MODELO DE VELOCIDAD 3D ANISÓTROPO DEL CAMPO GEOTÉRMICO LOS HUMEROS, USANDO TOMOGRAFÍA DE RUIDO AMBIENTAL

Granados Chavarría Iván (1), Calo Marco (2), Figueroa-Soto Ángel (3), Jousset Phillipe (4), Perton Mathieu (5).
1. Posgrado en Ciencias de la Tierra, Instituto de Geofísica, UNAM. 2. Instituto de Geofísica, UNAM. 3. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 4. GFZ Potsdam, Alemania. 5. Instituto de Geofísica, Unidad Morelia.

La red de monitoreo sísmico de la caldera de Los Humeros, perteneciente al consorcio GEMex (colaboración internacional entre México y la Unión Europea), fue empleada para la determinación de la estructura interna de este sistema geotérmico. Para esta red se instalaron 45 estaciones sísmicas (25 bancha ancha, 20 periodo corto) registrando ruido ambiental continuamente por más de un año.

En este trabajo se muestra el modelo 3D anisótropo de ondas de corte (V_S) obtenido usando la técnica de tomografía de ondas superficiales reconstruidas con el análisis del ruido ambiental. De cada uno de los diferentes tipos de velocidades (grupo y fase, de ondas de Rayleigh y Love) se obtuvieron aproximadamente 600 curvas de dispersión entre 0.5 y 9 s. Posteriormente se calcularon los mapas 2D de velocidad de dispersión. Finalmente, se hizo la inversión en profundidad empleando un método de gradiente para construir el modelo 3D anisótropo de los primeros 7 km de profundidad.

Los modelos resultantes muestran que los patrones observados en la parte somera concuerdan con los obtenidos de otras metodologías (método magnetotelúrico, tomografía de sismos, gravimetría, etcétera). A mayor profundidad, se pudieron de iluminar cuerpos con velocidades anómalas, que podrían ser asociados a la fuente de calor que alimenta al reservorio.

Este trabajo fue desarrollado dentro del marco del consorcio México - Unión Europea GeMex (Cooperation in geothermal energy research Europe-Mexico, PT5.2 N: 267084, financiado por CONACYT-SENER: S0019, 2015-04).