

INFORME TECNICO

CONSTANCIA 01 DE JUNIO 2026

PARA : COLEGIO SAN AGUSTIN IED
DE : SISTEMAS INTELIGENTES DE ENERGIA SIE SAS
ASUNTO : INFORME TECNICO SIPRA.

1. DATOS DEL LUGAR Y DEL TIPO DE TRABAJO

1	CANTIDAD DE TRABAJADORES	3
2	TERRENO:	CONCRETO
3	TIPO DE TRABAJO:	MANTENIMIENTO SIPRA.
4	DÍAS DE TRABAJO	1

2. PROBLEMAS DETECTADOS

2.1- se identifican que el tablero no cuenta con protección DPS para protección de descargas atmosféricas de Equipos sensibles de acuerdo a norma RETIE, NTC2050 Y NTC4552

2.2- se identifica falta de mantenimiento en barrajes de tierra y puntos calientes

2.3. Se identifica que es indispensable la Verificación de soportes mecánicos y fijaciones.

2. SOLUCIÓN AL PROBLEMA

2.1- instalar DPS tipo 1+2 marca levitón 51120-3 50ka de descarga máxima a 220v

2.2- instalar cable #8AWG en tablero TGA para cableado de DPS

2.3. Limpieza de barrajes y apriete de tornillos sulfatados.

2.4. torque y verificación de punta franklin apriete de soportes mecánicos y pruebas de continuidad.

MEDICION RESISTENCIA PUESTA A TIERRA Y SISTEMA SIPRA

Es importante recordar que la medida de tierra de referencia es la medida de tierra con 2 picas. Se hace referencia a esta medida en todas las normas de control de una instalación eléctrica que permite realizar una medida precisa y segura de la resistencia de tierra. El principio de medida consiste en hacer circular con un generador apropiado G , una corriente alterna (i) constante a través de la toma auxiliar H llamada "toma de inyección de corriente". Realizándose el retorno por la toma de tierra. Se mide la tensión V entre las tomas R y el punto del terreno donde el potencial es nulo mediante otra toma auxiliar S llamada "toma de potencial 0 V". El cociente entre la tensión así medida y la corriente constante inyectada (i) da la resistencia buscada.

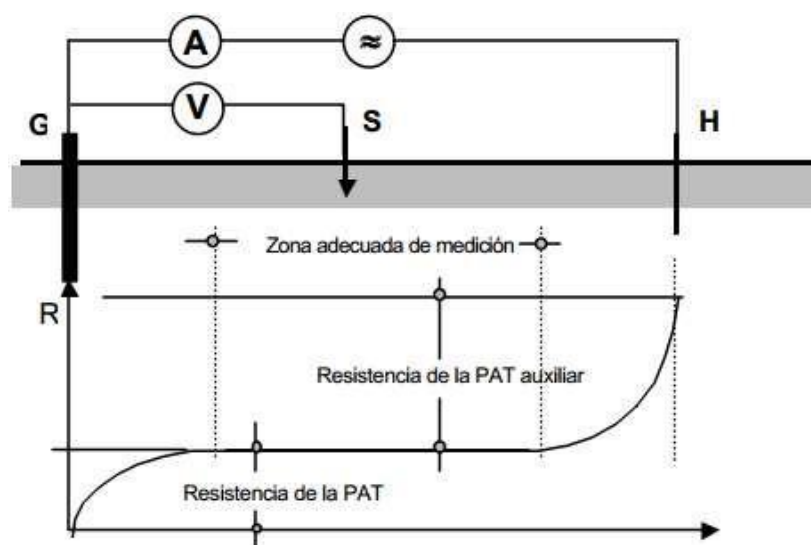


FIGURA 1 ESQUEMA DE CONEXIÓN MEDICION RESISTENCIA TIERRA NTC 2050

$$R_E = U_{GS} / I_{GH}$$

1.1 INSPECCION VISUAL SISTEMA PUESTA TIERRA

Para la inspección visual tendremos en cuenta los siguientes factores aplicados a la NTC 2050 tabla 250-95 y 250-84

