiva del proceso

### a) Descripción cronológica de las principales operaciones y trámites efectuados por las instancias participantes.

En los últimos 120 años se han registrado 212 sismos con magnitudes mayores a 6.5 en la República Mexicana, un promedio de dos sismos por año (SSN). En la historia sísmica de México se tiene registro de cinco grandes sismos. Las magnitudes de estos eventos van desde 8.0 y hasta 8.6. Se tiene evidencia que en el siglo XVIII, en 1787 ocurrió un sismo en las costas de Oaxaca y se ha estimado de una magnitud de 8.6, es el sismo de mayor magnitud del que hasta el momento se tiene conocimiento. En 1932 en las costas de Jalisco-Colima ocurre un sismo de magnitud 8.2, es uno de los sismos de mayor magnitud que se ha registrado en México en la era instrumental de la sismología. El 19 de septiembre de 1985 ocurre un sismo de magnitud 8.1 en las costas de Michoacán, causando severos daños a las localidades en las costas del Pacífico mexicano y la Ciudad de México. El 9 de octubre de 1995, ocurre un sismo de magnitud 8.0 en las costas de Colima, causando daños severos en la infraestructura de poblaciones costeras de Colima y Jalisco. Recientemente, el 7 de septiembre de 2017 al sur de la frontera entre los estados de Oaxaca y Chiapas, ocurrió un sismo de magnitud 8.2 que causó severos daños en la región del Istmo de Tehuantepec, el segundo sismo más grande reportado en México.

El 19 de Septiembre de 2017, un sismo con magnitud 7.1, ocurrido en el estado de Puebla al sur de Morelos causó la muerte de 228 personas en la Ciudad de México, 74 en Morelos, 45 en Puebla, 15 en el Estado de México, 6 en Guerrero y 1 en Oaxaca. Quince edificios colapsaron en la Ciudad de México y miles de inmuebles tuvieron reporte de afectación.

En los últimos 44 años (1976-2020) en territorio mexicano, han ocurrido 23 sismos con magnitud mayor a 7.0 y menor a 8.2 (Global CMT), un promedio de dos sismos por año. En 29 años de funcionamiento el Sistema de Alerta Sísmico Mexicano (SASMEX) ha emitido 37 avisos públicos para la Ciudad de México con un promedio de 1.3 avisos por año y 76 avisos públicos para los estados donde tiene cobertura con un promedio de 2.6 avisos por año (CIRES).

Estos datos ponen de manifiesto que al menos un sismo con potencial de causar daño en la República Mexicana o a la Ciudad de México ocurre cada año. Ante el peligro sísmico latente es pertinente fortalecer las instituciones que monitorean este fenómeno. El presente Proyecto tiene el fin de asegurar los resultados y metas





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

enfocadas a garantizar los insumos aportados por el SASMEX y ampliar su capacidad de cobertura con aplicativos para difusión eficaz de señales de alertamiento sísmico.

El 11 de mayo de 2018 mediante el oficio **No. CNPC/0817/2018** dirigido a la Dirección General para la Gestión de Riesgos (DGGR) se somete a consideración de los órganos decisorios del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN) la solicitud de acceso a sus recursos, con la finalidad de financiar la ejecución del Proyecto Preventivo Estratégico (**PPE**) denominado “**Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión**”.

El 14 de mayo de 2018 mediante el oficio **DGGR/548/2018** dirigido al Presidente del Consejo Científico Asesor (CCA), la DGGR informa que ha llevado a cabo la revisión de la solicitud de recursos con cargo al FOPREDEN para el financiamiento del **PPE** en cuestión, presentado por la Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC), con lo que el proyecto de mérito se da por admitido a trámite, a efecto de continuar con el procedimiento de acceso al FOPREDEN.

El 5 de junio de 2018 el Comité Técnico (CT) del Fideicomiso 2068.-“Preventivo” (FIPREDEN) en su Primera Sesión Extraordinaria del ejercicio fiscal 2018, adopta el acuerdo **E.I.03/2018** en donde el CT toma conocimiento de la Opinión Técnica del Consejo Científico Asesor (CCA) del FOPREDEN, mediante el cual señala que después de revisar y analizar la información presentada por la CNPC respecto al **PPE** denominado “**Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión**”, coinciden en emitir una Opinión Técnica Favorable. Esto quedó asentado en el oficio **DGGR/1017/2018** con fecha del 21 de junio de 2018.

El 5 de junio de 2018 el Comité Técnico (CT) del Fideicomiso 2068.-“Preventivo” (FIPREDEN) en su Primera Sesión Extraordinaria del ejercicio fiscal 2018, adopta el acuerdo **E.I.04/2018** en donde el CT autoriza recursos con cargo al patrimonio del Fideicomiso 2068, Preventivo, por la cantidad de **\$75'000,000.00 (Setenta y cinco millones de pesos 00/100 M.N)** para financiar el 100% del **PPE** denominado “**Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión**”. Así mismo el CT registra el **PPE** en la Cartera del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN). Esto fue comunicado por la CNPC al CENAPRED mediante el oficio **No. CNPC/1063/2018** de fecha del 18 de junio de 2018.





