

Mapas de amenaza sísmica en la región latinoamericana: socialización de resultados

Dr. Miguel Cruz Azofeifa
Presidente

Comisión Permanente de Estudio y Revisión del
Código Sísmico de Costa Rica

Introducción

El grupo de trabajo:

- Ing. Miguel Cruz (Costa Rica)
- Ing. Héctor O'Reilly (República Dominicana)
- Ing. Omar Flores (Guatemala)
- Ing. Carlos Gamboa (Guatemala)
- Ing. Diego Hidalgo (Costa Rica)
- Ing. Francisco Medina (Chile)
- Ing. Zenón Aguilar (Perú)
- Ing. Juan Carlos Tarazona (Perú)

Introducción

El principal objetivo del grupo de trabajo es:

*Generar un mapa de amenaza sísmica para la región Latinoamericana, que pueda ser empleado como **marco de referencia** para la asignación de la acción sísmica en el diseño y evaluación de estructuras.*

Antecedentes: Información disponible

Se han presentado 6 mapas con resultados de la amenaza sísmica para la región:

- PGA – 475 años
- PGA – 2475 años
- Sa(0,2s) – 475 años
- Sa(0,2s) – 2475 años
- Sa(1,0s) – 475 años
- Sa(1,0s) – 2475 años

Propuesta Capítulo de Amenaza

Se han presentado 6 mapas con resultados de la amenaza sísmica para la región:

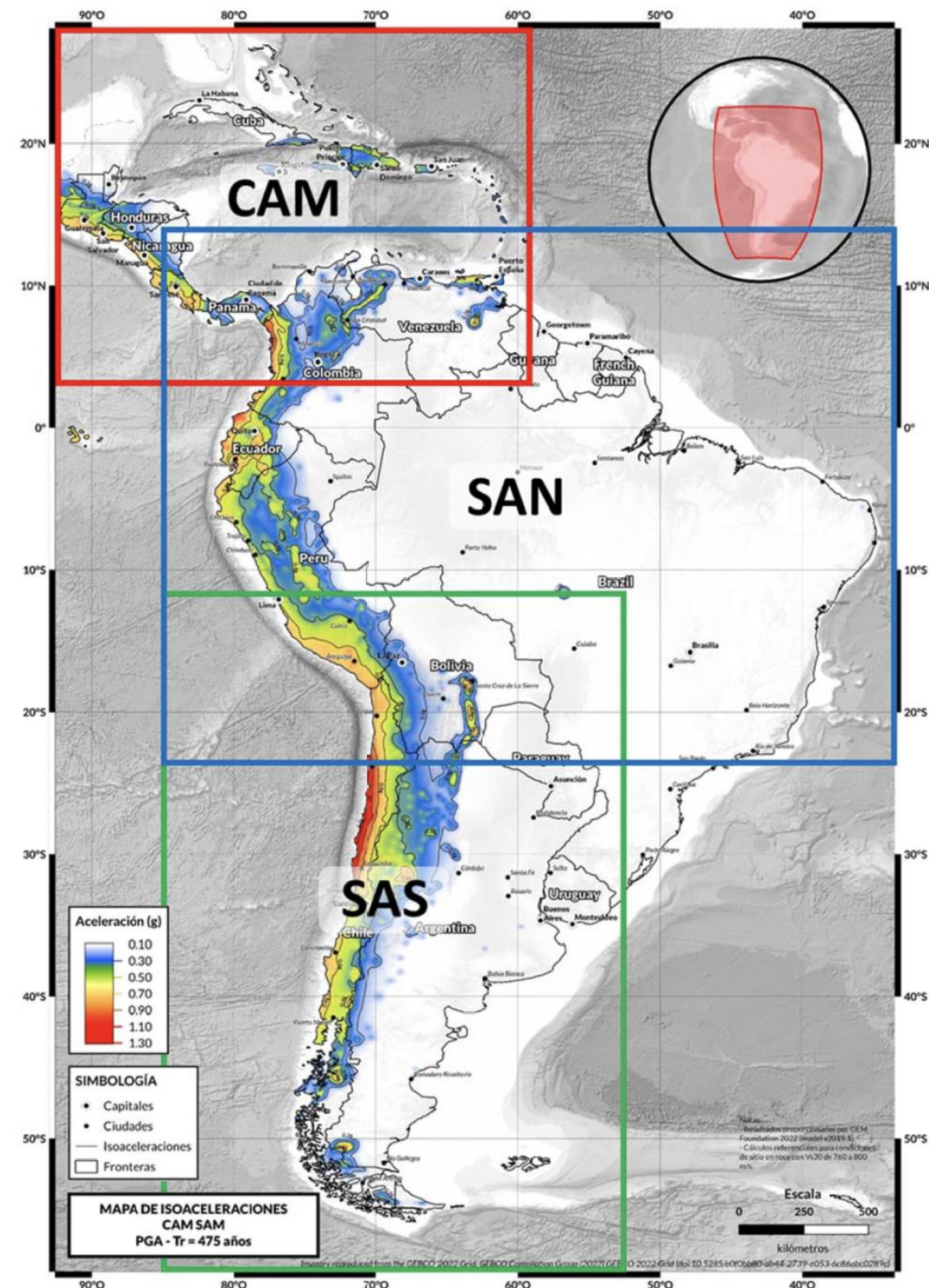
1. Objetivos, Limitaciones y Antecedentes
2. Amenaza Sísmica
3. Mapas de Amenaza Sísmica
4. Referencias
5. Anexo A. Zonificación Sísmica
6. Anexo B. Recomendaciones para Actualizar y Mejorar los Mapas de Amenaza Sísmica

