

# GESTIÓN DEL SNGRE ANTE LA EMERGENCIA EN ZARUMA

Informe de cumplimiento de declaratoria de  
estado de excepción dispuesta por los Decretos  
Ejecutivos 296 y 341

SERVICIO NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y  
EMERGENCIAS

25-3-2022

## CONTENIDO

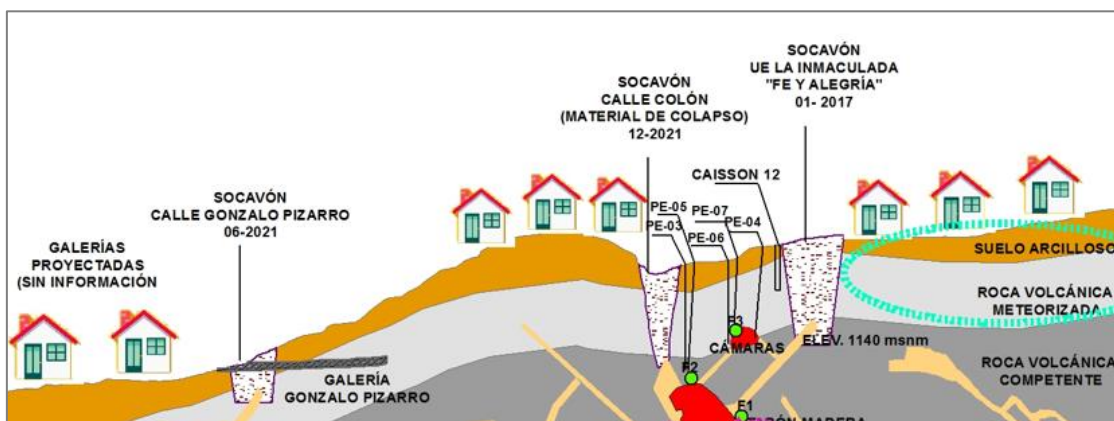
---

1. ANTECEDENTES .....	3
2. GESTIÓN CONFORME AL COE NACIONAL .....	5
2.1 ASESORÍA TÉCNICA CIENTÍFICA – COMTI .....	5
2.2 ASESORÍA TÉCNICA CIENTÍFICA – COMZO.....	7
2.3 ALOJAMIENTOS TEMPORALES Y ASISTENCIA HUMANITARIA.....	11
3. GESTIÓN CONFORME AL PLAN ESTRATÉGICO EMERGENTE DE REMEDICACIÓN, RECUPERACIÓN Y FOMENTO PRODUCTIVO DE LOS CANTONES ZARUMA – PORTOVELO .....	13
4. AMPLIACIÓN DEL ESTADO DE EXCEPCIÓN .....	16
5. ANEXOS .....	17
6. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD.....	18

## 1. ANTECEDENTES

Según la declaratoria de emergencia emitida por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Zaruma, el 15 de diciembre de 2021, a las 18 horas 30 minutos, aproximadamente, en la intersección de las calles Colón, 29 de noviembre y Ernesto A. Castro de la ciudad de Zaruma, se presentó un socavón que, por las circunstancias progresivas de deformación de suelo, se fue ampliando, producto de lo cual algunas edificaciones catalogadas como patrimoniales colapsaron y otras viviendas se encuentran afectadas (Resolución No. 002-2021-COE-ZARUMA). Este evento se suma a otros (Figura 1) de gran impacto como el colapso con deslizamiento de material en la Escuela La Inmaculada Fe y Alegría del año 2017 que dio origen a una declaratoria de estado de excepción con la suspensión de operaciones de concesiones mineras durante 60 días (Decreto Ejecutivo Nro. 158).

Figura 1. Eventos peligrosos en casco urbano de Zaruma (socavones)



Fuente: INIGEMM (2017), GAD Zaruma (2018) e IIGE (2021)

Producto del socavón del 15 de diciembre, que tuvo como consecuencias importantes afectaciones (Figura 2), el presidente de la República, el 17 de diciembre de 2021, emitió el Decreto Ejecutivo No. 296, declarando el estado de excepción por calamidad pública en el cantón Zaruma, por el plazo de 60 días, periodo que fue ampliado por 30 días más con el Decreto Ejecutivo No. 341. Ambos decretos, en su artículo 7, señalan que la gestión de la emergencia se articule y coordine mediante el Comité de Operaciones de Emergencia Nacional (COE Nacional), en el marco de las competencias y atribuciones de cada entidad integrante de cada comité. Por otra parte, es importante mencionar que también se han activado sesiones de los COE Cantonal y COE Provincial correspondientes.

El 16/12/2021 el SNGRE activó 10 grupos de Evaluación Inicial de Necesidades – EVIN conformados con personal del SNGRE, MIES, Cruz Roja, GAD Cantonal Zaruma y

Ministerio de Gobierno, mediante los cuales se han levantado las siguientes afectaciones:

Figura 2. Afectaciones registradas ante el evento peligroso de 15 diciembre (socavón)



El 16/12/2021, el SNGRE **activó 10 grupos de Evaluación Inicial de Necesidades – EVIN** conformados con personal del SNGRE, MIES, Cruz Roja, GAD Cantonal y Ministerio de Gobierno, mediante los cuales se han levantado las siguientes afectaciones:

Fuente: SNGRE, corte 18 marzo de 2022

En este contexto, diferentes Mesas Técnicas de Trabajo (MTT) y Grupos de Trabajo (GT) de los Comité de Operaciones de Emergencia (COE) se han activado con una presencia importante en territorio, conforme a lo dispuesto por los Decretos Ejecutivos No. 296 y 341, artículo 2, que señala la movilización desde todo el territorio nacional hacia el área de Zaruma por parte de las entidades de la Administración Pública Central e Institucional que sean necesarias (Ver ANEXO 1, RECURSOS MOVILIZADOS A ZARUMA).

