Barrancabermeja sder, 11 de Julio de 2024.

Cordial Saludo,

Señores: SENA

Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico de Barrancabermeja.

Señor: Cleymer Flórez

Supervisor Contrato N° CO1.PCCNTR.6330109.

Objeto: Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las subestaciones eléctricas y planta eléctrica del Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico de Barrancabermeja.

REGISTRO FOTOGRAFICO MANTENIMIENTO SUBESTACIONES ELECTRICAS 500KVA

ACTIVIDADES

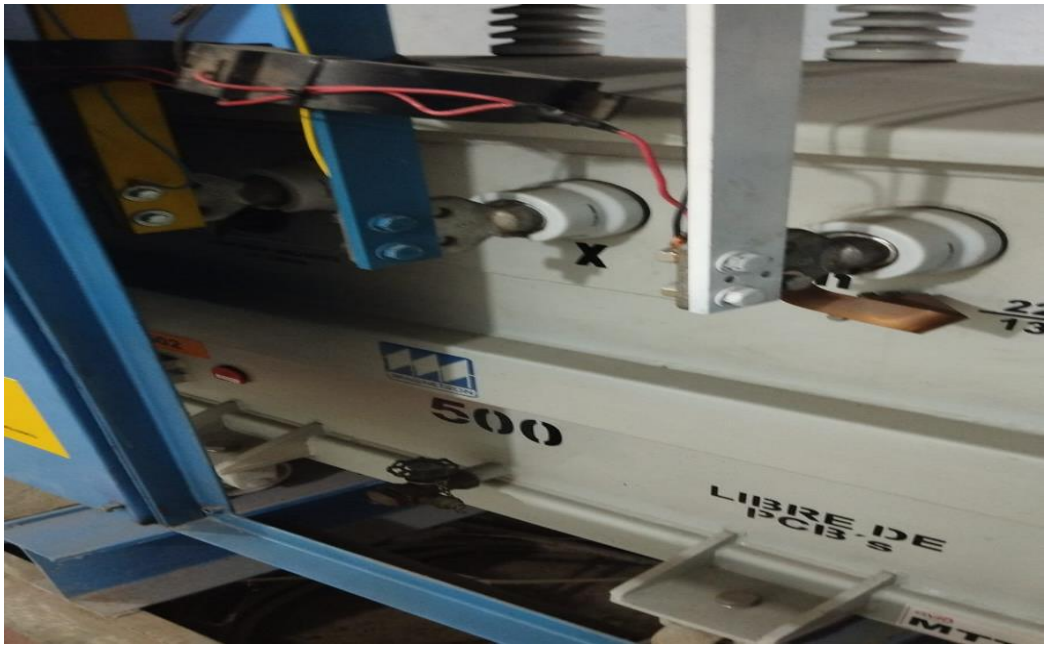
1	Mantenimiento preventivo, revisión y Limpieza de transformadores de distribución 500 KVA .	**UN**	**2**
2	Pintura de la cuba del transformador anticorrosiva y dieectrica	**UN**	**2**
3	Mantenimeinto y Limpieza de los pasatapas (aisladores) de los transformadores de potencia con trapos y disolventes especiales.	**UN**	**2**
4	Cambio empaquetadura de aisladores de Media y Baja Tension en el Transformador de distribucion de 500 KVA	**UN**	**2**
5	Mantenimiento preventivo, revisión, Limpieza y Comprobación del accionamiento del seccionador de Media Tension	**UN**	**2**
6	Mantenimiento y Comprobación del accionamiento de los termomagnéticos, incluyendo regulación y ajuste de tornillería de contacto	**Gbl**	**2**
7	Cambio Proteccion Termomagnetico Industrial caja moldeada 100 Amp, Capacidad de Ruptura 25 KA	**UN**	**1**
8	Mantenimiento y Comprobación del accionamiento de protecciones termomagneticas y Contactores del banco de compensacion de energia reactiva incluyendo regulación y ajuste de tornilleria de contacto.	**Gbl**	**2**
9	Cambio Condensador 230 Volt banco de compensacion de energia reactiva.	**UN**	**1**
10	Cambio Contactores de accionamientos trifasicos del banco de compensación de energia reactiva.	**UN**	**1**
11	Mantenimiento preventivo, revisión y Limpieza de contacto general de tornillería y terminales cobrizados en los barrajes de distribucion electrica.	**Gbl**	**2**
12	Cambio de general de tornillería y terminales cobrizados en los barrajes de distribucion electrica TGBT.	**Gbl**	**2**
13	Mantenimiento y Limpieza de los barrajes de distribución de Baja Tensión con productos adecuados.	**Gbl**	**2**
14	Mantenimiento, Limpieza y peinado de los conductores de conexión en los barrajes de distribución de Baja Tensión con productos adecuados.	**Gbl**	**2**
15	Mantenimiento, Medición y Refuerzo (Contrapeso), incluyendo barraje de equipotencializacion del sistema de puesta a tierra para M.T. y B.T.	**Gbl**	**2**
16	Mantenimiento y Comprobación del funcionamiento del alumbrado en las casetas de subestacion.	**Gbl**	**2**
17	Mantenimiento y Comprobación del estado de vida de los medios de seguridad existentes (señalización riesgo electrico, pintura dieléctrica de pisos y pintura de predes)	**Gbl**	**2**
18	Mantenimiento y Revisión de conexiones de cables unipolares a la llegada a la celda.	**UN**	**2**
19	Elaboración de planos y/o Diagramas Unifilares de la distribucion electrica de las subestaciones.	**UN**	**2**
20	Elaboración de informe final de mantenimiento con estudio de conexionado utilizando analisis de imágenes con camara termografica para identificar posibles puntos calientes.	**UN**	**2**