Corriente nominal o ajuste máximo del dispositivo automático de protección contra sobrecorriente en el circuito antes de los equipos, tubos conduct, etc. (A)	Sección Transversal			
	Alambre de cobre		Alambre de aluminio o de aluminio revestido de cobre *	
	mm²	AWG o kcmil	mm²	AWG o kcmil
15	2,68	14	3,30	12
20	3,30	12	5,25	10
30	5,25	10	8,36	8
40	5,25	10	8,36	8
60	5,25	10	8,36	8
100	8,36	8	13,25	6
200	13,25	6	21,14	4
300	21,14	4	33,62	2
400	26,66	3	42,29	1
500	33,62	2	53,50	1/0
600	42,29	1	67,44	2/0
800	53,50	1/0	85,02	3/0
1.000	67,44	2/0	107,21	4/0
1.200	85,02	3/0	126,67	250 kcmil
1.600	107,21	4/0	177,34	350 kcmil
2.000	126,67	250 kcmil	202,68	400 kcmil
2.500	177,34	350 kcmil	304,02	600 kcmil
3.000	202,68	400 kcmil	304,02	600 kcmil
4.000	253,25	500 kcmil	405,36	800 kcmil
5.000	354,69	700 kcmil	608,04	1.200 kcmil
6.000	405,36	800 kcmil	608,04	1.200 kcmil

FIGURA 1 CALIBRE CONDUCTOR DE POLO A TIERRA PROTECCION EN BAJA TENSION NTC 2050

Se recolecta la información fotográfica e inspección visual de los equipos instalados en la institución **SAN AGUSTIN IED** con el fin de constatar si se encuentra en norma.

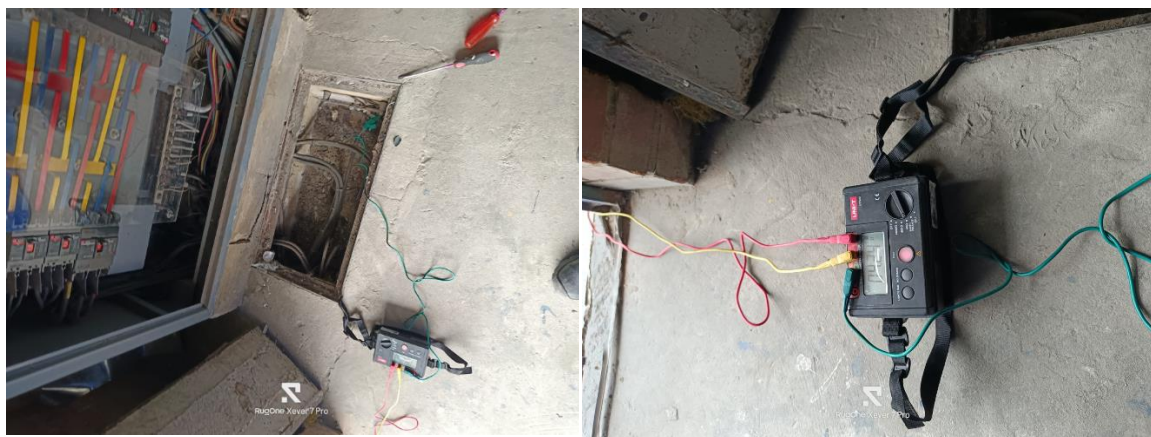


FIGURA 2 TGA RED BAJA TENSION COLEGIO SAN AGUSTIN IED

De acuerdo a la inspección visual se puede identificar que el tablero cuenta con una totalizador de 300A lo cual nos da una sección transversal de conductor de #2AWG para el conductor de polo a tierra, adicionalmente se encuentra debidamente equipotencializado de acuerdo a la norma RETIE 2023.

