



## XI. RECOMENDACIONES

1. Realizar la calibración de los sismógrafos existentes y proponer la instalación de mas sismógrafos en el perímetro de la Cantera Sapadrií.
2. Realizar un monitoreo constante de la evaluación de las fisuras y grietas en las viviendas que las presenten.
3. Colocar sistemas de alerta temprana ante las voladuras, eventos sísmicos y eventos hidrometeorológicos y la socialización con la comunidad.
4. Delimitar el cerco perimetral de la "Cantera Sapadrií" y evitar la caída de rocas a las viviendas como sistemas de barreras dinámicas.
5. Tomar en cuenta las recomendaciones realizadas en los informes denominados "Informe Técnico de Evaluación de Daños" Cantera Mina Agrecasa, Puerto Cortés, Cortés, elaborado por Luis Ramírez e Iris Mendoza de la Dirección de Gestión de Riesgo Ambiental de Copeco, del 27 de mayo de 2024 y el "Informe técnico sobre el impacto de las voladuras en la cantera de explotación de calizas de Agrecasa y su efecto en las viviendas" realizado por Maynor Ruiz.

## XII. BIBLIOGRAFÍA

- Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras. (2008). Código Hondureño de la Construcción (CHOC-08).
- Suarez, G. M. (2013). Manual Para la Evaluación de Riesgo del Emplazamiento y del Medio Construido para Edificios, Viviendas y Lotificaciones.



## X. CONCLUSIONES

De acuerdo con el Artículo No. 4 de la Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y en base a los principios orientadores que aquí se mencionan: Seguridad y responsabilidad haciendo regir el derecho a la protección de la integridad física y psíquica, a la estructura productiva, de sus bienes y entorno ambiental y reducción de riesgo como proceso social se presentan las siguientes conclusiones y recomendaciones.

1. De acuerdo al análisis de amenaza del Histograma de Evaluación de sitio que el sitio donde se propone emplazar el proyecto presenta riesgo a desastres y/o existen limitaciones ambientales que pueden eventualmente lesionar la salud de las personas que habitan el sitio.
2. De acuerdo al análisis de vulnerabilidad del Histograma de Evaluación de sitio las viviendas evaluadas presentan una vulnerabilidad alta que genera un riesgo alto de desastre.
3. El sitio de evaluación presenta una amenaza alta a sismos y en una zona de falla geológicas.
4. El sitio de evaluación no se ubica en áreas inundables y áreas frágiles.
5. De acuerdo a la evaluación de las 11 viviendas en la zona de estudio, las fallencias encontradas no representan riesgo estructural y no deben de ser atribuidas a las voladuras realizadas en la Cantera Sapadril, de acuerdo a los análisis realizados y estas se deben a factores como la zona geográfica, vulnerabilidad estructural y métodos de construcción, entre otros.



Sin embargo, los daños observados en las viviendas son mínimos. Las fisuras y grietas observadas no son en elementos de importancia estructural, como cimentaciones, vigas, columnas y losas.

Las fisuras observadas son normalmente en los cargadores de puertas y ventanas, repellos y uniones entre elementos, lo que pueden ser causadas por diversos factores como asentamientos del terreno, movimientos sísmicos, humedad, cambios de temperatura, elementos de vulnerabilidad estructural, los materiales de construcción utilizados y los métodos empíricos de construcción.

No se tiene la certeza que estos daños en las viviendas son causados por efectos de las voladuras, pero según el análisis de los registros sísmicos durante el período de monitoreo, del 8 de febrero al 30 de abril de 2024, los sismógrafos registraron eventos de que no fueron detectados por la red sísmica nacional que maneja Copeco, que cuenta con una estación sísmica en Nisperales, Cortés en las coordenadas  $15.776^{\circ}\text{N}$ ,  $-87.884^{\circ}\text{W}$ .

La velocidad máxima de las partículas registrada fue de  $0.1300\text{ in/s}$  con una frecuencia correspondiente de  $13.4\text{ Hz}$ . La sobrepresión máxima del aire registrada fue de  $127.9\text{ dBL}$ . Estos datos indican que las vibraciones generadas por las voladuras se mantuvieron dentro de los límites seguros establecidos por las normativas internacionales, como DIN 4150 y USBM RI 8507.