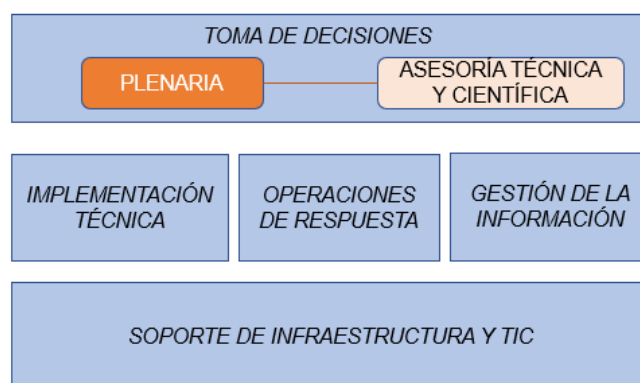
Las acciones de respuesta interinstitucionales que se vienen ejecutando en el marco de la emergencia de Zaruma se encuentran sistematizadas en los 106 Informes de Situación<sup>1</sup> generados por el SNGRE a la fecha de elaboración del presente documento.

<sup>1</sup> Los informes (SITREP) se encuentran disponibles desde el vínculo institucional <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/informes-de-situacion-hundimiento-el-oro-zaruma/>

## 2. GESTIÓN CONFORME AL COE NACIONAL

La estructura del Comité de Operaciones de Emergencia, según el Manual emitido mediante resolución No. SGR-142-2017, puede describirse, en términos generales, por medio de la Figura 3.

Figura 3. Estructura General del COE



En este contexto, la presente sección describirá la gestión de SNGRE durante el periodo del estado de excepción dispuesto en los Decretos Ejecutivos No. 296 y 341, conforme a los lineamientos específicos emitidos por el SNGRE para el COE PROVINCIAL ZARUMA, mediante Memorando Nro. SNGRE-SNGRE-2022-0021-M de 19 de enero de 2022 (Ver ANEXO 2, LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS PARA COE PROVINCIAL EL ORO - HUNDIMIENTO ZARUMA).

### 2.1 ASESORÍA TÉCNICA CIENTÍFICA – COMTI

En el caso de la emergencia en Zaruma, es necesario reconocer las características específicas de la amenaza que conlleva la necesidad de contar con una Asesoría Técnica y Científica Especializada, tal como lo describe la Figura 3. En este contexto, mediante Oficio Nro. IIGE-IIGE-2021-1239-O de 23 de diciembre de 2021 el Instituto de Investigación Geológico y Energético comunica la creación del **Comité Técnico Itinerante de Intervención en Zaruma (COMTI)**, presidido por la misma institución y conformados por delegados de las siguientes instituciones:

- Instituto de Investigación Geológico y Energético (Líder del COMTI)
- MERNNR (Viceministerio de Minas)
- Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencia
- Universidad Central del Ecuador
- Cuerpo de Ingenieros del Ejército

- Prefectura de El Oro
- Asociación de Ingenieros Mineros del Ecuador
- Asesores Técnicos Externos

Los frentes de trabajo e intervención de este comité son:

1. Elaboración de estudios y diseños para la estabilización del socavón en superficie.
2. Construcción de sostenimiento de socavón en superficie.
3. Elaboración de estudios y diseños de solución en subsuelo.
4. Relleno para la estabilidad del subsuelo (rellenos cementantes de galerías, cavernas y tapones).
5. Plan de evaluación del subsuelo, caracterización geológica e inyecciones, a partir del análisis geofísico.

En relación con la participación del SNGRE en el COMTI, las actividades desarrolladas, en referencia a lo descrito en el ANEXO 3 INFORME ACTUALIZADO DE LAS ACTIVIDADES DE SGIAR EN LA EMERGENCIA DE ZARUMA, son las siguientes:

- Se cumplió con la campaña geofísica con métodos indirectos (tomógrafo y georadar) desde el 16 de diciembre hasta el 8 de enero de 2022, con la finalidad de actualizar la situación del suelo en la zona declarada en riesgo, producto de los estudios se desprende lo siguiente.
- Mediante informe Nro. N°. SNGRE-IASR-08-2022-004, el SNGRE remite a los actores competentes del SNDGR los resultados de la interpretación geofísica de las tomografías de resistividad eléctrica (ERT) y radargramas (GPR) realizadas en la zona estimada de riesgo preliminar de la ciudad de Zaruma.
- Mediante oficio SNGRE-SGIAR-2022-0063-M, se remite el informe conjunto SNGRE-GADPEO 01-2022-001 del 3 de febrero respecto: Análisis de subsidencias del relieve topográfico por Interferometría Diferencial y la técnica Persistent Scatterer Interferometry (PSI) correlacionado con el método geofísico eléctrico (Tomografía Eléctrica) en la ciudad de Zaruma, cantón Zaruma, provincia de El Oro, el cual fundamenta y detalla la metodología realizada para el análisis por subsidencia en las 4 zonas identificadas.
- En función del riesgo de las diferentes viviendas se cumplió con el estudio geofísico, con el uso del georadar en las calles San Francisco y Guayaquil de la urbe de Zaruma. Mediante Oficio Nro. SNGRE-SGIAR-2022-0029-O, del 10 de febrero de 2022, el Sr. Luis Virgilio Benavides, Subsecretario de Gestión de Información y Análisis de Riesgos, remite a los actores del SNDGR, las conclusiones y recomendaciones del informe N° SNGRE-IASR-08-2022-012.

