



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE INGENIERÍA

RESISTENCIA DE TIERRA FÍSICA

3° PRACTICA

Equipo de proyecto:

Nombre	Expediente
Zuñiga Fragoso Diego Joel	317684

Asignatura: Diseño de sistemas eléctricos

Docente: Trejo Perea Mario

I. Introducción:

En esta práctica se realizó la medición de la resistencia de la tierra física de un poste con transformador dentro de las instalaciones de la Universidad Autónoma de Querétaro. Para ello, se emplearon diferentes métodos de medición, cada uno con sus características y aplicaciones específicas. La finalidad fue determinar la eficacia y precisión de cada técnica, considerando los factores que pueden influir en los resultados, como la resistencia del conductor y las propiedades del terreno. Este análisis resulta esencial para garantizar la seguridad y el correcto funcionamiento de los sistemas eléctricos.

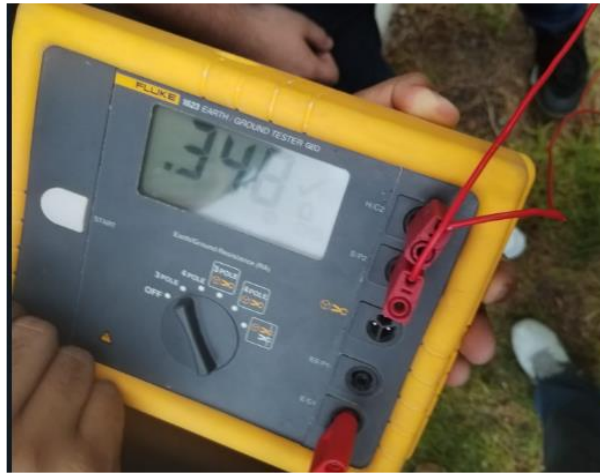
II. Desarrollo:

Se aplicaron diversos métodos para medir la resistencia de la tierra física, tales como el método de 2 polos, 3 polos, 4 polos, y variantes con el uso de pinzas de corriente.

1. Método de 2 polos: Este método mide la resistencia total entre el electrodo de tierra y una masa auxiliar cercana. Aunque es práctico, su precisión se ve limitada debido a la influencia del cable de prueba.



2. Método de 3 polos: Permite obtener mediciones más precisas al eliminar la resistencia del conductor de prueba. Se requiere una estaca de referencia y otra auxiliar, asegurando una separación mínima de 20 metros entre ellas.



3. Método de 4 polos: Similar al método anterior, pero incluye un cuarto electrodo para medir la caída de potencial, aumentando la precisión al eliminar completamente las influencias externas.



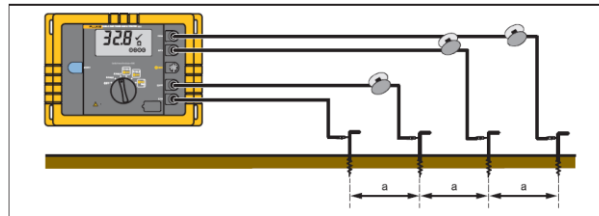
4. Método de 3 polos con pinza de corriente: Este método permite medir la resistencia de un electrodo de tierra en sistemas que operan en paralelo, sin necesidad de desconectar otros electrodos. Utiliza estacas convencionales y una pinza de corriente alrededor del electrodo de masa para obtener resultados específicos.



5. Método de 4 polos con pinza de corriente: Combina las ventajas del método de 4 polos con la versatilidad de la pinza de corriente. Es especialmente útil para medir derivaciones individuales en sistemas paralelos con una precisión elevada, sin interrumpir el funcionamiento del sistema.



6. Medición de resistividad del terreno: Basada en el método de Wenner, esta técnica utiliza cuatro estacas alineadas para calcular la resistividad del suelo, proporcionando datos relevantes para el diseño y evaluación de sistemas de puesta a tierra.



III. Conclusiones:

El desarrollo de esta práctica permitió identificar la importancia de seleccionar el método adecuado para medir la resistencia de la tierra física, dependiendo del contexto y la precisión requerida. Los métodos de 3 y 4 polos demostraron ser más confiables al minimizar las interferencias externas, mientras que los métodos con pinza de corriente destacaron por su versatilidad en sistemas operativos. Adicionalmente, la medición de resistividad del terreno complementa el análisis, aportando información valiosa para el diseño de sistemas eléctricos seguros y eficientes. Estos conocimientos refuerzan la comprensión de las bases técnicas en sistemas de puesta a tierra, fundamentales en el ámbito de la ingeniería eléctrica.