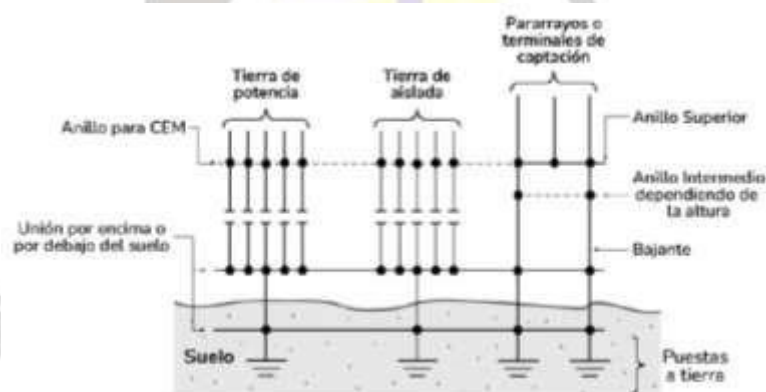


FIGURA 3 SISTEMA PUESTA A TIERRA EQUIPOTENCIALIZADO RETIE 2024



FIGURA 4 REGISTRO FOTOGRAFICO EQUIPOTENCIALIZACION SPT COLEGIO SAN AGUSTIN IED

Se observa que el SPT del COLEGIO SAN AGUSTIN IED se encuentra adecuadamente equipotencializado, con sección transversal de conductor adecuada de acuerdo a lo mencionado anteriormente.

Nivel de tensión de la instalación	Inspección visual (años)	Inspección visual y mediciones (años)	Sistemas críticos ⁽¹⁾ Inspección visual y mediciones (años)
Baja	1	5	1
Media	3	6	1
Alta y Extra Alta	2	4	1

FIGURA 5 MAXIMO PERIEO ENTRE MANTENIMIENTO DE UN SPT RETIE 2024

De acuerdo a la tabla podemos observar que el mantenimiento y medición para redes de baja tensión se realiza cada 2 años, de acuerdo a la información suministrada por el personal de la institución nunca se ha realizado mantenimiento al SPT de la misma.

1.2 MEDIDA DE POLO A TIERRA METODO DE TRES POLOS O 62%

Para la medición de la resistencia de puesta a tierra aplicaremos el método del 62 % para lo cual se realizan mediciones a distintas distancias en la institución.

APLICACIÓN	VALORES MÁXIMOS DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA
Estructuras y torrecillas metálicas de líneas o redes con cable de guarda	20 Ω
Subestaciones de alta y extra alta tensión.	1 Ω
Subestaciones de media tensión.	10 Ω
Protección contra rayos.	10 Ω
Punto neutro de acometida en baja tensión.	25 Ω
Redes para equipos electrónicos o sensibles	10 Ω

Valores Referencia De SPT

FIGURA 6 VALORES RESISTENCIA POLO A TIERRA INSTALACIONES ELECTRICAS NTC 2050



FIGURA 7 MEDIDAS EN METROS SPT COLEGIO SAN AGUSTIN IED



FIGURA 8 VARILLAS SPT COLEGIO SAN AGUSTIN IED



FIGURA 9 MEDICION DE CONTINUIDAD POLO A TIERRA A PUNTA FRANKLIN COLEGIO SAN AGUSTIN IED

De acuerdo a lo mencionado anterior mente se procede a la toma de lecturas usando un teluro metro marca UNIT CERTIFICADO para la toma de datos de SPT.



	0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
PORCENTAJE	0	18	36	45	55	64	73	82	91
DISTANCIA	0	10	20	25	30	35	40	45	50
VALOR EN OHMIOS	0	3,25	4,64	4,98	5,33	5,75	5,84	6,4	8,75