## 2.2 ASESORÍA TÉCNICA CIENTÍFICA – COMZO

En cumplimiento al Decreto Presidencial Nro. 296, Artículo 4, que dispone LIMITAR el ejercicio del derecho a la libertad de tránsito en el cantón Zaruma, únicamente con el propósito de impedir la presencia de personas en las zonas de riesgo, y señala que la zonificación será determinada por el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias en coordinación con las entidades competentes, el 18 de diciembre del 2021 el SNGRE, con Oficio Nro. SNGRE-SGIAR-2021-0080-O, se conformó el **Comité de Zonificación (COMZO)** de Riesgos para Zaruma integrado por el Ministerio de Desarrollo y Vivienda, Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias y el Instituto de Investigaciones Geológico y Energético, cuyas principales actividades ejecutadas son:

### ESTABLECIMIENTO DE ZONA DE RIESGO

- Elaboración del Informe de Zonificación de Riesgos por Subsistencia del casco urbano de Zaruma, que incluye la propuesta del Polígono Preliminar de Riesgo. Se remitieron los informes con Oficio Nro. SNGRE-SGIAR-2021-0082-O de 21 de diciembre de 2021, INFORME DE ZONIFICACIÓN PRELIMINAR DE RIESGOS POR SUBSISTENCIA EN ZARUMA (ANEXO 4), y con Oficio Nro. SNGRE-SNGRE-2022-0051-O de 8 de enero de 2022, INFORME DE ZONIFICACIÓN DE RIESGOS POR SUBSISTENCIA EN ZARUMA (ANEXO 5).

### ANÁLISIS Y MONITOREO DE LA AMENAZA

- Mediante Oficio Nro. SNGRE-SNGRE-2022-0019-O, del 03 de enero de 2022, el Sr. Cristian Torres, Director General del SNGRE, solicita al Sr. Dr. Ricardo Narváez Cueva, Director Ejecutivo Subrogante del IIGE, el Mapa de Amenaza por Subsistencias en el área de exclusión minera del Cantón Zaruma, el cual servirá como un componente sobre el cual se evaluará los demás indicadores de riesgo. Al respecto, aún estamos a la espera de la respuesta.
- Mediante Oficio Nro. IIGE-IIGE-2022-0045-O, del 21 de enero de 2022, el Mgs. Martín Cordovez D., Director Ejecutivo del IIGE, remite al Lcdo. Virgilio Benavides, Subsecretario de Gestión de la Información y Análisis de Riesgos, el enlace el Informe Técnico de Prospección Geofísica en la ciudad de Zaruma, provincia de El Oro (Ver ANEXO 5).
- Mediante Oficio Nro. MDN-SUF-2021-2201-OF de fecha 10 de noviembre de 2021, el Grab. José Gallardo Carmona, Subsecretario de Defensa Nacional, remite al Señor Cristian Torres, Director General del SNGRE, el informe técnico relacionado al modelo de velocidades de los desplazamientos y la dirección de las deformaciones, elaborado por la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE). El informe indica que si bien la mayoría de los 13 puntos tienen un

desplazamiento hacia abajo, hay ciertos vértices que su desplazamiento es hacia arriba, como es el caso de la Piscina de la Municipalidad con una velocidad de 7,91 mm/año, el Hospital de Zaruma con 12,82 mm/año, la Calle Gonzalo Pizarro con 7,36 mm/año y finalmente el Mercado Municipal con una velocidad de desplazamiento vertical de 29,45 mm/año. El mayor desplazamiento vertical hacia abajo corresponde a los vértices del Hospital de Zaruma y Plaza Principal de Zaruma con velocidades de -46,64 mm/año y -54,00 mm/año respectivamente.

- El mayor desplazamiento horizontal corresponde al vértice Plaza Principal de Zaruma con una velocidad de desplazamiento de 17,59 mm/año y -30,50 mm/año hacia el este y norte respectivamente. El informe concluye que, hay puntos que tienen desplazamientos verticales hacia arriba, lo cual resulta contraproducente (Ver ANEXO 5).

#### **CRITERIOS PARA LA EVACUACIÓN PREVENTIVA**

- Con Oficio Nro. SNGRE-SGIAR-2022-0031-O de 11 de febrero de 2022, el SNGRE remite a GAD de Zaruma los CRITERIOS DE LÍNEA BASE A CONSIDERAR PARA UNA EVACUACIÓN PREVENTIVA ANTE PROCESOS DE SUBSIDENCIA EN ZARUMA (Ver ANEXO 6).
- Con Oficio Nro. SNGRE-SGIAR-2022-0040-O de 22 de febrero de 2022, SNGRE remite a GAD de Zaruma los inmuebles que poseen mayor daño (de acuerdo con la inspección visual de MIDUVI, en un 30, 60 y 100% de afectación). El ANEXO 20 contiene el LISTADO DE PREDIOS CON MAYOR DAÑO de la solicitud.