Subestación 1



Subestación 2




X
500
LIBRE DE
PCB-s


X
226
130
500
LIBRE DE
PCB-s


ALTA TENSIÓN
13,200 V




NO PCB
500
kVA



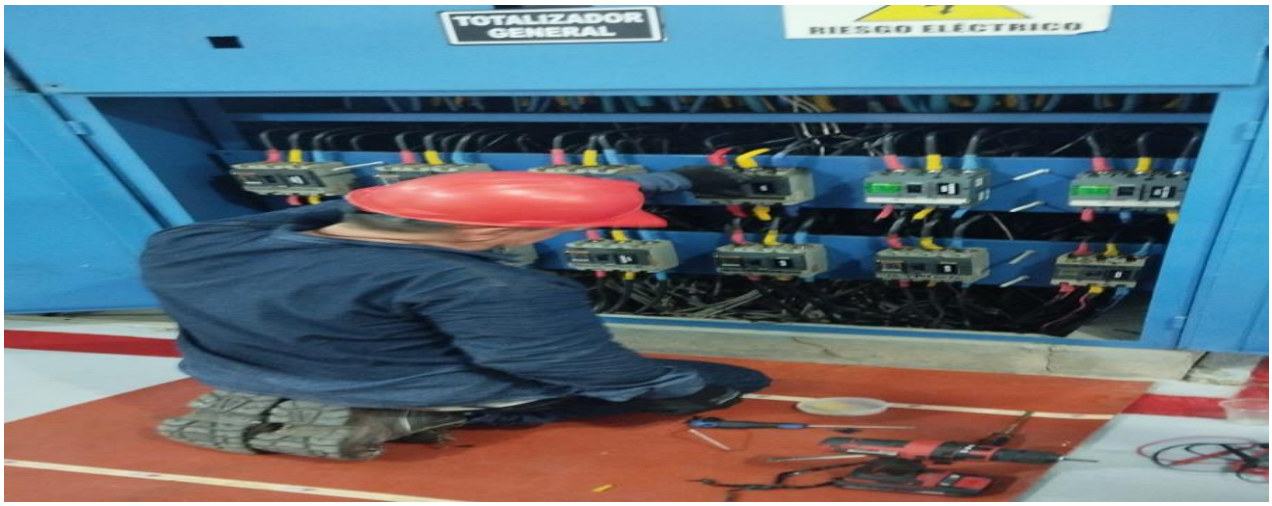