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

El 20 de julio de 2018 la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, aportó al patrimonio del Fideicomiso No. 2068, la cantidad de **\$237'143,8000.00 (Doscientos treinta y siete millones ciento cuarenta y tres mil ochocientos pesos 00/100 M.N)**, para financiar entre otros, el **PPE** denominado **“Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión”**.

El 8 de agosto de 2018 el Comité Técnico (CT) del Fideicomiso 2068.-“Preventivo” (FIPREDEN) en su Segunda Sesión Extraordinaria, adopta el acuerdo **E.II.01/2018** en donde el CT toma conocimiento de la Opinión Técnica del Consejo Científico Asesor (CCA) del FOPREDEN y en la que se otorga la Prioridad 2 al **PPE** denominado **“Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión”**. Esto quedó asentado en el oficio **DGGR/1708/2018** de fecha 23 de agosto de 2018.

El 8 de agosto de 2018 el Comité Técnico (CT) del Fideicomiso 2068.-“Preventivo” (FIPREDEN) en su Segunda Sesión Extraordinaria, mediante el acuerdo **E.II.03/2018** aprueba que el **PPE** denominado **“Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión”**, autorizado por el Órgano Colegiado mediante el acuerdo **E.I.04/2018**, de fecha 5 de junio de 2018, salga del registro de cartera del FOPREDEN. Esto quedó asentado en el oficio No. **CNPC/1442/2018** de fecha 23 de agosto de 2018.

El 23 de agosto de 2018 la Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC) solicita al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) ratificar por conducto de la Dirección General para la Gestión de Riesgos (DGGR), el contenido del Programa de Actividades Plazos y Costos (PAPC) y remitir el Calendario de Aportaciones del **PPE** denominado **“Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión”**. Esto quedó asentado en el oficio No. **CNPC/1442/2018** de fecha 23 de agosto de 2018.

El 3 de septiembre de 2018 el CENAPRED envía a la DGGR el contenido del Programa de Actividades Plazos y Costos (PAPC), así como el Calendario de Aportaciones, con las firmas del personal responsable de la ejecución del **PPE** denominado **“Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión”**. Esto quedó asentado en el oficio No. **H00-DG/1324/2018** de fecha 03 de septiembre de 2018.





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

El 28 de septiembre de 2018 se firmó el contrato número **SG/CPS/95/2018**, contrato para la prestación del **“SERVICIO PARA EL REFORZAMIENTO DEL SISTEMA DE ALERTAMIENTO SÍSMICO MEXICANO”**, celebrado entre la Secretaría de Gobernación y por otra parte el Centro de Instrumentación y Registro Sísmico, A.C. Esto quedó asentado en el contrato número **SG/CPS/95/2018** de fecha 28 de septiembre de 2018.

El 9 de octubre de 2018 la Subgerencia de Administración Sectorial Fiduciaria 1 remite copia del acuerdo **E.II.03/2018** adoptado por el Comité Técnico del Fideicomiso 2068, en su Segunda Sesión Extraordinaria 2018, celebrada el 8 de agosto de 2018, mediante el cual se autorizaron recursos con cargo al patrimonio del Fideicomiso 2068.- PREVENTIVO para el **PPE** denominado **“Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión”**, por la cantidad de **\$75'000,000.00 (Setenta y cinco millones de pesos 00/100 M.N.)**, a fin de llevar a cabo las acciones preventivas, conforme al Programa de Actividades Plazos y Costos (PAPC) autorizado inicialmente. Esto quedó asentado en el oficio **DADF/GASF/SASF1/153410/2088/2018** de fecha 9 de octubre de 2018.

El 01 de octubre de 2019 el Centro Nacional de Prevención de Desastres, en su carácter de Ejecutor, informa a la Gerencia de Administración Sectorial Fiduciaria del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C., el cierre financiero de los recursos autorizados para la ejecución del **PPE** denominado **“Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión”**. Esto quedó asentado en el oficio **E00-CA/768/2019** de fecha 01 de octubre de 2019.

El 19 de noviembre de 2019 la Gerencia de Administración Sectorial Fiduciaria comunica al CENAPRED que se efectuó la conciliación por un importe que asciende a **\$75'000,000.00 (Setenta y cinco millones de pesos 00/100 M.N.)** y se remite el documento denominado **“RELACIÓN DE PAGOS REALIZADOS POR EL FIDUCIARIO POR CUENTA Y ORDEN DEL CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES (CENAPRED), PARA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DENOMINADO FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN. ACUERDO E.II.03/2018”**, resaltando que los recursos en comento fueron autorizados conforme a las **Reglas de Operación del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales**. Así mismo se solicita remitir un ejemplar del Libro Blanco respectivo con el visto bueno de su Órgano Interno de Control. Esto quedó asentado en el oficio **DAF/GASF/153400/2330/2019** de fecha 19 de noviembre de 2019.