#### **IDENTIFICACIÓN DE ANOMALÍAS**

- Como parte del Plan de Evaluación del Subsuelo de Zaruma, el SNGRE en coordinación con el IIGE y demás actores del Comité, han realizado campañas geofísicas - Líneas de Tomografía Eléctrica y georadar (GPR) – para la identificación de anomalías en el subsuelo, en el período comprendido entre el 16 de diciembre al 7 de febrero de 2022.
- Mediante Memorando Nro. SNGRE-SGIAR-2021-0320-M, el 31 de diciembre de 2021, el Sr. Luis Virgilio Benavides, Subsecretario de Gestión de Información y Análisis de Riesgos, remite al Viceministro de Minas y al Director Ejecutivo de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables (ARC), el INFORME N°. SNGRE - IASR - 08 - 2021 – 082, sobre la identificación de posibles cavidades debajo del casco urbano de la ciudad de Zaruma. Información disponible en el ANEXO 7.

- Mediante informe Nro. SNGRE-IASR-08-2022-004, el SNGRE remite a los actores competentes del SNDGR los resultados de la interpretación geofísica de las tomografías de resistividad eléctrica (ERT) y radargramas (GPR) realizadas en la zona estimada de riesgo preliminar de la ciudad de Zaruma (Ver ANEXO 8).
- En función del riesgo de las diferentes viviendas se cumplió con el estudio geofísico, con el uso del georadar en las calles San Francisco y Guayaquil de la urbe de Zaruma. Mediante Oficio Nro. SNGRE-SGIAR-2022-0029-O, del 10 de febrero de 2022, el Sr. Luis Virgilio Benavides, Subsecretario de Gestión de Información y Análisis de Riesgos, remite a los actores del SNDGR, las conclusiones y recomendaciones del informe N° SNGRE-IASR-08-2022-012 (ANEXO 9).

#### **SOPORTE A MTT-7 EN LA EVALUACIÓN DE VIVIENDAS**

- Reunión con funcionarios de la Mesa Técnica de Trabajo 7 (MTT7), para coordinar el levantamiento de información para la evaluación visual de daños a las infraestructuras afectadas en el sector del colapso y áreas cercanas.
- Inspección visual en la infraestructura del GAD Municipal, Museo Municipal, monumento Bandera de Zaruma y Agrupación Parroquial Colón, así como en las viviendas de los ciudadanos: Sr. Edgar García Aguilar, Sra. Glenda Maldonado, Sr. Marquez Sánchez, Sr. Bravo García, Sr. Romero Torres, Sr. Granda Aguilar, Sr. Mora Astudillo, Sra. Paquita Azucena Morocho y varios dueños.
- Capacitación a funcionarios de la Mesa de Trabajo 7 (MTT7) para el ingreso de datos en tiempo real en el "FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE DAÑOS" de la aplicación creada por la Dirección de Gestión de la Información del SNGRE. (Referencia Oficio Nro. SNGRE-SGIAR-2022-0009-O).
- Ingreso de datos en tiempo real en el "FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE DAÑOS".
- Mediante Oficio Nro. MIDUVI-OTPSEO-2022-0083-O, del 03 de febrero de 2022, la Arq. Lorena Mosquera C., Directora de Oficina Técnica de El Oro, MIDUVI, remite cronograma de trabajo a realizarse en el cantón Zaruma con fecha 07 al 09 de febrero de 2022. (Se ha procedido a contactar a la Arq. Tatiana Mosquera, quién ha indicado que falta realizar la evaluación por parte de Inmobiliar y Patrimonio, por lo que en los próximos días se procederá a solicitar información a MIDUVI sobre el cumplimiento del cronograma).
- Con Oficio Nro. SNGRE-SGIAR-2022-0042-O de 22 de febrero de 2022, el SNGRE solicita al IIGE el análisis que permita revisar el nivel de amenaza para determinar los riesgos de los inmuebles que poseen mayor daño (de acuerdo con la inspección visual de MIDUVI, en un 30, 60 y 100% de afectación). El ANEXO 20 contiene el LISTADO DE PREDIOS CON MAYOR DAÑO de la solicitud.

### **HOSPITAL HUMBERTO MOLINA**

- Mediante Oficio Nro. SNGRE-SNGRE-2022-0253-O, el 07 de febrero de 2022, el Sr. Cristian Torres, Director General del SNGRE, remite a los actores competentes del SNDGR el INFORME N°. SNGRE-IASR-08-2022-011, sobre resultados del análisis del subsuelo de Hospital Básico Humberto Molina – Zaruma (ANEXO 10).
- Mediante oficio Nro. SNGRE-SGIAR-2022-0071-M del 11 de febrero del 2022 se remite, por parte del Sr. Luis Virgilio Benavides, Subsecretario de Gestión de Información y Análisis de Riesgos, a los actores del SNDGR el INFORME TÉCNICO N° SNGRE-IASR-08-2022-015 - Ampliación de conclusiones y recomendaciones sobre el Hospital Básico Humberto Molina, ubicado en el casco Urbano Zaruma, provincia de El Oro (ANEXO 11).
- Del informe presentado, se realizó la socialización de los resultados en el COE de Zaruma el 12 de febrero de 2022, el cual se desprende el acta de acuerdos y compromisos (ANEXO 12).

