

# TEORÍA PARA LA PREDICCIÓN DE SISMOS

Leon Manuel Pescador Elizondo

## Recopilación de eventos

Viviendo en la ciudad de México fuimos testigos de muchísimos sismos, y en algunos de ellos se apreciaban destellos y a veces luces relampagueantes, que según se decía eran chispazos de los tendidos eléctricos. En lo personal fui testigo del sismo de 7.1 grados, escala Richter, del 28 de junio de 1957. Mi papá comentaba que se había visto la bóveda celeste ionizada, es decir el cielo rojo, la noche anterior. A partir de ahí, fueron muchísimos sismos a través de años y años.

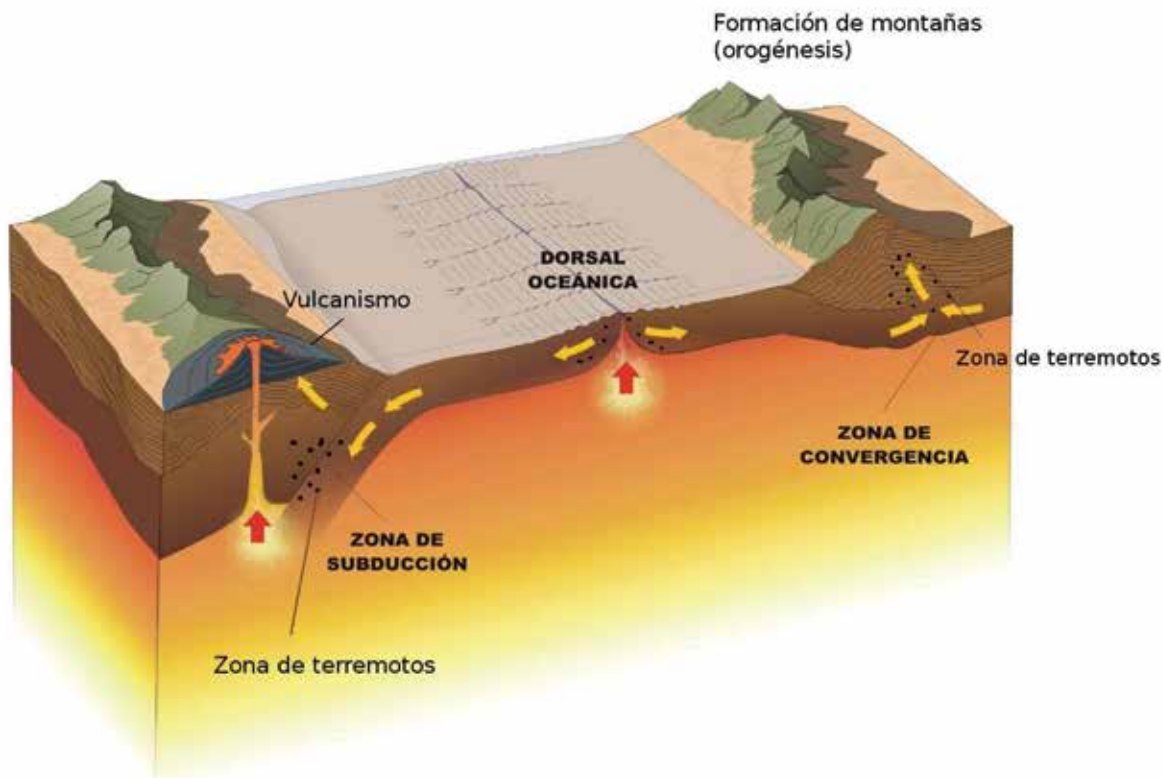
El 18 de septiembre de 1985 aprecié a las 21:30 hrs un cielo ionizado bastante rojizo e iluminado, e imaginé que habría alguna feria aledaña lanzando cohetes o bengalas, ocurriendo el terrible sismo de 8.1 grados, escala Richter, al otro día temprano. Es decir, que la naturaleza nos está avisando de un próximo sismo con bastantes horas de antelación. En aquel tiempo aún no advertía la relación