FIGURA 10 LECTURA MEDICIONES SPT COLEGIO SAN AGUSTIN

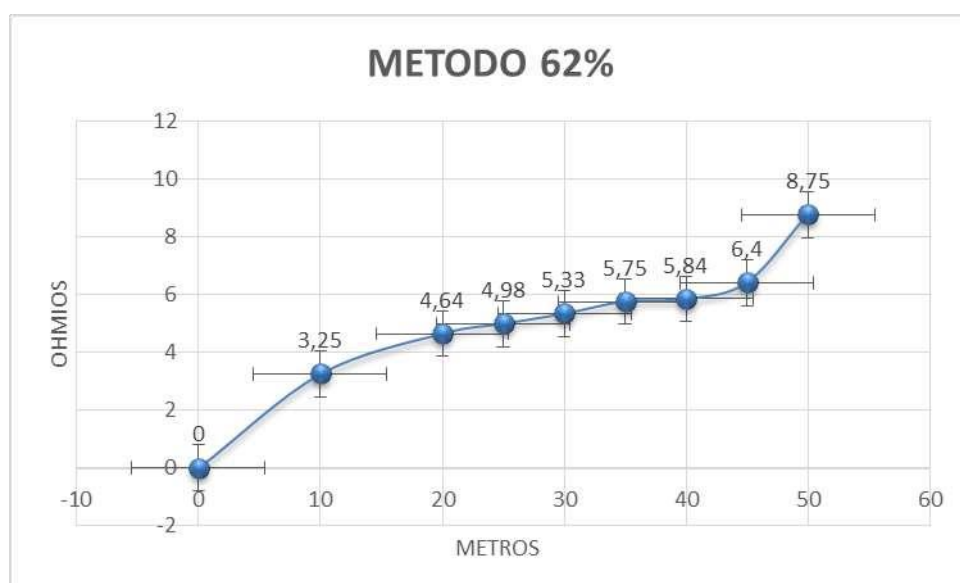


FIGURA 11 TABLA RESULTADOS PRUEBA MEDICION SPT COLEGIO SAN AGUSTIN IED

De acuerdo a la información recolectada en terreno se puede deducir que la resistencia de puesta a tierra está en un valor de 5.33 ohmios lo cual cumple con la norma NTC 2050 TABLA 250-84 que nos indica un valor de resistencia de 10 ohmios.

1.2 MEDIDA DE SIPRA METODO DE 62%

Para la medición de la resistencia de puesta a tierra sipra aplicaremos el método del 62 % para lo cual se realizan mediciones a distintas distancias en la institución.



FIGURA 12 REGISTRO FOTOGRAFICO CAMBIO PUNTA FRANKLIN Y CONDUCTOR PARA PARARAYO COLEGIO SAN AGUSTIN IED



	0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
PORCENTAJE	0	18	36	45	55	64	73	82	91
DISTANCIA	0	10	20	25	30	35	40	45	50
VALOR EN OHMIOS	0	3,75	4,92	5,73	5,74	5,75	6,75	7,38	10,15

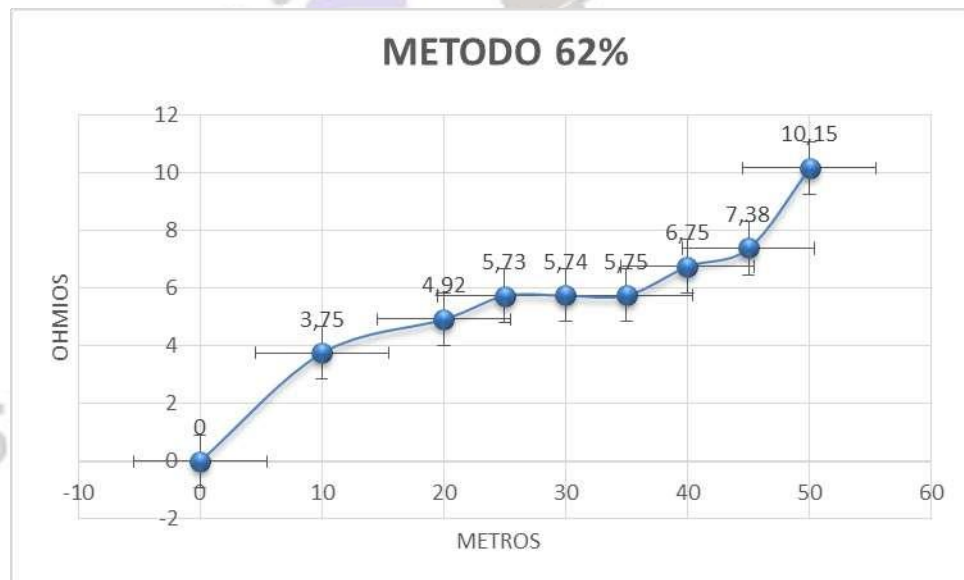


FIGURA 13 TABLA RESULTADOS PRUEBA MEDICION SIPRA CORRECCION COLEGIO SAN AGUSTIN IED

De acuerdo a la información recolectada en terreno se puede deducir que la resistencia de puesta a tierra está en un valor de 5.74 ohmios lo cual **CUMPLE** con la norma NTC 2050 TABLA 250-84 que nos indica un valor de resistencia de 10 ohmios.

1.3 INSTALACION DPS EN TGD (TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION)



FIGURA 14 INSTALACION DPS EN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION