INFORME MEDIDA DE RESISTENCIA
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

REALIZADO EN

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

BOGOTÁ

NOVIEMBRE 2024

INTRODUCCIÓN 5
OBJETIVOS 6
ANÁLISIS DE LAS MEDICIONES DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA 7
MEDIDA DE RESISTENCIA DE SPT. 8
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES 9

INTRODUCCIÓN

TEÓRICO.

Según el artículo 15 Sistema de puesta a tierra del Reglamento técnico de instalaciones eléctricas **RETIE** de agosto de 2013, numeral 15.5 Mediciones para sistemas de puesta a tierra, 15.5.2 Medición de resistencia de puesta a tierra capitulo, La resistencia de puesta a tierra debe ser medida antes de la puesta en funcionamiento de un sistema eléctrico, como parte de la rutina de mantenimiento o excepcionalmente como parte de la verificación de un sistema de puesta a tierra. Para su medición se puede aplicar el método de Caída de Potencial, cuya disposición de montaje se muestra en la Figura 15.5.

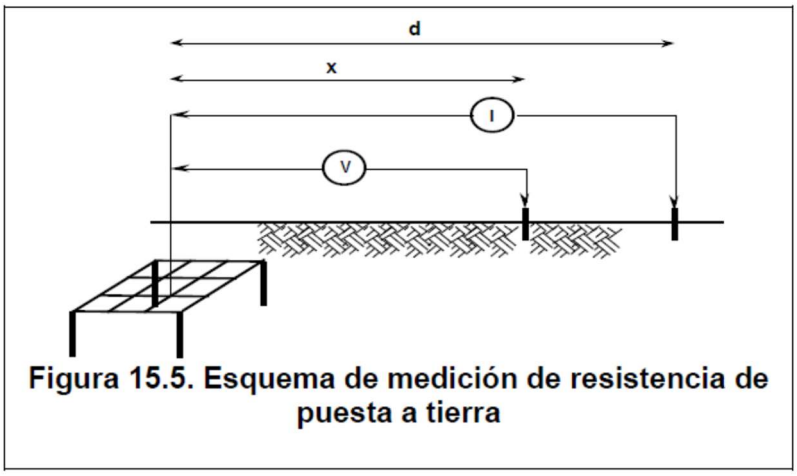


Figura 15.5. Esquema de medición de resistencia de puesta a tierra

Ilustración 1 Tomado del RETIE 2013

En donde,

d es la distancia de ubicación del electrodo auxiliar de corriente, la cual debe ser 6,5 veces la mayor dimensión de la puesta a tierra a medir, para lograr una precisión del 95% (según IEEE 81).

x es la distancia del electrodo auxiliar de tensión.

La resistencia de puesta a tierra en ohmios, se calcula con V/I.

El valor de resistencia de puesta a tierra que se debe tomar al aplicar este método, es cuando la disposición del electrodo auxiliar de tensión se encuentra al 61,8 % de la distancia del electrodo auxiliar de corriente, siempre que el terreno sea uniforme. Igualmente, se podrán utilizar otros métodos debidamente reconocidos y documentados en las normas y prácticas de la ingeniería.

METODO ALTERNATIVO

Para los casos en que por el tipo de terreno no sea posible enterrar las picas de medición, se sugiere utilizar el método de dos pinzas. El probador de puesta a tierra de tenazas ejecuta una prueba “sin electrodos o picas”, que es una prueba de resistencia a tierra ejecutada sin desconectar la tierra. Basado en la ley de Ohm (R=V/I), este método “sin electrodos” induce un voltaje conocido en un circuito de bucle que incluye la tierra, midiendo el flujo de corriente resultante, y calcula la resistencia de bucle del circuito.

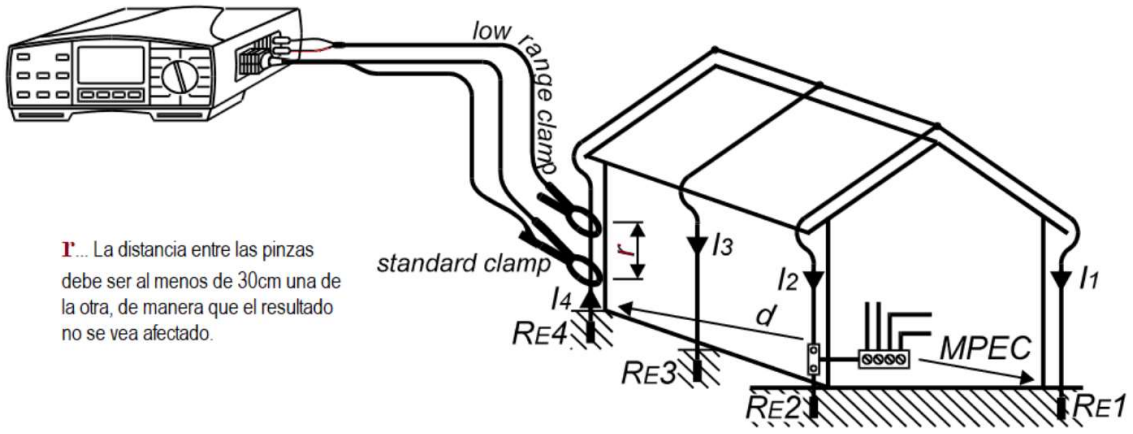


Ilustración 2 Tomado del Manual del Telurómetro

OBJETIVOS

- Determinar el estado de la resistencia de la malla del sistema de puesta a tierra.
- Identificar problemas que puedan afectar es sistema de puesta a tierra.
- Formular recomendaciones para la corrección de anomalías y para la prevención de futuros problemas.

ANÁLISIS DE LAS MEDICIONES DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

- Ver anexo protocolo de medición.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA	
CLIENTE	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE
PROYECTO	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA
DIRECCIÓN	CALLE 37 N° 8 - 40
FECHA DE MEDICIÓN	sábado, 30 de noviembre de 2024
EQUIPO DE MEDICIÓN	
TELUROMETRO DIGITAL, MARCA: METRELL, MODELO: MI 2088.	
TIPO DE TERRENO	PAVIMENTO
REGISTROS	
MALLA 1	CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRAEN BARRAJE PRINCIPAL SUBESTACIÓN
RESISTENCIA MEDIDA [Ω]	0.03
OBSERVACIONES: Se empleó uno de los métodos sugeridos por el RETIE.	

MEDIDA DE RESISTENCIA DE SPT.





CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

- Los valores de resistencia medidos en el sistema de puesta a tierra se encuentran dentro de los valores de referencia establecidos en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE). Corresponde al total de la resistencia de la malla de puesta a tierra compuesta por los electrodos y conductores bajo el suelo. El valor sugerido es de 10 Ω según el numeral *15.4 valores de referencia de resistencia de puesta a tierra.*

PERIODICIDAD	A REALIZAR
6 MESES	INSPECCIONES VISUALES Y AJUSTES NECESARIOS REVISION DE CONECTORES Y CONEXIÓN A ESTRUCTURAS
1 AÑO	MEDICION DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA MEDICION DE EQUIPONTECIALIDAD INSPECCIONES VISUALES Y AJUSTES NECESARIOS REVISION DE CONECTORES Y CONEXIÓN A ESTRUCTURAS
2 AÑOS	MEDICION DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA EN CADA PUNTO DEL SISTEMA MEDICION DE EQUIPONTECIALIDAD MEDICION DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA CON TODO EL SISTEMA INTERCONECTADO INSPECCIONES VISUALES Y AJUSTES NECESARIOS REVISION DE CONECTORES Y CONEXIÓN A ESTRUCTURAS
15 AÑOS	DIAGNOSTICO GENERAL EVALUACION DEL SPT REDISEÑO (INCLUIR MEJORAS) CORREGIR ANOMALIAS

Luis Alejandro López Gómez
Ingeniero Electricista - Universidad Nacional de Colombia
CC:1032397425
MP CN205-78817