3. Mapas de Amenaza Sísmica

Los mapas de amenaza sísmica, desarrollados a partir de datos obtenidos de la Fundación GEM, incluyen tres valores de amenaza sísmica uniforme para probabilidades de excedencia de 10% y 2% en un periodo arbitrario de exposición de 50 años para condiciones de suelo firme (suelos con velocidad de la onda de corte, V_{s30} , entre 760 y 800 m/s):

- (1) aceleración máxima del suelo (peak ground acceleration, PGA);
- (2) aceleración espectral máxima (peak spectral acceleration, PSa) para un periodo, T , de 0.2 s; y
- (3) aceleración espectral máxima para un periodo de 1.0 s.

3. Mapas de Amenaza Sísmica



Debido a la extensión del continente, se dividen los mapas en 3 zonas (señaladas en la figura).

Los mapas muestran iso-curvas de aceleración y una escala degradada de colores que permiten una mejor lectura de los valores.

Figura 1. Mapa de amenaza sísmica PGA, representada por iso-aceleraciones para un periodo de retorno de 475 años.

3. Mapas de Amenaza Sísmica

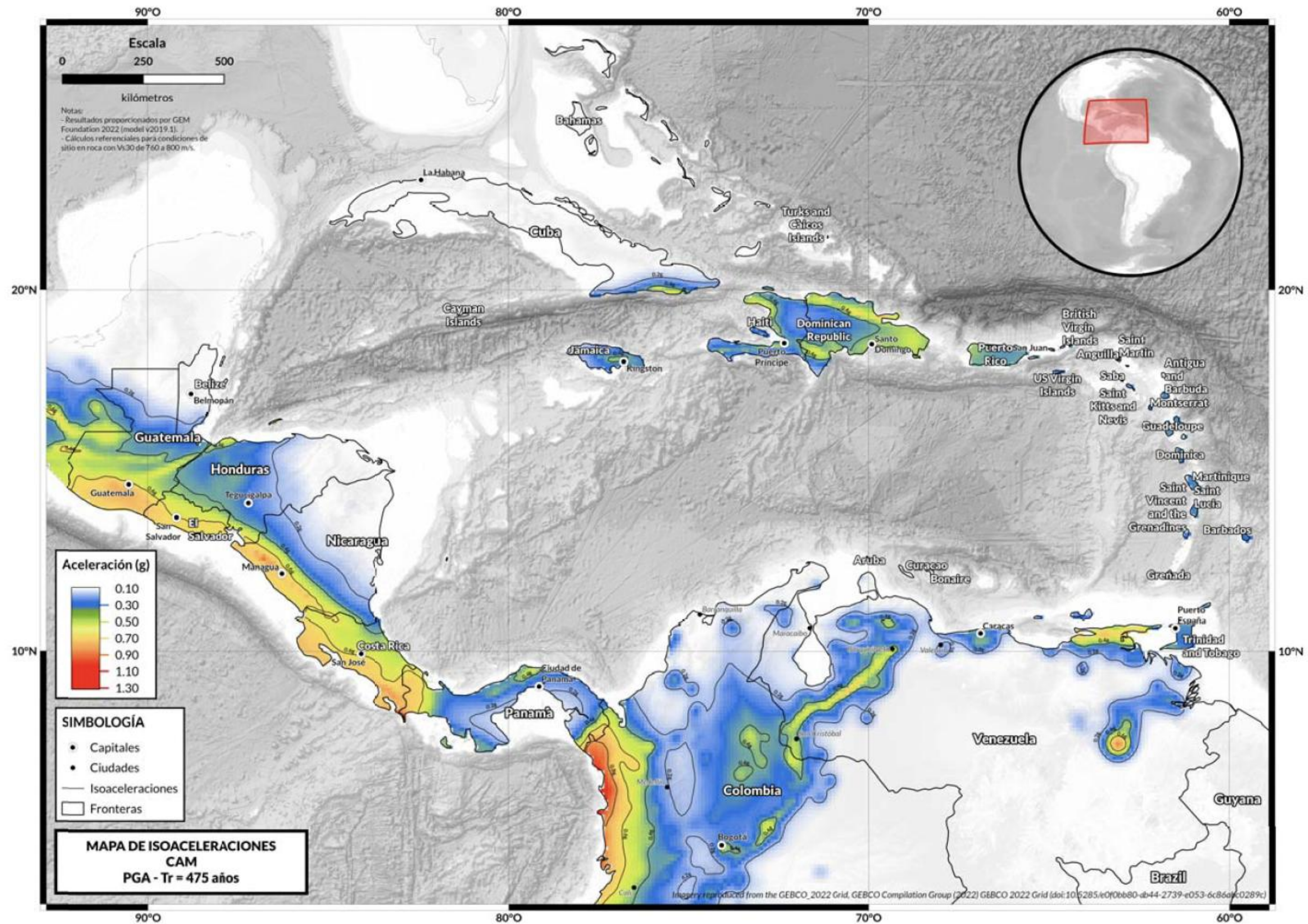


Figura A-1.1. Mapa de amenaza sísmica en la zona CAM, representada por iso-aceleraciones PGA, para un periodo de retorno de 475 años.

3. Mapas de Amenaza Sísmica

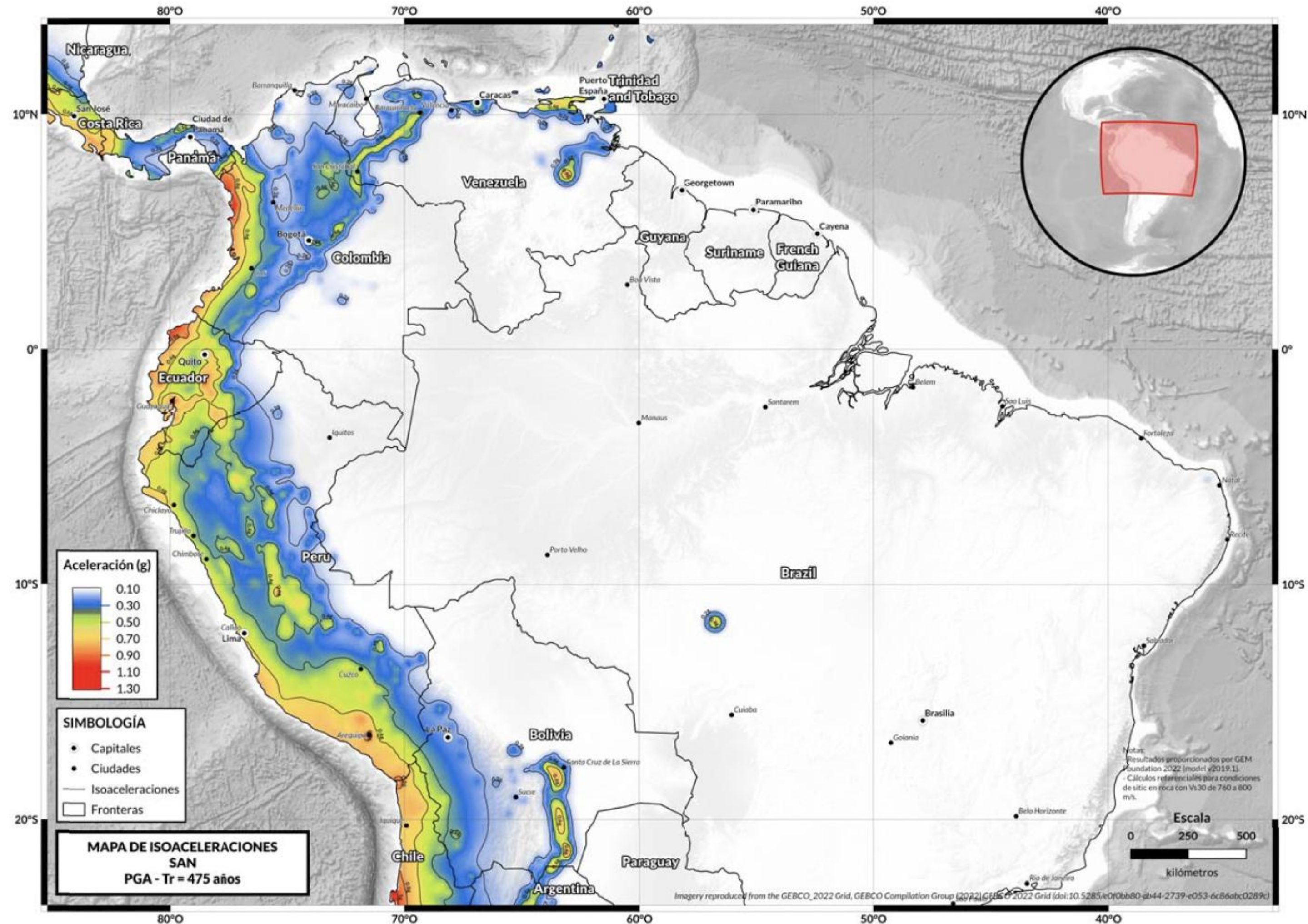


Figura B-1.1. Mapa de amenaza sísmica en la zona SAN, representada por iso-aceleraciones PGA, para un periodo de retorno de 475 años.

3. Mapas de Amenaza Sísmica

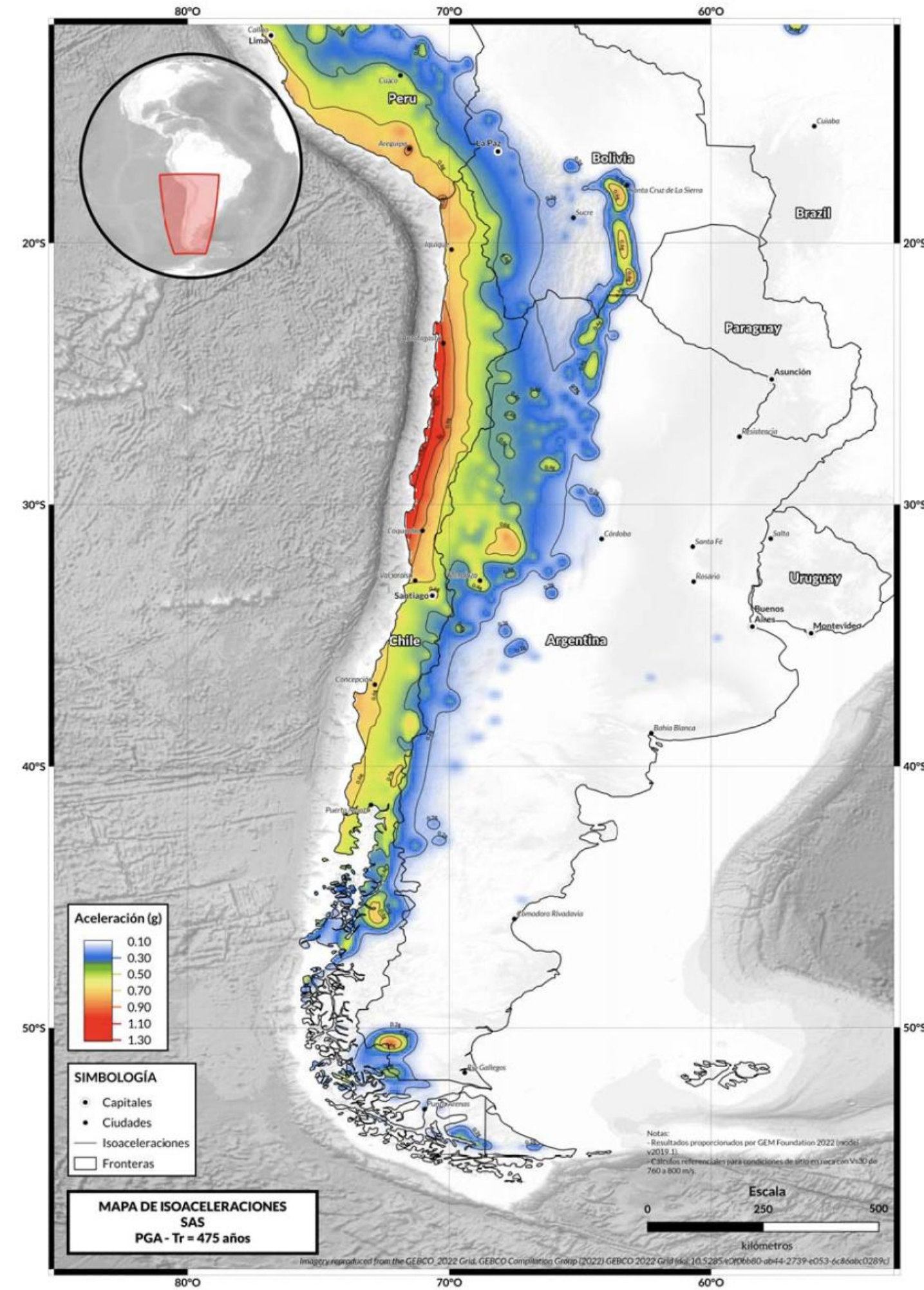


Figura C-1.1. Mapa de amenaza sísmica en la zona SAS, representada por iso-aceleraciones PGA, para un periodo de retorno de 475 años.

Recomendaciones para Actualizar y Mejorar los Mapas de Amenaza Sísmica

- 1. Revisión y Análisis de Estudios Locales:** Se recomienda compilar una base de datos con la bibliografía y resultados finales obtenidos en cada país de estudios anteriores.
- 2. Homogenización de Datos Sísmicos Locales:** Es necesario compilar una base de datos común, que incluya los catálogos locales, para generar un catálogo homogéneo, compacto y completo de eventos únicos e independientes.

Recomendaciones para Actualizar y Mejorar los Mapas de Amenaza Sísmica

- 3. Resolución Analítica:** Los mapas presentados en este código deberán actualizarse mejorando los métodos de análisis para poder incluir características locales los cuales no se representaban en estos mapas.
- 4. Incertidumbres Epistémicas y Aleatorias:** es recomendable estudiar la sensibilidad al variar los parámetros que afectan a la estimación de la amenaza sísmica; parámetros como, desagregación de fuentes, completitud del catálogo de eventos, modelos de frecuencia sísmica, evento máximo probable y funciones de atenuación, entre otros.

Recomendaciones para Actualizar y Mejorar los Mapas de Amenaza Sísmica

5. Implementación de Métodos Híbridos: Se han desarrollado diferentes procedimientos para implementar métodos híbridos. Por ejemplo:

- (a) métodos para repartir la energía sísmica entre fallas y zonas
- (b) métodos que construyen el modelo MDF a través de hipótesis de ruptura falla a falla
- (c) métodos para el reparto de la energía sísmica de segmentos de fallas, en sistemas de fallas complejas.

Muchas gracias!