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

**b) Resumen sobre las aplicaciones de los recursos.**

A continuación se enlistan los productos finales obtenidos de la ejecución del PPE:

1. Reforzamiento de la infraestructura del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, generando aplicaciones en la plataforma del Atlas Nacional de Riesgos.
  - 1.1. Desarrollo e implementación de la infraestructura tecnológica que permita suministrar datos e información del SASMEX a la plataforma del Atlas Nacional de Riesgos (ANR).
  - 1.2. Suministro, modernización instalación y puesta en operación de la infraestructura tecnológica para la adquisición, visualización y almacenamiento de los datos e información del SASMEX en las instalaciones de la Secretaría de Gobernación (ahora SSPC).
  - 1.3. Desarrollo e implementación de una aplicación informática con capacidad de proporcionar vía protocolo de internet el servicio de pantallas emergentes de avisos automáticos en caso de activación de la “alerta sísmica”.
  - 1.4. Desarrollo de una aplicación que suministre y deje disponibles libre y automáticamente los mensajes de aviso y alertas generados por el SASMEX ocupando el Protocolo de Alerta Común (CAP).
2. Diagnóstico de la operación actual y plan de modernización del SASMEX.
  - 2.1. Información del estado de operación del SASMEX.
  - 2.2. Diagnóstico de la cobertura actual de detección y difusión en la República Mexicana y en las ciudades donde se encuentra operando.
3. Alertamiento Selectivo del Sistema de Alerta Sísmico Mexicano.
  - 3.1. Estudio de la factibilidad para alertamiento selectivo por sector e intensidad.
  - 3.2. Revisión de Tablas de alertamiento para el sistema actual.





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

4. Reforzamiento de la Red de Aceleración de la Ciudad de México (RACM) con tecnología del SASMEX.

4.1. Compartir la Base de datos de la Red de Aceleración de la Ciudad de México.

4.2. Implementación de Teledisparos para sincronizar los registros de la RACM.

**c) Monto de los recursos autorizados y ejercidos.**

De octubre de 2018 a octubre de 2019, el PPE concluyó satisfactoriamente con un avance físico del 100% y financiero del 100%, los recursos ejercidos se muestran en la siguiente tabla:

| Monto autorizado | Monto ejercido  |
|------------------|-----------------|
| \$75,000,000.00  | \$75,000,000.00 |

**d) Número de beneficiarios apoyados.**

No aplica.

**e) Fechas de:**

1. Solicitud de acceso a recursos: 11 de mayo de 2018
2. Aprobación del Comité Técnico (CT): 05 de junio de 2018
3. Aportación de recursos al Fideicomiso No. 2068: 20 de julio de 2018
4. Salida del registro de cartera del FOPREDEN: 08 de agosto de 2018
5. Ratificación del Programa de Actividades Plazos y Costos (PAPC): 03 de septiembre de 2018
6. Inicio de obras y acciones: 28 de septiembre de 2018
7. Cierre físico-financiero del proyecto e inicio de periodo de elaboración del Libro Blanco: 19 de noviembre de 2019





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

**f) Nombre de las dependencias o entidades ejecutoras.**

En términos de los artículos 44 y 45 de las ROFOPREDEN el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) en su calidad de Instancia Solicitante y ejecutora del PPE propuso el proyecto el 05 de junio de 2018 en la Primera Sesión Extraordinaria del CT, el cual fue autorizado mediante el acuerdo E.I.04/2018 con cargo al patrimonio del Fideicomiso 2068 del FOPREDEN.

**g) Conclusiones de las dependencias o entidades ejecutoras.**

Con la ejecución del PPE se obtuvo un mecanismo sustancial para la comunicación de los mensajes de la activación de la Alerta Sísmica en la plataforma del Atlas Nacional de Riesgos. Se cuenta con redundancia y una central espejo para enviar los avisos de Alerta Sísmica a la población cuando sea necesario. Con esta central se fortalece el funcionamiento del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano y al Sistema Nacional de Protección Civil. Se obtuvo un mecanismo sustancial para la difusión de los mensajes de la activación de la Alerta Sísmica en instalaciones de la Administración Pública Federal, a través del protocolo Ethernet. Se obtuvo un mecanismo sustancial para la difusión de los mensajes de la activación de la Alerta Sísmica en instalaciones de la Administración Pública Federal, a través del protocolo de alerta común (CAP). Se obtuvo un documento diagnóstico del estado de operación actual y plan de modernización del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano (SASMEX). Se obtuvo un documento que presenta el diagnóstico y programa de mejoras a los sistemas actuales en operación del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano. Se obtuvo un documento que presenta el diagnóstico de la cobertura actual de detección y difusión en la República Mexicana y en las ciudades donde se encuentra operando. Se obtuvo una herramienta para sentar las bases de un alertamiento selectivo ante la ocurrencia de sismos. Se obtuvo una herramienta para el seguimiento y evolución del funcionamiento del Sistema de Alerta Sísmica, así como de los criterios de alertamiento. Se obtuvo una base de datos por internet abierta a la comunidad científica y público en general para el estudio del riesgo sísmico. Se obtendrán de aquí en adelante registros sísmicos completos y confiables de las estaciones que integran la Red de Aceleración de la Ciudad de México. La calidad de estos registros permitirá mejorar los estudios de la comunidad científica y el interés del público en general para el estudio del riesgo sísmico.





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

- h) Propuesta de mejoramiento y, en su caso, las adecuaciones autorizadas al programa.

No aplica.

