

Máster en Análisis del Riesgo Sísmico mediante Tecnologías Geoespaciales

Escuela Técnica Superior de Ingenieros
en Topografía, Geodesia y Cartografía
Universidad Politécnica de Madrid

Trabajo Fin de Máster



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



Análisis y propuesta de
relaciones empíricas de
escalamiento de
magnitudes para el
potencial sísmico de
fallas en Centroamérica

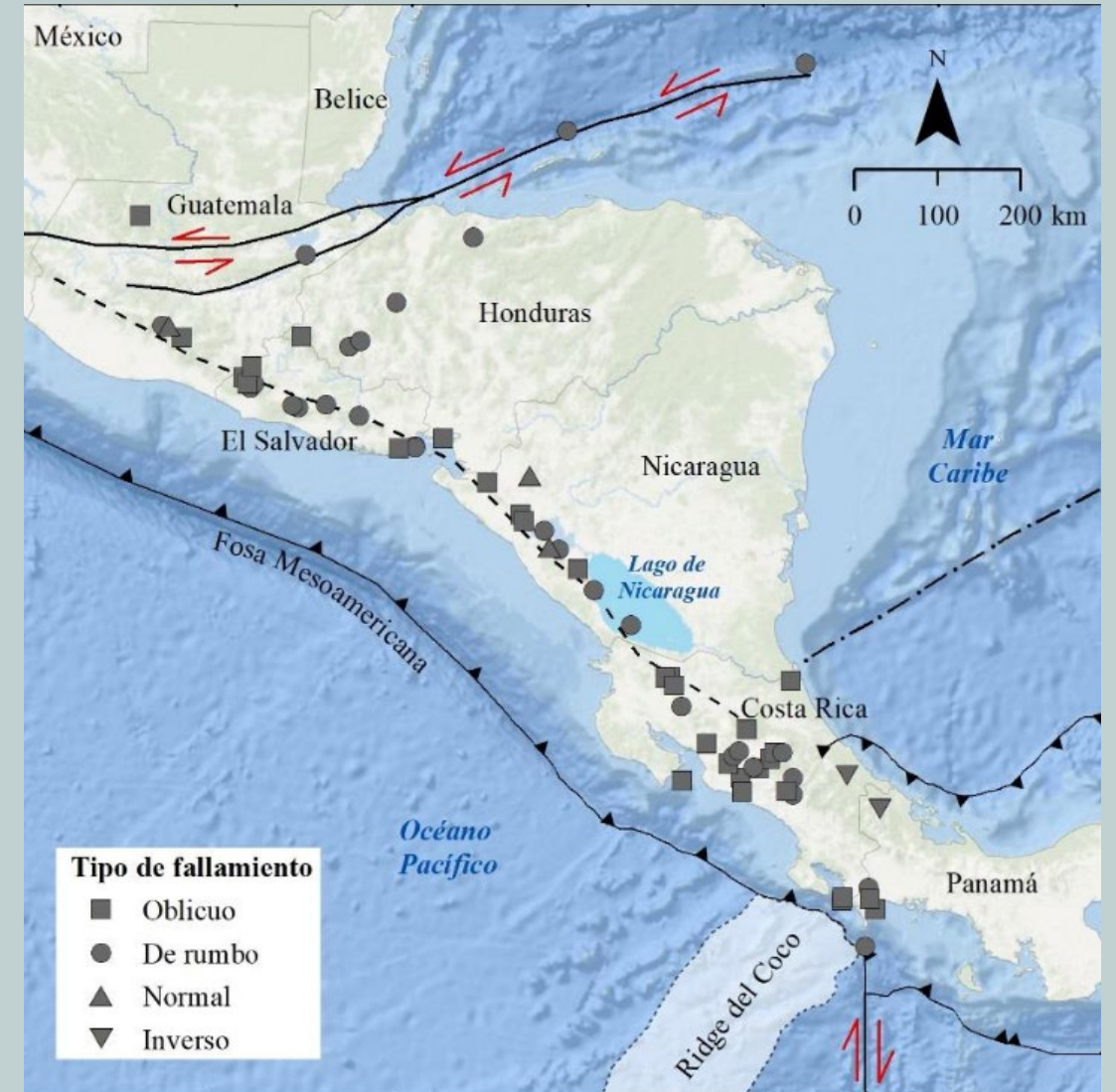
Autor: Mario Arroyo Solórzano
Tutora: María Belén Benito Oterino