### **PUNTOS DE ENCUENTRO**

- El 6 de enero de 2022 se incrementó el área de amenaza por subsidencia debido a la existencia de información actualizada, frente a esta situación fue necesario la actualización de puntos de encuentro. Se elaboró el mapa que se envió de forma extraoficial a la Dirección de Fortalecimiento y a la Dirección de Comunicación para acciones requeridas. (ANEXO 13).

### **PLATAFORMA DE INFORMACIÓN**

- En el siguiente enlace:  
<https://srvportal.gestionderiesgos.gob.ec/portal/apps/opsdashboard/index.html#/c5203d2e471d4b3bbe4c4d9bf95bf1cf> , con usuario: Zaruma2022 y clave: SNGRE2022, se presenta el visor geográfico “Emergencia en Zaruma”, el que muestra información de los predios (tipo polígono) clasificados por la estimación del daño por predio de los evaluados y de los que aún faltan por evaluar. Presenta información complementaria como es la zonificación de riesgos, límite de potencial subsidencia, los socavones geoidentificados desde el 2016 hasta el 2021 y puntos de interés geolocalizados como la red geodésica, centros de salud del IESS, coliseo, entre otros.
- Mediante Oficio Nro. SNGRE-SGIAR-2022-0005-O, del 07 de enero de 2022, el Lcdo. Virgilio Benavides, Subsecretario de Gestión de la Información y Análisis de Riesgos, solicita al Ing. Xavier Vera, Viceministro de Minas, se proceda a entregar a esta cartera de estado por medios electrónicos la ubicación geoespacial actualizada (Coordenadas X,Y,Z) de las labores mineras, galerías, taponamientos y, obras de reducción y mitigación de nuevos socavones en el

área de exclusión minera de Zaruma, de tal manera que se tenga los suficientes elementos para elaborar desde el SNGRE la zonificación de riesgos. Al respecto, aún estamos a la espera de la respuesta.

## 2.3 ALOJAMIENTOS TEMPORALES Y ASISTENCIA HUMANITARIA

La Mesa Técnica de Trabajo 4 (MTT-4) tiene como misión garantizar la atención integral, derechos fundamentales y el bienestar de la población afectada o damnificada por eventos peligrosos. El SNGRE, conforme el Manual del Comité de Operaciones de Emergencia, COE Nacional, es la institución coordinadora de la mesa, junto a instituciones como MIES. En este contexto, las acciones realizadas durante el periodo de excepción son las siguientes:

- Coordinación para garantizar la seguridad alimentaria en las zonas de afectación y la provisión de insumos esenciales no alimentarios. Es así como la MTT-4 ha coordinado la entrega de asistencia conforme a lo que se muestra en la Figura 4.

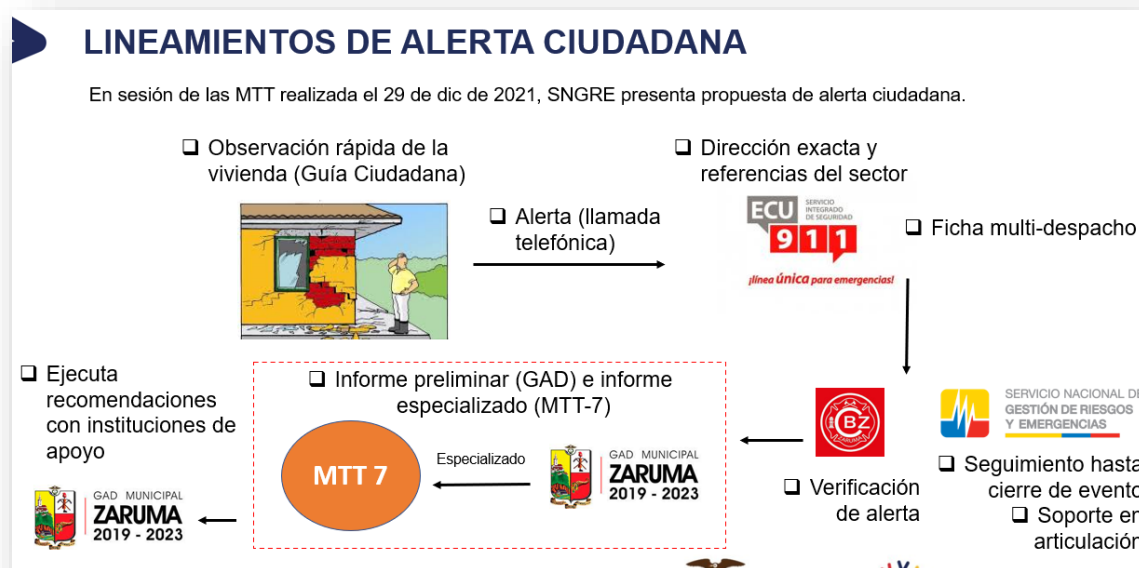
Figura 4. Asistencia Humanitaria Entregada