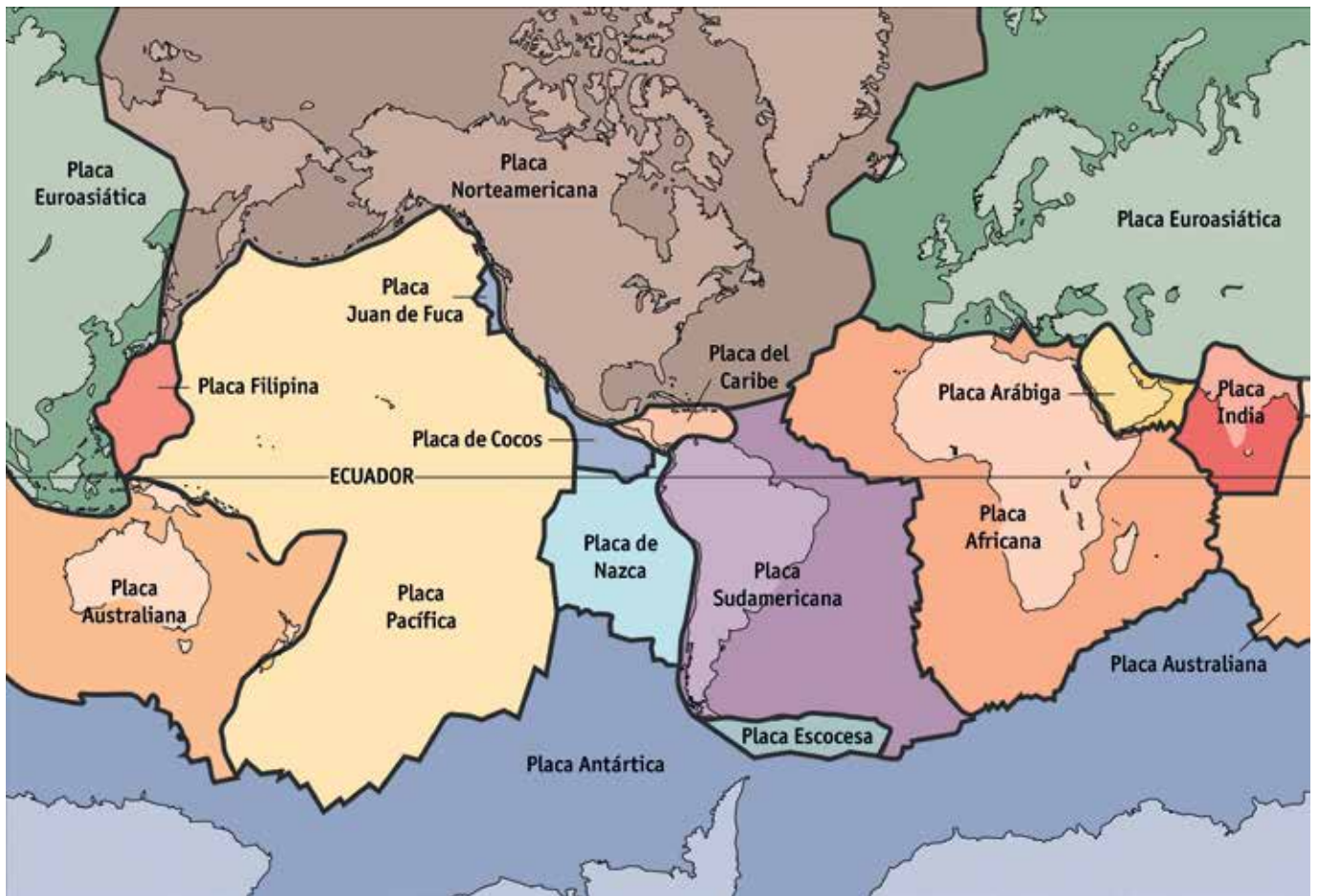
existente entre estos dos temas: capas tectónicas y efecto piezoeléctrico. Cabe destacar que en alguna universidad de Estados Unidos científicos realizaron un experimento con un gran bloque de roca, al que le determinaron la emisión de energía al comprimirla con prensas hidráulicas, comprobando el efecto piezoeléctrico.

