

# TERREMOTOS Y FALLAS

**Armando Cisternas**  
**Institut de Physique du Globe de Strasbourg**

Los estudios de terreno de terremotos destructores diferentes, sobre todo en la zona Mediterránea, permiten determinar la geometría espacial de las rupturas a diferentes escalas. Trincheras excavadas a través de las fallas permiten encontrar evidencias de terremotos antiguos, y determinar cuando se han producido. Del mismo modo, el estudio de la sismicidad actual contribuye al conocimiento de la estructura espacio-temporal de los sismos. De este modo se observa que el conjunto de terremotos en una región se auto-organiza siguiendo leyes de potencia (Gutenberg-Richter, Omori, Hurst). La estructura de esta auto-organización está determinada por una similitud independientemente de las escalas. Se conserva así la forma y la orientación del régimen de esfuerzos, no la amplitud. Esta organización corresponde a un proceso no-lineal en equilibrio inestable, con una termodinámica basada en la Entropía de Tsallis. Una región sísmica cualquiera funciona debido a una pequeña pero permanente entrega de energía de deformación gracias a la tectónica de placas, el proceso de ruptura es no-lineal y hay pérdida de energía debido a la fricción y otros fenómenos disipativos. Se ilustra este proceso con ejemplos de terreno correspondientes a sismos como los de Mongolia (1906, 1957), El Asnam (Algeria, 1980), Spitak (Armenia, 1988), Racha (Georgia, 1991), Erzincan (Turkey, 1992), Antofagasta (Chile, 1995), Izmit (Turkey, 1999).