Fuente: SNGRE, corte 18 marzo de 2022

- Coordinación del registro y censo de afectados, personas con discapacidad, grupos de atención prioritaria género y cultura. En este contexto, mediante Memorando Nro. SNGRE-SNGRE-2022-0004-M de 9 de enero de 2022, el SNGRE emitió el procedimiento especial para operativizar el artículo 3 del Decreto Ejecutivo No. 316 sobre el bono de contingencia para personas afectadas por eventos de origen natural o antrópico. El artículo señala "Disponer al Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias, el levantamiento de información que permita identificar los núcleos familiares que se encuentren damnificados por encontrarse en zona de riesgo, y entregarla al Ministerio Económica y Social MIES para la aplicación de beneficio establecido en el decreto."
- El SNGRE, con Oficio Nro. SNGRE-CZ7GR-2022-0014-O de 13 de enero de 2022, remite al Coordinador Zonal 7 de MIES el EVIN consolidado con el detalle de las familias damnificadas (ANEXO 14).
- La MTT-4, conforme a las actualizaciones de la zona de riesgo, ha venido realizando un levantamiento de información sobre las familias que se encuentran dentro de la misma y, de esta forma, poder contar con una estimación de sus preferencias para alojamientos temporales en caso de una emergencia. El informe se presenta en el ANEXO 15.
- Elaboración de un Plan de Contingencia que cuente con sitios de encuentro, albergues calificados, recursos posicionados con anticipación, mecanismos de evacuación, entre otros aspectos. El Plan de Contingencia actualizado a una segunda versión se presenta en el ANEXO 16.
- Elaboración de un Plan de Sensibilización a la comunidad sobre los riesgos presentes, medidas de autoprotección, plan de emergencia familiar, mecanismo de alerta ciudadana, entre otros aspectos. El plan contiene los siguientes componentes: 1) Actividades de sensibilización 2) Fortalecimiento comunicacional. Tanto el plan como las acciones realizadas hasta el 18 de marzo de 2022 se encuentran descritas en el ANEXO 17.
- Dentro de los mecanismos establecidos para una posible evacuación preventiva, y que es activado por la ciudadanía, se encuentran los Lineamientos para la Atención de Alertas Ciudadanas ante posibles Hundimientos en el Cantón Zaruma (Figura 5, documento remitido mediante Oficio Nro. SNGRE-SNGRE-2022-0187-O de 26 de enero de 2022. Este procedimiento, que se encuentra referenciado en el Plan de Contingencia, es de carácter interinstitucional y su construcción fue liderada por SNGRE y MIDUVI en el marco de la Mesa Técnica de Trabajo 7 (MTT-7). Cuenta con la participación del SIS ECU 911, SNGRE, Cuerpo de Bomberos Zaruma, GAD Zaruma, MIDUVI y otros miembros de la MTT-7 (ANEXO 18).

Figura 5. Alerta Ciudadana



### 3. GESTIÓN CONFORME AL PLAN ESTRATÉGICO EMERGENTE DE REMEDICACIÓN, RECUPERACIÓN Y FOMENTO PRODUCTIVO DE LOS CANTONES ZARUMA – PORTOVELO

La declaratoria de estado de excepción (la suspensión de operaciones de concesiones mineras durante 60 días) realizada por el Presidente Constitucional de la República del Ecuador, Lenin Moreno Garcés, mediante Decreto Ejecutivo Nro. 158 de 15 de septiembre de 2017, fue emitida debido a la intensa actividad minera ilegal (fenómenos de carácter antrópico) y otros factores naturales como: rocas meteorizadas, zonas susceptibles a movimientos en masa; que produjeron el colapso con deslizamiento de material en la Escuela La Inmaculada Fe y Alegría.

Este decreto conllevó a la movilización de instituciones públicas y privadas para atender el estado de excepción, entre las cuales, participaron entre otras ARCOM, FFAA, SGR (actualmente SNGRE), MIDUVI, ONG.

Bajo este marco y ante los daños ambientales causados por la explotación minera en el área Portovelo - Zaruma, el Señor Presidente de la República, mediante Decreto Número

169 con fecha 28 de septiembre de 2017, crea el Comité para la Remediación, Recuperación y Fomento Productivo del Área Minera Portovelo – Zaruma.

En este Decreto, el Artículo 2, menciona que este Comité "estará integrado por los siguientes miembros permanentes, quienes actuarán con voz y voto", los cuales se describen a continuación: La o el Ministro del Interior, quien lo presidirá; la o el Secretario Nacional de Planificación y Desarrollo; la o el Ministro de Minería; la o el Ministro de Ambiente; la o el Ministro de Salud Pública; la o el Ministro de Desarrollo Urbano y Vivienda; la o el Ministro de Industrias y Productividad; la o el Ministro de Inclusión Económica y Social; la o el Secretario de Gestión de Riesgos; la o el Secretario de Agua; la o el Alcalde de Zaruma; y la o el Alcalde de Portovelo".

El Comité liderado por el Ministerio del Interior, está conformado por dos Sub-Comités: De Remediación y Recuperación; y, De Fomento Productivo. El Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias es designado como Coordinador del Subcomité de Remediación y Recuperación.

A continuación, se presenta el estado de las actividades del Subcomité de Remediación y Recuperación.

**Proyecto: Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos y Emergencias**

Componente: Contratación de una empresa para definir la estrategia en temas comunicacionales para la difusión de los productos elaborados por la SNGRE.