Fue hasta el sismo del 19 de septiembre del 2017 y otro anterior, como una semana antes, cuando alguien me comentó que habían estado los cielos rojos, además de otros familiares en Colima, que apreciaron cielos rojos en la noche, y no sólo esa noche, sino varios días antes. Por otro lado, las mascotas y otros animales en la naturaleza, aprecian fácilmente esa energía electromagnética de cierta intensidad y frecuencia, a tal grado de ponerse inquietos o asustados. Entonces no cabe duda que la tierra nos está avisando de que algo fuerte viene, y hay tiempo de ponerse a salvo.

## Las placas tectónicas

Uno de los descubrimientos que debería estar en la lista de todos es el de las placas tectónicas. Este hallazgo celebra





su 50 aniversario y algunos de los jugadores clave del descubrimiento estuvieron el pasado octubre de 2019 en Londres, para celebrar la ocasión con una conferencia especial en la Sociedad Geológica.

Las ideas verdaderamente grandes de la ciencia no sólo parecen brillantemente simples e intuitivas cuando salen a la luz, sino que también tienen este poder extraordinario para responder a tantas otras preguntas sobre la naturaleza. Las placas tectónicas son un ejemplo perfecto de esto.

McKenzie es considerado uno de los arquitectos de la teoría moderna de dichas placas. En 1967 publicó un artículo en la revista *Nature* bajo el nombre “El Pacífico Norte: un ejemplo de las placas tectónicas en una esfera”, con Robert Parker, otro graduado de la Universidad de Cambridge, Reino Unido. Se basó en descubrimientos de la posguerra para pintar un cuadro convincente de cómo el fondo del mar en esa parte del globo era capaz de moverse, al igual que un pavimento curvo, provocando *terremotos* donde interactuaba con los otros grandes bloques de roca sólida que cubre la Tierra.

En cuanto al mecanismo que explicó Wegener, los científicos ahora pueden ver cómo el peso de las placas

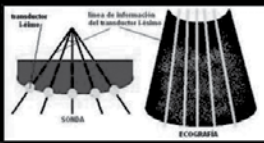
desempeña un papel tan importante en el funcionamiento de todo el sistema. Tony Watts, geólogo de Oxford, explica: “Sabemos que las placas que se mueven más rápido, las que se expanden más rápido, tienen láminas muy largas, pedazos largos de litosfera, que circulan debajo de trincheras oceánicas. Por lo tanto, parece que algo llamado ‘tracción de trinchera’ (*trench pull*) es una fuerza muy importante y se cree que es más intensa que la fuerza de empuje de la dorsal. Por supuesto, todo está conectado en el manto profundo, pero la tracción de trincheras parece ser la clave”.

Las zonas de las placas contiguas a los límites (los bordes de placas) son las regiones de mayor actividad geológica del planeta. En ellas se encuentran Vulcanismo, Orogénesis, es decir, surgimiento de las montañas. Se levantan arcos volcánicos y cordilleras, como los Andes; en los límites de colisión el vulcanismo es escaso o nulo, pero la sismicidad es particularmente intensa. Suceden algunos terremotos intraplaca, la inmensa mayoría se origina en bordes de placa. Algunos terremotos importantes, como el de San Francisco en 1906, se generan en límites de fricción. Los sismos importantes de las dorsales se producen donde las fallas transformantes actúan como límites entre placas. Hablamos de las capas

## EL EFECTO PIEZOELECTRICO

Consiste en la producción de energía eléctrica tras la compresión de cristales y estructuras organizadas:

**transformación de estímulos mecánicos en energía eléctrica**



Fue descubierto por los esposos Curie en 1.883



para lograr predecir y prevenir a la población de un próximo terremoto con muchas horas de anticipación. Las placas tectónicas al comprimirse, friccionarse o tener movimiento deslizante, o la llamada tracción de trinchera en el plano de subducción, generan grandes cantidades de energía al ambiente (*efecto piezoelectrico*), y cuando los esfuerzos son mayores, mayor será la emisión de energía, la cual se proyecta al *ambiente atmosférico ionizándolo*, y si tenemos el hallazgo de apreciar el cielo en una noche determinada previa a un sismo, veremos iluminada de rojo la atmosfera en general. Esto sucede con frecuencia y los habitantes de diferentes estados de las costas del océano Pacífico de la República Mexicana, lo saben

tectónicas, ¿pero cuál es su composición en esencia? Veamos la siguiente exposición:

### El cuarzo

El cuarzo es un mineral muy abundante en la naturaleza, se encuentra en muchos tipos de rocas, ya como mineral esencial, ya como accesorio o secundario. Es especialmente abundante en las areniscas, arkosas, arenas, cuarcitas, granitos, riolitas, y gneises. En muchas rocas ígneas es un mineral secundario en grietas y cavidades. El cuarzo es el más común de todos los minerales filonianos. Se encuentra como reemplazamiento de otros minerales y como reemplazante de maderas fósiles y fósiles calcáreos. El cuarzo es uno de los minerales detríticos más habituales.

### El efecto piezoelectrico

El efecto piezoelectrico directo es un fenómeno físico que presentan algunos cristales, debido al cual aparece una diferencia de potencial eléctrico (voltaje) entre ciertas caras del cristal cuando éste se somete a presión, en definitiva, a una deformación mecánica; también es posible el efecto inverso, es decir, la conversión de energía eléctrica en mecánica. Fue descubierto por Pierre Curie y su hermano Jacques en 1880 en el cuarzo y la sal de Rochelee.

Ya vimos una breve descripción de las placas tectónicas, un esbozo del efecto piezoelectrico, y la abundancia de los silicatos en la tierra. ¿Y qué con todo eso? Pues bien, este es el objetivo: la interrelación entre estos dos conceptos

muy bien, lo han apreciado, y lo llaman cielos rojos de temblor. Pero lo que no saben es a qué se debe ese fenómeno.

Los estudiosos e investigadores de ciencias de la tierra en los institutos de Geofísica, aún no encuentran las metodologías para la predicción de sismos. Incluso mencionan que no se pueden predecir.

Teóricamente, con esta relación de causa a efecto que rigen a estos fenómenos naturales, resulta evidente una hipótesis corroborada, ya que con la fuerte presión ejercida por las capas tectónicas se manifiesta el efecto piezoelectrico desarrollando cielos ionizados rojizos de grandes extensiones.

El paso siguiente es el desarrollo de sensores e instrumentos electrónicos que recojan esa información electromagnética, emitida por las fricciones, desplazamientos y compresiones de estas capas tectónicas, para alertar a la población a nivel mundial en zonas sísmicas de alto riesgo de un próximo sismo, muchas horas antes, y no con dos o tres minutos de anticipación con los sistemas actuales de alerta o alarma sísmica. ☒

---

**Leon Manuel Pescador Elizondo** (Hermosillo, Sonora, 1948). Ingeniero mexicano, con estudios de Ingeniería Metalúrgica en la ESQIE del Instituto Politécnico Nacional. Técnico Profesional en Productividad, CONALEP. Académico de la Preparatoria 8 de la UNAM y Coordinador Académico, Oficina de Metalurgia, del plantel Ing. Bernardo Quintana A. de CONALEP. Desarrollo técnico profesional y de investigación privada de campo en aplicación del sistema BFG, en el desarrollo de ciclos de estimulación climática, participando en la creación de hipótesis dentro de esta ciencia novedosa.