## **II. Solicitud de recursos a cargo del Fideicomiso 2068.- PREVENTIVO.**

El 9 de octubre de 2018 la Subgerencia de Administración Sectorial Fiduciaria 1 remite copia del acuerdo **E.II.03/2018** adoptado por el Comité Técnico del Fideicomiso 2068, en su Segunda Sesión Extraordinaria 2018, celebrada el 8 de agosto de 2018, mediante el cual se autorizaron recursos con cargo al patrimonio del Fideicomiso 2068.- PREVENTIVO para el **PPE** denominado “**Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión**”, por la cantidad de **\$75’000,000.00 (Setenta y cinco millones de pesos 00/100 M.N)**, a fin de llevar a cabo las acciones preventivas, conforme al Programa de Actividades Plazos y Costos (PAPC) autorizado inicialmente. Esto quedó asentado en el oficio **DADF/GASF/SASF1/153410/2088/2018** de fecha 9 de octubre de 2018.

## **III. Autorización de recursos.**

- a) Determinaciones del comité Técnico en las que se aprueba el proyecto y se distribuyen los recursos correspondientes con cargo al Fideicomiso 2068.-  
PREVENTIVO

El 5 de junio de 2018 el Comité Técnico (CT) del Fideicomiso 2068.-“Preventivo” (FIPREDEN) en su Primera Sesión Extraordinaria del ejercicio fiscal 2018, adopta el acuerdo **E.I.03/2018** en donde el CT toma conocimiento de la Opinión Técnica del Consejo Científico Asesor (CCA) del FOPREDEN, mediante el cual señala que después de revisar y analizar la información presentada por la CNPC respecto al **PPE** denominado “**Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión**”, coinciden en emitir una Opinión Técnica Favorable. Esto quedó asentado en el oficio **DGGR/1017/2018** con fecha del 21 de junio de 2018.





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

El 5 de junio de 2018 el Comité Técnico (CT) del Fideicomiso 2068.-“Preventivo” (FIPREDEN) en su Primera Sesión Extraordinaria del ejercicio fiscal 2018, adopta el acuerdo **E.I.04/2018** en donde el CT autoriza recursos con cargo al patrimonio del Fideicomiso 2068, Preventivo, por la cantidad de **\$75'000,000.00 (Setenta y cinco millones de pesos 00/100 M.N)** para financiar el 100% del PPE denominado **“Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión”**. Así mismo el CT registra el PPE en la Cartera del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN). Esto fue comunicado por la CNPC al CENAPRED mediante el oficio **No. CNPC/1063/2018** de fecha del 18 de junio de 2018.

El 20 de julio de 2018 la Secretaria de Hacienda y Crédito Público, aportó al patrimonio del Fideicomiso No. 2068, la cantidad de **\$237'143,8000.00 (Doscientos treinta y siete millones ciento cuarenta y tres mil ochocientos pesos 00/100 M.N)**, para financiar entre otros, el PPE denominado **“Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión”**.

El 9 de octubre de 2018 la Subgerencia de Administración Sectorial Fiduciaria 1 remite copia del acuerdo **E.II.03/2018** adoptado por el Comité Técnico del Fideicomiso 2068, en su Segunda Sesión Extraordinaria 2018, celebrada el 8 de agosto de 2018, mediante el cual se autorizaron recursos con cargo al patrimonio del Fideicomiso 2068.- PREVENTIVO para el PPE denominado **“Fortalecimiento de la Información del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano, mediante aplicativos de alta difusión”**, por la cantidad de **\$75'000,000.00 (Setenta y cinco millones de pesos 00/100 M.N)**, a fin de llevar a cabo las acciones preventivas, conforme al Programa de Actividades Plazos y Costos (PAPC) autorizado inicialmente. Esto quedó asentado en el oficio **DADF/GASF/SASF1/153410/2088/2018** de fecha 9 de octubre de 2018.

**b) Relación de pólizas-cheque firmadas.**

No aplica.





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

## IV. Aplicación de recursos.

### a) Calendario de ejecución del Presupuesto autorizado y programa de acciones.

De acuerdo con el Programa de actividades, plazos y costos autorizados (Anexo 1), Autorización de recursos), a continuación se muestran las actividades ejecutadas en el PPE:

| PLAZO DE EJECUCIÓN |            |
|--------------------|------------|
| INICIO             | 10/10/2018 |
| CIERRE             | 09/10/2019 |