Palabras clave:

- ▶ Amenaza sísmica
- ▶ Magnitud máxima
- ▶ Fallas
- ▶ Catálogo de terremotos
- ▶ Ruptura sísmica
- ▶ Centroamérica

Objetivo y Relevancia

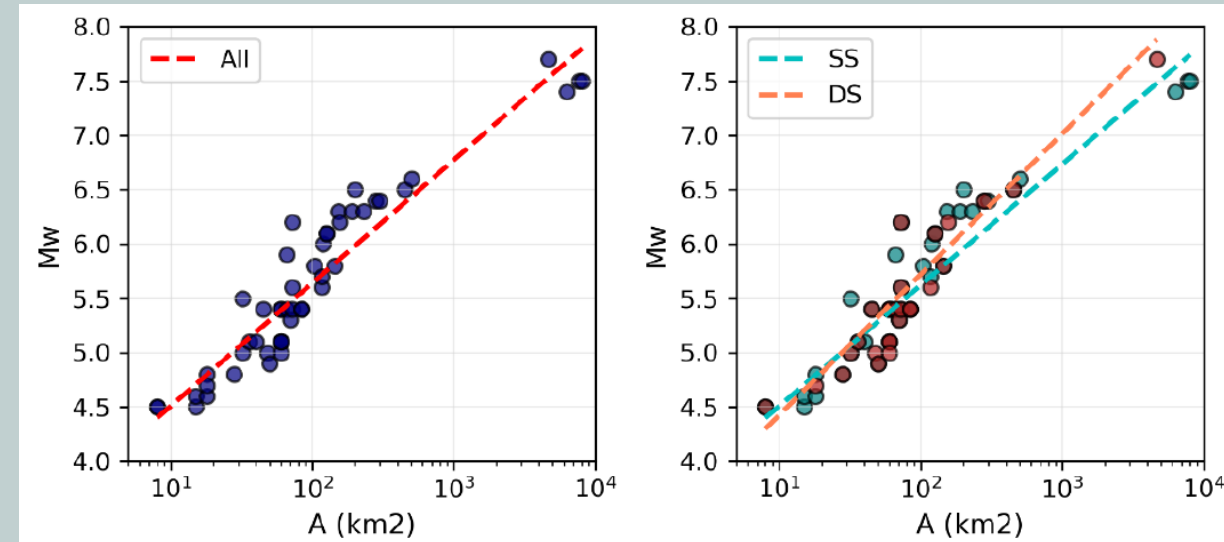
- ▶ Establecer las fórmulas empíricas de escalamiento de magnitudes más acordes con el contexto sismotectónico centroamericano, y que puedan ser utilizadas para evaluar las magnitudes máximas de las fallas incluidas o por incluir en los estudios de amenaza sísmica en la región.
- ▶ Es un tema importante para la definición de las rupturas en los modelos de fuentes sísmicas en estudios probabilísticos, y para determinar los escenarios sísmicos de los terremotos hipotéticos en análisis determinísticos de la amenaza sísmica.



Ubicación de los eventos sísmicos que conforman la base de datos de terremotos compilada

Resultados

- ▶ Elaboración de base de datos con 64 terremotos ocurridos entre 1972 y el 2021 con magnitudes entre 4,1 y 7,7 Mw, incluyendo parámetros de ruptura: longitud, ancho, área, deslizamiento, magnitud, ubicación, posible falla asociada y réplicas relacionadas.
- ▶ Análisis de 19 relaciones empíricas con datos mundiales y selección de 13 para su uso en Centroamérica.
- ▶ Para longitud y área de ruptura se recomiendan las relaciones de Thingbaijam et al. (2017).
- ▶ Se proponen nuevas relaciones empíricas para los parámetros de longitud, ancho y área de ruptura.



Ajuste lineal de los datos para la propuesta de ecuaciones para área de ruptura (A) para todos los tipos de falla (All), para fallas de desplazamiento horizontal (SS) y para fallas de desplazamiento vertical (DS).