Y
X
226
130
500
LIBRE DE
PCB's




TABLERO GENERAL
TOTALIZADOR GENERAL

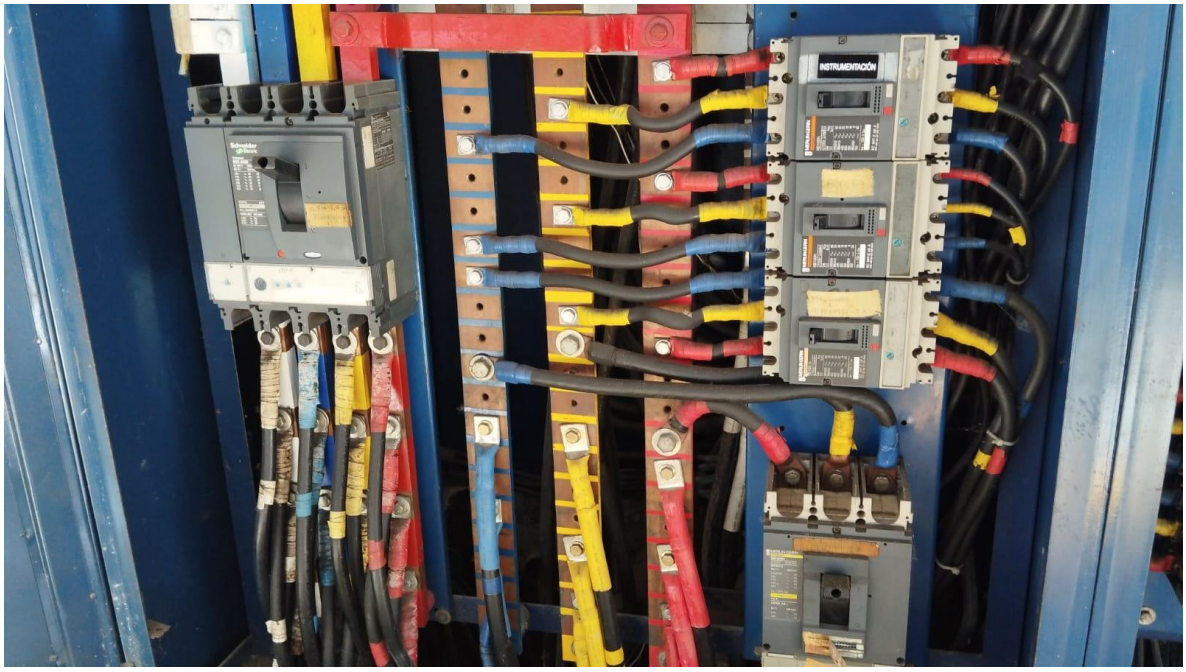


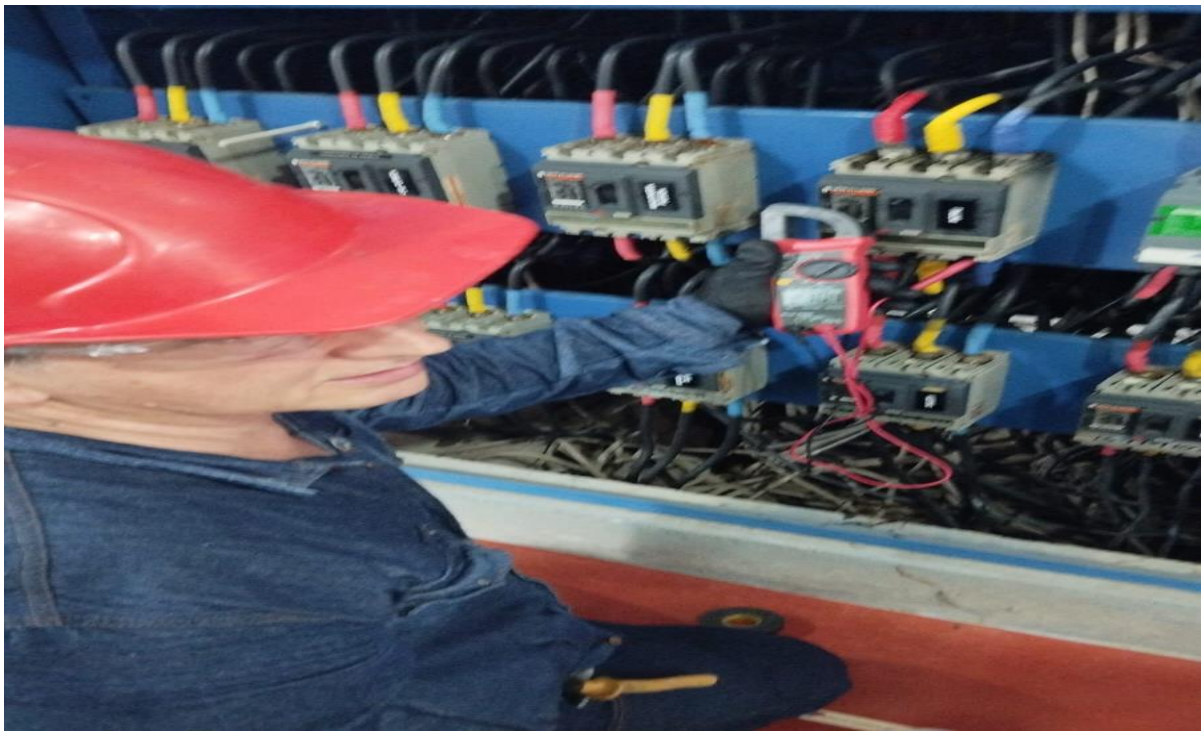