El jueves 17 de enero de 2019, se llevó a cabo en la ciudad de Zaruma la socialización y entrega de productos del Proyecto "GENERACIÓN DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL DEL ÁREA MINERA PORTOVELO - ZARUMA, PARA PREVENIR Y REDUCIR RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS". En el evento participaron Instituciones Públicas como Ministerio del Interior, GAD Cantonal de Zaruma, GAD Provincial de El Oro y la ciudadanía en general del cantón. Por lo antes expuesto y por priorización de actividades, la actividad fue excluida a partir de la fecha en mención.

Componente: Contratación de estudios a nivel de diseño definitivo de la solución integral de la Estabilización del casco urbano en Zaruma.

En el II semestre del 2019, el GAD Cantonal de Zaruma consideró realizar "Proyecto Diseño Básico de Remediación, Sectores Gonzalo Pizarro -La Inmaculada - El Coliseo, ciudad de Zaruma, cantón Zaruma, Provincia El Oro", el mismo que fue entregado para revisión al SNGRE en marzo de 2020. Una vez subsanadas las observaciones por parte del GAD Cantonal de Zaruma, el SNGRE ha emitido la conformidad, así como conclusiones y recomendaciones que deberá adoptar el GAD Cantonal de Zaruma. El GAD Municipal envió al Banco del Estado la propuesta de remediación para el financiamiento.

Componente: Contratación de servicios profesionales de un especialista técnico minero para el seguimiento, evaluación y monitoreo de proyectos encaminados a la remediación de zonas urbanas que han sido afectadas por explotación minera.

Debido a la situación sanitaria actual y en espera de la ejecución del proyecto por parte del GAD Municipal de Zaruma “Proyecto Diseño Básico de Remediación, Sectores Gonzalo Pizarro -La Inmaculada - El Coliseo, ciudad de Zaruma, cantón Zaruma, Provincia El Oro” se informa que la actividad no ha sido considerada en el PAI institucional del año 2021. Actualmente, técnicos de SGIAR realizan el seguimiento de las actividades relacionadas al Plan Estratégico de Remediación, Recuperación y Fomento Productivo de los Cantones Zaruma – Portovelo.

**Proyecto: Programa de Prevención y Mitigación para reducir el riesgo por diferentes amenazas.**

Componente: Contratación de los servicios de consultoría, para realizar el monitoreo de control horizontal y vertical de edificaciones, vías, y puntos de interés del área urbana de Zaruma, utilizando técnicas, equipos topográficos y geodésicos de alta precisión.

Mediante Oficio Nro. MDN-SUF-2021-2201-OF de fecha 10 de noviembre de 2021, el Grab. José Gallardo Carmona, Subsecretario de Defensa Nacional, remite al Señor Cristian Torres, Director General del SNGRE, el informe técnico relacionado al modelo de velocidades de los desplazamientos y la dirección de las deformaciones, elaborado por la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE). El informe indica que si bien la mayoría de los 13 puntos tienen un desplazamiento hacia abajo, hay ciertos vértices que su desplazamiento es hacia arriba, como es el caso de la Piscina de la Municipalidad con una velocidad de 7,91 mm/año, el Hospital de Zaruma con 12,82 mm/año, la Calle Gonzalo Pizarro con 7,36 mm/año y finalmente el Mercado Municipal con una velocidad de desplazamiento vertical de 29,45 mm/año. El mayor desplazamiento vertical hacia abajo corresponde a los vértices del Hospital de Zaruma y Plaza Principal de Zaruma con velocidades de -46,64 mm/año y -54,00 mm/año respectivamente. El mayor desplazamiento horizontal corresponde al vértice Plaza Principal de Zaruma con una velocidad de desplazamiento de 17,59 mm/año y -30,50 mm/año hacia el este y norte respectivamente. El informe concluye que, hay puntos que tienen desplazamientos verticales hacia arriba, lo cual resulta contraproducente. Adicionalmente, se utilizó el insumo realizado por la empresa GEOSPACE SOLUTIONS, en donde se estima la velocidad de deformación de la superficie aplicando el método Persistent Scatterer Interferometry (PSI) en la ciudad de Zaruma. Este insumo presenta zonas marcadas con velocidades menores que -8,22 mm/año, lo cual podría inferirse como zonas susceptibles a subsidencia.

Actividad: Actividades institucionales que requieren la movilización de servidores del SNGRE

A raíz del colapso del 15 de diciembre del 2021 en la Calle Ernesto A Crespo y Colón, el equipo del SNGRE ha realizado apoyo técnico a la MTT4 y MTT7 con trabajos de Geofísica: Líneas de Tomografía Eléctrica y GPR para identificación de anomalías en el Subsuelo. Adicionalmente, ha realizado acciones de coordinación con la MTT7, para el levantamiento de información de niveles de daño y semaforización, para restricción de circulación y zona de evacuación.