| No. | ACTIVIDADES                                                                                                                                                                                                                                    | DURACIÓN<br>MESES | MONTO<br>PROGRAMADO | MONTO<br>EJECUTADO |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| 1   | Trámite administrativo para formalizar la colaboración.                                                                                                                                                                                        | 5                 | 0.00                | 0.00               |
| 2   | Reforzamiento de la infraestructura del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano (SASMEX)                                                                                                                                                            | 6                 | 37'000,000.00       | 37'000,000.00      |
| 2.1 | Desarrollo e implementación de la infraestructura tecnológica que permita suministrar datos e información del SASMEX a la plataforma del Atlas Nacional de Riesgos (ANR).                                                                      | 3                 | 4'000,000.00        | 4'000,000.00       |
| 2.2 | Suministro, modernización, instalación y puesta en operación de la infraestructura tecnológica para la adquisición, visualización y almacenamiento de los datos e información del SASMEX en las instalaciones de la Secretaría de Gobernación. | 3                 | 25'000,000.00       | 25'000,000.00      |
| 2.3 | Desarrollo e implementación de una aplicación informática con capacidad de proporcionar vía protocolo de internet el servicio de pantallas emergentes de avisos automáticos en caso de activación de la "alerta sísmica".                      | 2                 | 4'000,000.00        | 4'000,000.00       |
| 2.4 | Desarrollo de una aplicación que suministre y deje disponibles libre y automáticamente los mensajes de aviso y alertas generados por el SASMEX ocupando el Protocolo de Alerta Común (CAP).                                                    | 2                 | 4'000,000.00        | 4'000,000.00       |
| 3   | Diagnóstico de la operación actual y plan de modernización del SASMEX.                                                                                                                                                                         | 1                 | 8'000,000.00        | 8'000,000.00       |
| 3.1 | Información del estado de operación del SASMEX.                                                                                                                                                                                                | 1                 | 2'000,000.00        | 2'000,000.00       |
| 3.2 | Diagnóstico y programa de mejoras a los sistemas actuales en operación del Sistema de Alerta Sísmico Mexicano.                                                                                                                                 | 1                 | 3'000,000.00        | 3'000,000.00       |
| 3.3 | Diagnóstico de la cobertura actual de detección y difusión en la República Mexicana y en las ciudades donde se encuentra operando.                                                                                                             | 1                 | 3'000,000.00        | 3'000,000.00       |
| 4   | Alertamiento selectivo del Sistema de Alerta Sísmico Mexicano.                                                                                                                                                                                 | 7                 | 8'000,000.00        | 8'000,000.00       |
| 4.1 | Estudio de factibilidad para alertamiento selectivo por sector e intensidad.                                                                                                                                                                   | 7                 | 4'000,000.00        | 4'000,000.00       |
| 4.2 | Revisión de Tablas de alertamiento para el sistema actual.                                                                                                                                                                                     | 7                 | 4'000,000.00        | 4'000,000.00       |
| 5   | Reforzamiento de la Red de Aceleración de la Ciudad de México (RACM) con tecnología del SASMEX.                                                                                                                                                | 7                 | 22'000,000.00       | 22'000,000.00      |
| 5.1 | Compartir la base de datos de la Red de Aceleración de la Ciudad de México.                                                                                                                                                                    | 3                 | 4'000,000.00        | 4'000,000.00       |
| 5.2 | Implementación de Teledisparos para sincronizar los registros de la RACM.                                                                                                                                                                      | 7                 | 18'000,000.00       | 18'000,000.00      |
|     | Total                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                     | 75'000,000.00      |





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

**b) Designación de las áreas responsables ejecutoras del gasto.**

El CENAPRED en su calidad de Instancia Solicitante y Ejecutora del PPE, conforme a lo dispuesto en el anexo 6, punto IV de las Reglas de Operación del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales, publicadas en el Diario Oficial de la Federación, el 23 de diciembre de 2010.

**c) Disposición de fondos bancarios o documentos equivalentes, que certifiquen que los recursos de los responsables designados y/o ejecutores del gasto.**

A continuación se muestra la relación de pagos efectuados por BANOBRAS, por cuenta y orden del CENAPRED en ejercicio de los recursos autorizados:

| PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA SÍSMICA MEXICANO MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN" ACUERDO: E.I.04/2018 |                   |                     |                 |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|---------------|
| CONTRATISTA                                                                                                                                     | No. DE FACTURA    | BANCO               | MONTO EJECUTADO | FECHA DE PAGO |
| CENTRO DE INSTRUMENTACION Y REGISTRO SISMICO, A.C.                                                                                              | Folio 279 Serie A | BBVA BANCOMER, S.A. | 12'000,000.00   | 07/12/2018    |
| CENTRO DE INSTRUMENTACION Y REGISTRO SISMICO, A.C.                                                                                              | Folio 338 Serie A | BBVA BANCOMER, S.A. | 8'000,000.00    | 22/02//2019   |
| CENTRO DE INSTRUMENTACION Y REGISTRO SISMICO, A.C.                                                                                              | Folio 443 Serie A | BBVA BANCOMER, S.A. | 8'000,000.00    | 22/07/2019    |
| CENTRO DE INSTRUMENTACION Y REGISTRO SISMICO, A.C.                                                                                              | Folio 488 Serie A | BBVA BANCOMER, S.A. | 47'000,000.00   | 30/09/2019    |





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

**d) Documentación soporte de la aplicación de los recursos por parte de las Instancias Autorizadas.**

La documentación soporte del ejercicio de los recursos se encuentra sustentada con la factura recibida del Proveedor contratado y con el oficio enviado a BANOBRAS, mediante el cual se solicitó el pago correspondiente, mismo que es congruente con la conciliación de pagos reportado (Ver Anexo Aplicación de los recursos).

| PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA SÍSMICA MEXICANO MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN" ACUERDO: E.I.04/2018 |                   |                     |               |               |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------------------|
| CONTRATISTA                                                                                                                                     | No. DE FACTURA    | BANCO               | NETO PAGADO   | FECHA DE PAGO | OFICIO BANOBRAS           |
| CENTRO DE INSTRUMENTACION Y REGISTRO SISMICO, A.C.                                                                                              | Folio 279 Serie A | BBVA BANCOMER, S.A. | 12'000,000.00 | 07/12/2018    | DAF/GASF/153400/2330/2019 |
| CENTRO DE INSTRUMENTACION Y REGISTRO SISMICO, A.C.                                                                                              | Folio 338 Serie A | BBVA BANCOMER, S.A. | 8'000,000.00  | 22/02//2019   | DAF/GASF/153400/2330/2019 |
| CENTRO DE INSTRUMENTACION Y REGISTRO SISMICO, A.C.                                                                                              | Folio 443 Serie A | BBVA BANCOMER, S.A. | 8'000,000.00  | 22/07/2019    | DAF/GASF/153400/2330/2019 |
| CENTRO DE INSTRUMENTACION Y REGISTRO SISMICO, A.C.                                                                                              | Folio 448 Serie A | BBVA BANCOMER, S.A. | 47'000,000.00 | 30/09/2019    | DAF/GASF/153400/2330/2019 |

El monto ejercido y reportado por el CENAPRED, coincide con la conciliación de pagos del BANOBRAS.

Monto ejercido a través del contrato número SG/CPS/95/2018:

| Monto autorizado      | Monto ejercido         |
|-----------------------|------------------------|
| \$75,000,000.00       | \$75,000,000.00        |
| <b>TOTAL EJERCIDO</b> | <b>\$75,000,000.00</b> |





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

## V. Informes y dictámenes.

### a) Informes financieros, contables, presupuestales y de resultados de la aplicación de recursos.

BANOBRAS a través del oficio DAF/GASF/153400/2330/2019, con fecha del 19 de noviembre de 2019, emitió la relación de pagos efectuados en ejercicio de los recursos autorizados para la realización del PPPE, mismo que fue recibido el 26 de noviembre de 2019.

### b) Informes trimestrales de los avances físicos y financieros del Proyecto Preventivo.

El reporte de seguimiento de las acciones contempladas en el PPE se realizó a través de cuatro informes trimestrales, mismos que fueron enviados a la Dirección General para la Gestión de Riesgos (DGGR) de la CNPC, para ser sometidos a revisión y análisis de los Órganos Colegiados del FOPREDEN (Ver Anexo Informes Trimestrales).

### c) Informes y seguimiento de observaciones del Órgano Interno de Control.

No aplica.





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

**d) Informe del cumplimiento de los objetivos y metas de la acción preventiva autorizada.**

El Sistema de Alerta Sísmico Mexicano fue fortalecido con la ejecución del PPE. Actualmente se cuenta con los siguientes productos:

- 1) Un aplicativo que suministra los mensajes de aviso y alertamiento generados por el SASMEX al Atlas Nacional de Riesgos (Figura 1).
- 2) Un documento que describe la infraestructura, equipos y accesorios necesarios para establecer una Estación Central de Control del SASMEX en las instalaciones de CENAPRED.
- 3) Un aplicativo que activa una pantalla emergente cuando el Sistema de Alerta Sísmica Mexicano detecta un sismo (Figura 2).
- 4) Un aplicativo que suministra los mensajes de aviso y alertamiento generados por el SASMEX ocupando el protocolo de alerta común (CAP) (Figura 3).
- 5) Un documento diagnóstico del estado de operación actual y plan de modernización del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano (SASMEX).
- 6) Un documento que presenta el diagnóstico y programa de mejoras a los sistemas actuales en operación del Sistema de Alerta Sísmica Mexicano.
- 7) Un documento que presenta el diagnóstico de la cobertura actual de detección y difusión en la República Mexicana y en las ciudades donde se encuentra operando.
- 8) Un documento que presenta el estudio de factibilidad para alertamiento selectivo por sector e intensidad.
- 9) Un documento que presenta la revisión de Tablas de Alertamiento para el sistema actual.





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

- 10) Una base de datos de registros acelerográficos de la Red Acelerográfica de la Ciudad de México (Figura 4).
- 11) Un documento que describe el dispositivo electrónico que activará el disparo en automático de las estaciones de la RACM cada vez que el SASMEX envíe un mensaje de Alerta por sismo, o cada que ocurra un evento que el sistema considere adecuado para análisis del suelo de la Ciudad de México.





## LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN

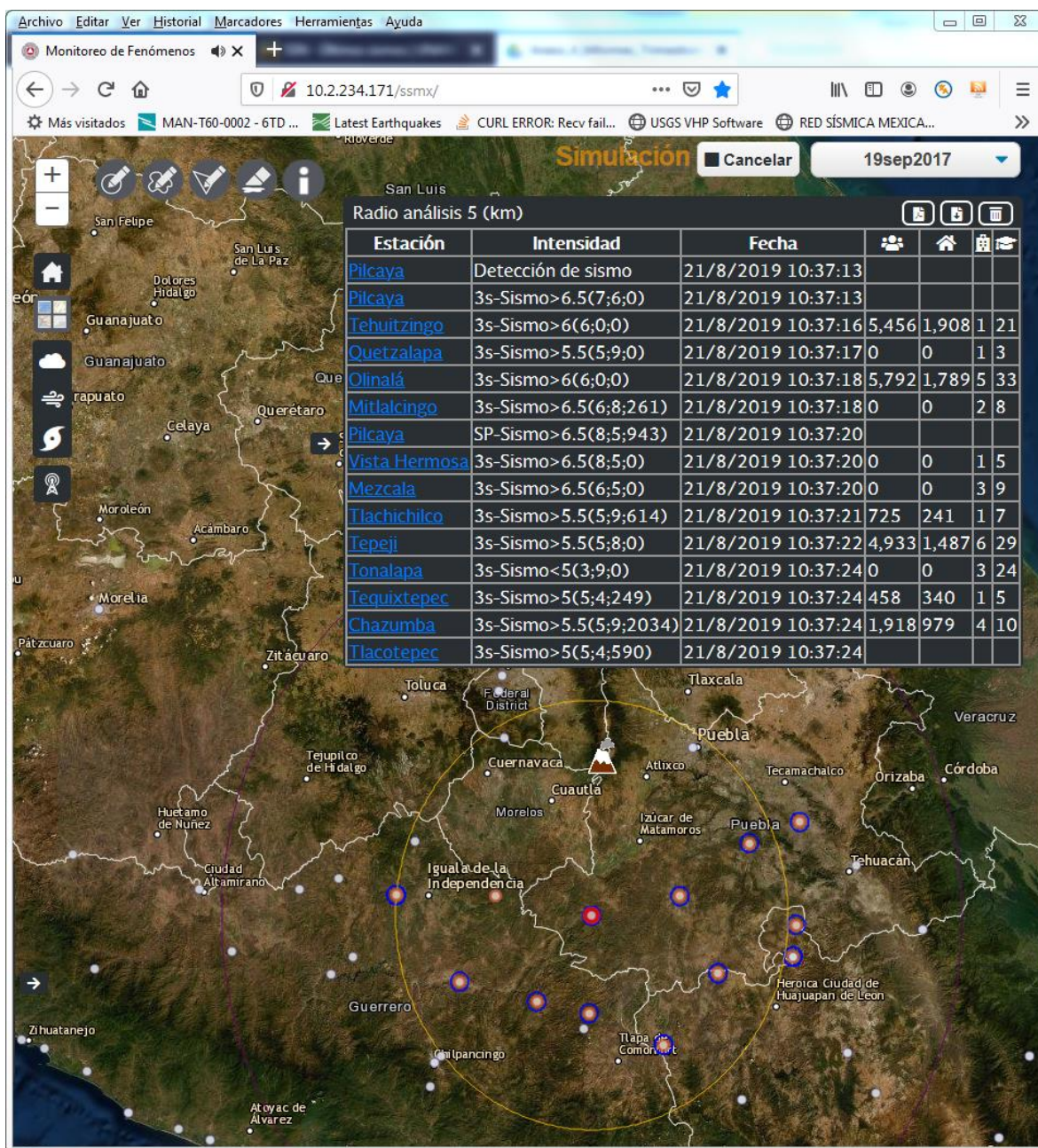


Figura 1. Aplicativo SASMEX-ANR





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

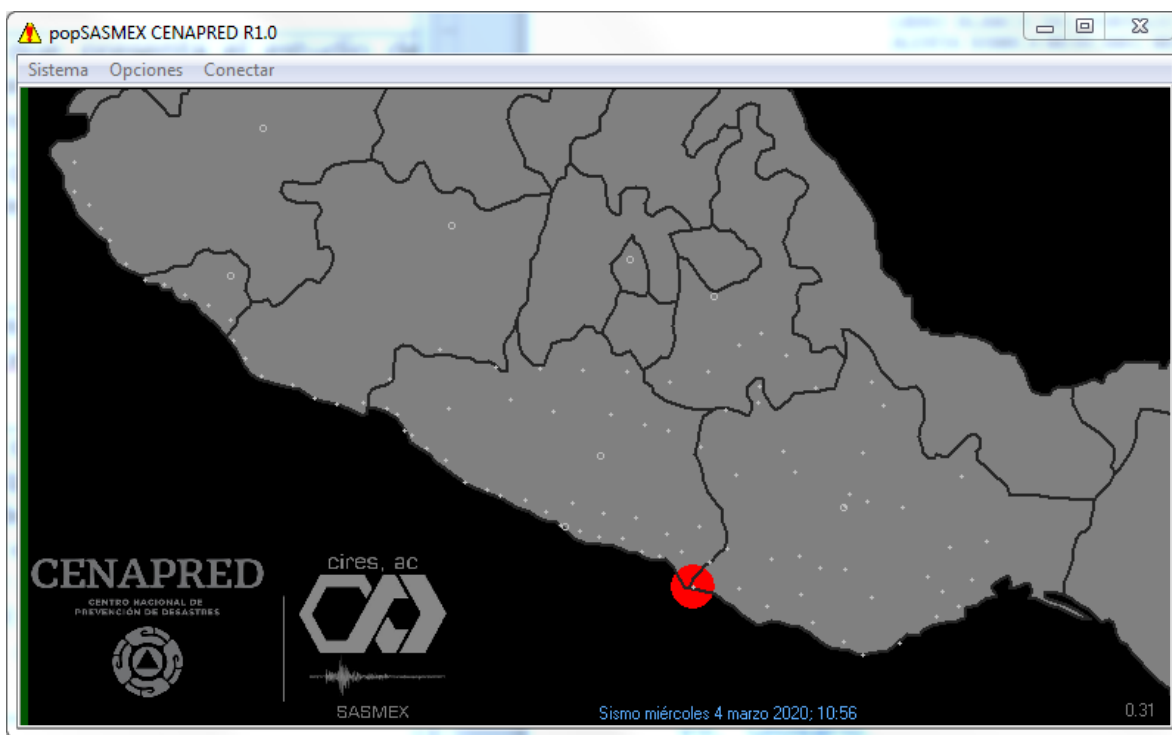


Figura 2. Aplicativo POP-SASMEX

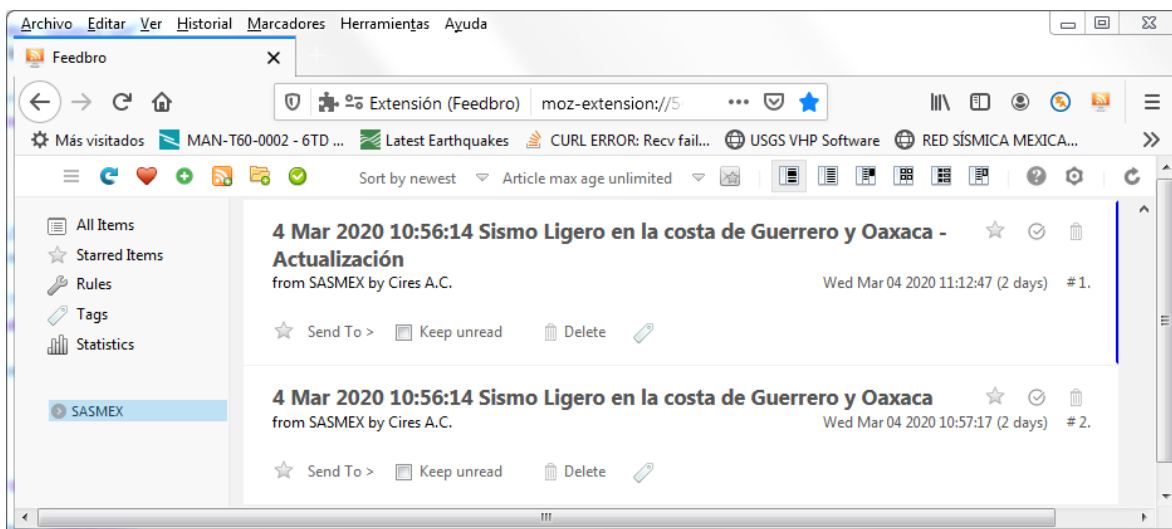


Figura 3. Aplicativo CAP-SASMEX





## LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

Catálogo de Registros RACM

www.dres.mex/racm\_cenapred/index.php

Más visitados MAN-180-002 - 6TD... Latest Earthquakes CURL ERROR: Recv fail... USGS VWP Software RED SÍSMICA MEXICA... RED SÍSMICA MEXICA... Feedbro Traductor de Google iHENIBEAspce Reporte Sísmico Relief Map ATLAS SISMEX Pronóstico\_POPOCAT...

SEGOB CENAPRED GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO CENAPRED OFES. S. C. Red Sismológica Ciudad de México

**CATALOGO DE REGISTROS RACM**

Parámetros Disponibles

**Sismo**

Año: 2018 al 2018 Mes: 01 Magnitud: [Elige] [ ]

**Estación**

Nombre: [Elige] Zonificación Sísmica: [Elige] Alcaldía o Municipio: [Elige]

**Registro**

Aceleración Máxima [cm/seg²]: [Elige] Distancia Epicentral [km]: [Elige]

Buscar Restablecer

Figura 4. Base de datos de registros de aceleración de la RACM.

## VI. Anexos.

La documentación comprobatoria de la información contenida en el presente Libro Blanco, se encuentra en el Anexo adjunto al presente, dividido en las siguientes carpetas:

- I. Autorización de los recursos.
- II. Contrato.
- III. Aplicación de los recursos.
- IV. Informes trimestrales.





**LIBRO BLANCO DEL FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE  
ALERTA SÍSMICA MEXICANO, MEDIANTE APLICATIVOS DE ALTA DIFUSIÓN**

## VII. Glosario.

- BANOBRAS: Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
- CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres
- CNPC: Coordinación Nacional de Protección Civil
- CT: Comité Técnico del Fideicomiso 2068 “Preventivo”
- CI: Comité Interno de la Subcuenta de Investigación del FOPREDEN
- DGGR: Dirección General para la Gestión de Riesgos de la CNPC
- DOF: Diario Oficial de la Federación
- DPC: Detección de puntos de calor
- FIPREDEN: Fideicomiso 2068 “Preventivo”
- FOPREDEN: Fondo para la Prevención de Desastres Naturales
- PPE: Proyecto Preventivo Estratégico
- ROFOPREDEN: Reglas de Operación del FOPREDEN.
- SEGOB: Secretaría de Gobernación
- SSPC: Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana
- UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

