

Cómo son Localizados los Terremotos?

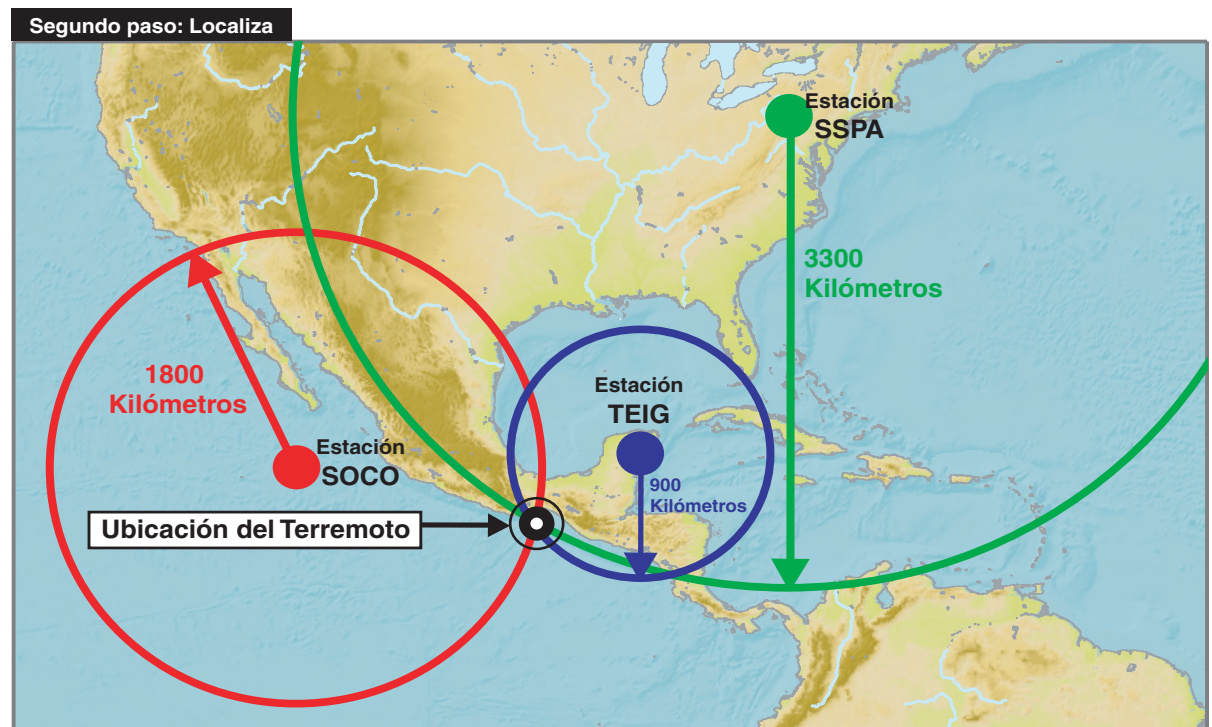
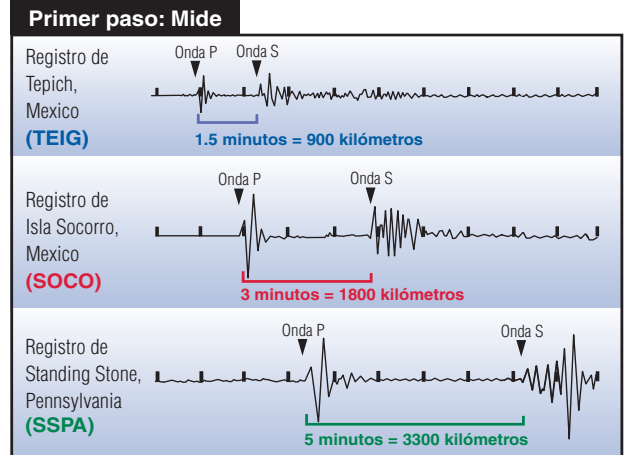
Podemos localizar un terremoto usando un simple dato: un terremoto crea diferentes ondas sísmicas (ondas P, ondas S, etc.) Cada uno de estos diferentes tipos de ondas, viajan a diferentes velocidades, por lo tanto llegan a la misma estación en diferentes tiempos. Las ondas P son las más veloces y llegan primero. Las ondas S viajan a la mitad de la velocidad que las ondas P, por eso llegan después. La estación sísmica que se encuentra cerca del terremoto registra ondas P y ondas S en rápida sucesión. A medida que la distancia de la estación sísmica al terremoto va creciendo, la diferencia en tiempo de llegada entre las ondas P y las ondas S también aumentan.

Si bien las técnicas modernas son más complicadas, describiremos el concepto básico usando el ejemplo de un terremoto cerca de Mexico y las estaciones sísmicas en Norte América. Los siguientes dos pasos muestran cómo determinamos la distancia de un sismograma y estimamos el lugar donde ocurrió el terremoto usando 3 estaciones.

Primer paso.- El tiempo de llegada entre la onda P y la llegada de la onda S (tiempo S-P) es medido en cada estación. El tiempo S-P indica la distancia del terremoto de manera similar a la diferencia de tiempo entre el reflejo de la luz de un rayo y el sonido de un trueno que indican la distancia de una tormenta. En nuestro ejemplo, la estación TEIG (con un tiempo S-P de 1.5 minutos) es la más cercana al terremoto y la estación SSPA (con un tiempo S-P de 5 minutos) está mucho más lejos.

Observando y analizando varios terremotos, conocemos la relación entre el tiempo S-P y la distancia entre la estación y el terremoto. Por lo tanto podemos convertir cada medida de tiempo S-P a distancia. Un intervalo de 1.5 minutos corresponde a 900 kilómetros, 3 minutos a 1800 kilómetros y 5 minutos a 3300 kilómetros.

Segundo paso.- Una vez que sabemos la distancia del terremoto a las 3 estaciones, podemos determinar la ubicación del terremoto. Hacemos un círculo alrededor de la estación con un radio igual a la distancia de la estación y el terremoto. El terremoto ocurrió en el punto donde los 3 círculos se cruzan.



IRIS es un consorcio de investigación a nivel de universidades que se dedica a investigar la Tierra y explorar su interior a través de la colección y la distribución de datos sismológicos.

Los programas de IRIS contribuyen a la investigación científica, a mitigar los peligros sísmicos, la educación y la verificación del Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares

Apoyo económico para IRIS viene de la Fundación Nacional para la Ciencia, otras Agencias Federales, Universidades y Fundaciones Privadas

Esta figura ha sido producida en cooperación con la Universidad de Arizona, La Universidad de California en Berkeley, La Universidad de California en San Diego, La Universidad Purdue y el Servicio Geológico de Los Estados Unidos