## 4. AMPLIACIÓN DEL ESTADO DE EXCEPCIÓN

---

Con Oficio Nro. SNGRE-SNGRE-2022-0281-O de 14 de febrero de 2022, el SNGRE remite informe que recomienda la ampliación del estado de excepción (ANEXO 19) para dar continuidad a los siguientes procesos:

- Coordinar la ejecución de estudios técnicos especializados con las instituciones técnico-científicas para el análisis y modelamiento de la amenaza: levantamiento de ortofotografía, interferometría, topografía, modelo de velocidades de los desplazamientos y la dirección de las deformaciones, entre otros. Para esto es importante mantener la participación, en el marco del COE Nacional, de instituciones como IIGE, ESPE, IGM, Cuerpo de Ingenieros del Ejército y ARCERNR.
- Coordinar y ejecutar inspecciones con equipo técnico especializado para el monitoreo de la amenaza (identificación de anomalías): levantamiento geofísico (georadar, tomógrafo), monitoreo de grietas y deformaciones superficiales (red geodésica). En este contexto, MIDUVI, IIGE, GAD Zaruma, en el marco del COE Nacional, solicitan evaluaciones indirectas de las infraestructuras que han sido sometidas a una inspección rápida de daños; por lo que, son requeridas las capacidades del SNGRE en talento humano y equipamiento especializado (georadar).
- Coordinación para garantizar la seguridad alimentaria en las zonas de afectación y la provisión de insumos esenciales no alimentarios. Se deben identificar las familias y personas beneficiadas.
- Actualización del Plan de Contingencia que considere la nueva zona de riesgo establecida mediante Oficio Nro. SNGRE-SNGRE-2022-0051-O de 8 enero de 2022, incluyendo 4 zonas susceptibles a subsidencia:
  - ZONA 1: CASCO URBANO DE ZARUMA.
  - ZONA 2: HOSPITAL BÁSICO HUMBERTO MOLINA Y LA ESCUELA DON JUAN BOSCO.
  - ZONA 3: TANQUE DE AGUA.

- ZONA 4: EL SEXMO Y EL CALVARIO
- Actualización del Plan de Sensibilización a la comunidad sobre los riesgos presentes asociados a la amenaza de subsidencia. Es necesario, conforme a la nueva zona de riesgo, continuar con los procesos de sensibilización en:
  - Medidas de Autoprotección.
  - Plan de Emergencia Familiar.
  - Mecanismo de Alerta Ciudadana.
  - Ejercicios de Evacuación.
- Consolidar el mecanismo de Alerta Ciudadana (Figura 5) remitido mediante Oficio Nro. SNGRE-SNGRE-2022-0187-O, para alcanzar una mayor difusión de la herramienta a la población de Zaruma y optimizar los procesos interinstitucionales entre SIS ECU 911, SNGRE, Cuerpo de Bomberos de Zaruma, GAD Zaruma y MTT-7.

## 5. ANEXOS

---

Los anexos al presente informe se encuentran el presente vínculo <https://nube.gestionderiesgos.gob.ec/index.php/s/k3HkKs9oagNtL7X> y se listan a continuación:

- ANEXO 1: RECURSOS MOVILIZADOS A ZARUMA
- ANEXO 2: LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS PARA COE PROVINCIAL EL ORO - HUNDIMIENTO ZARUMA
- ANEXO 3: INFORME ACTUALIZADO DE LAS ACTIVIDADES DE SGIAR EN LA EMERGENCIA DE ZARUMA
- ANEXO 4: INFORME DE ZONIFICACIÓN PRELIMINAR DE RIESGOS POR SUBSIDENCIA EN ZARUMA
- ANEXO 5: INFORME DE ZONIFICACIÓN DE RIESGOS POR SUBSIDENCIA EN ZARUMA
- ANEXO 6: CRITERIOS PARA UNA EVACUACIÓN PREVENTIVA
- ANEXO 7: IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES CAVIDADES DEBAJO DE CASCO URBANO
- ANEXO 8: INFORME DE INTERPRETACIÓN GEOFÍSICA
- ANEXO 9: ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE PREDIOS
- ANEXO 10: ANÁLISIS DEL SUBSUELO DEL HOSPITAL HUMBERTO MOLINA
- ANEXO 11: ALCANCE A CONCLUSIONES SOBRE EL HOSPITAL HUMBERTO MOLINA
- ANEXO 12: ACTA COE PROVINCIAL EL ORO 1202022
- ANEXO 13: MAPA DE PUNTOS DE ENCUENTRO
- ANEXO 14: FAMILIAS DAMNIFICADAS
- ANEXO 15: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE FAMILIAS EN ZONA DE RIESGO
- ANEXO 16: PLAN DE CONTINGENCIA VERSIÓN 2

- ANEXO 17: PLAN DE SENSIBILIZACIÓN ACTUALIZACIÓN
- ANEXO 18: ALERTA CIUDADANA
- ANEXO 19: RECOMENDACIÓN DE AMPLIACIÓN ESTADO EXCEPCIÓN
- ANEXO 20: LISTADO DE PREDIOS CON MAYOR DAÑO

## 6. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

---

Acción	Nombre / Cargo	Firma
<b>Elaborado por:</b>	Xavier Vítores S. <b>Asesor Despacho, Dirección General</b>	
<b>Revisado por:</b>	Virgilio Benavides H. <b>Subsecretario de Gestión de la Información y Análisis de Riesgos.</b>	
<b>Revisado por:</b>	Jessica Carrillo Chimbo <b>Subsecretaria de Reducción de Riesgos</b>	
<b>Revisado por:</b>	Johan Coronel P. <b>Subsecretario de Preparación y Respuesta ante Eventos Adversos</b>	
<b>Aprobado por:</b>	Cristian Torres B. <b>Director General de Gestión de Riesgos y Emergencias - SNGRE</b>	