

Capítulo 1 Introducción.

La tomografía es una técnica geofísica para el estudio del subsuelo que consiste en determinar la distribución de un parámetro físico característico del mismo, dentro de un ámbito espacial limitado a partir de un número muy elevado de medidas realizadas desde la superficie del terreno o a través de sondeos.

La Tomografía de Resistividad Eléctrica (TRE) tiene por objetivo específico determinar la distribución real de la resistividad del subsuelo, en el ámbito comprendido entre dos líneas de estudio o bien hasta un cierto rango de profundidad a lo largo de un perfil, a partir de los valores de resistividad aparente obtenidos.

Al combinar la resolución lateral y profundidad de investigación, la TRE es una de las herramientas de carácter no destructivo más eficaz para el estudio y caracterización de posibles discontinuidades del subsuelo en el rango, desde algunos metros hasta centenares de metros de profundidad, siendo aplicable a cualquier estudio del subsuelo donde interese identificar todo tipo de accidentes o discontinuidades que representen un contraste suficiente en la distribución de resistividad del medio rocoso, tales como la detección y caracterización de fallas determinando su zona de influencia, rumbo, buzamiento y extensión en profundidad.

La sobreexplotación de los mantos acuíferos de la Ciudad de México ha llevado a la subsidencia del terreno ocasionada por la consolidación de arcillas superficiales, llevando a una tasa de hundimiento en algunas zonas de la ciudad hasta de 40 cm/año, sin embargo, en muchas zonas ésta compactación no se da con la misma tasa, por lo que se genera una subsidencia diferencial lo que ocasiona daños tanto en casas como en la infraestructura urbana.

El presente trabajo se centra en la aplicación de la técnica de TRE al campus Casa Libertad de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) donde se realizaron tres perfiles de investigación con tres arreglos de electrodos, de 144.0, 99.0 y 96.0 m respectivamente, para determinar la geometría de una grieta expuesta en superficie así como para determinar las zonas de mayor subsidencia en dicho terreno

En la actualidad, existen muchos programas comerciales para llevar a cabo la inversión de datos de TRE, de los cuales uno de los más utilizados en la práctica, es el paquete Res2Dinv de Geotomo Software, los límites marcados como fronteras de zonas con distintas resistividades en los modelos obtenidos con éste paquete no son suavizados, por lo que se recurre a un paquete de interpolación, mismo que ayuda a mejorar la visualización de los resultados, poniendo los valores de todos los perfiles en una misma escala para hacer posible la correlación.

Para llevar a cabo la interpretación de dichos datos es necesario tomar como base estudios previos de la zona, tanto de TRE, como estudios geotécnicos y geológicos cercanos e imágenes satelitales que denotan la subsidencia del sitio.