SECCIONADOR
BAJO CARGA

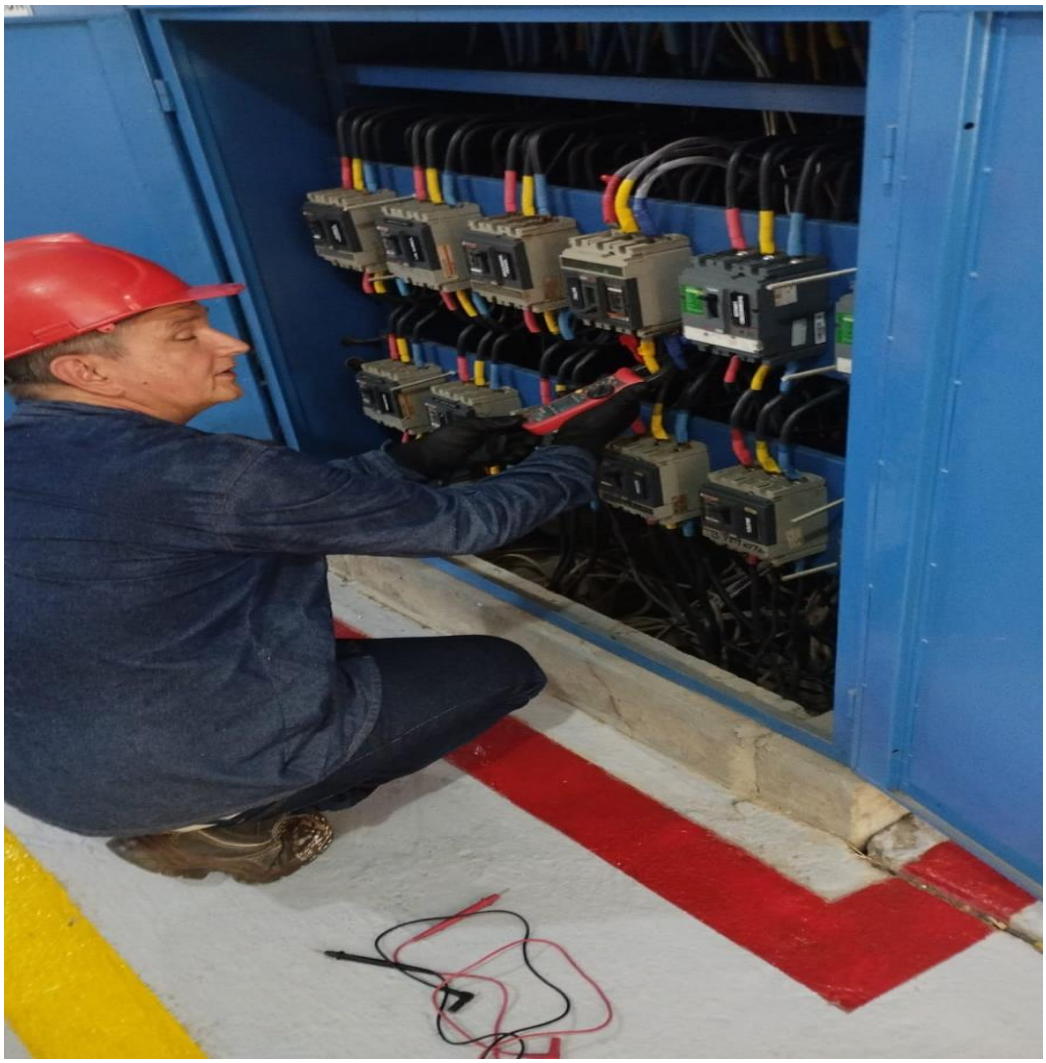

TOTALIZADOR
GENERAL
RIESGO ELÉCTRICO


ANALIZADOR
DE RED
MODULO
EMERGENCIA
TOTALIZADOR
GENERAL



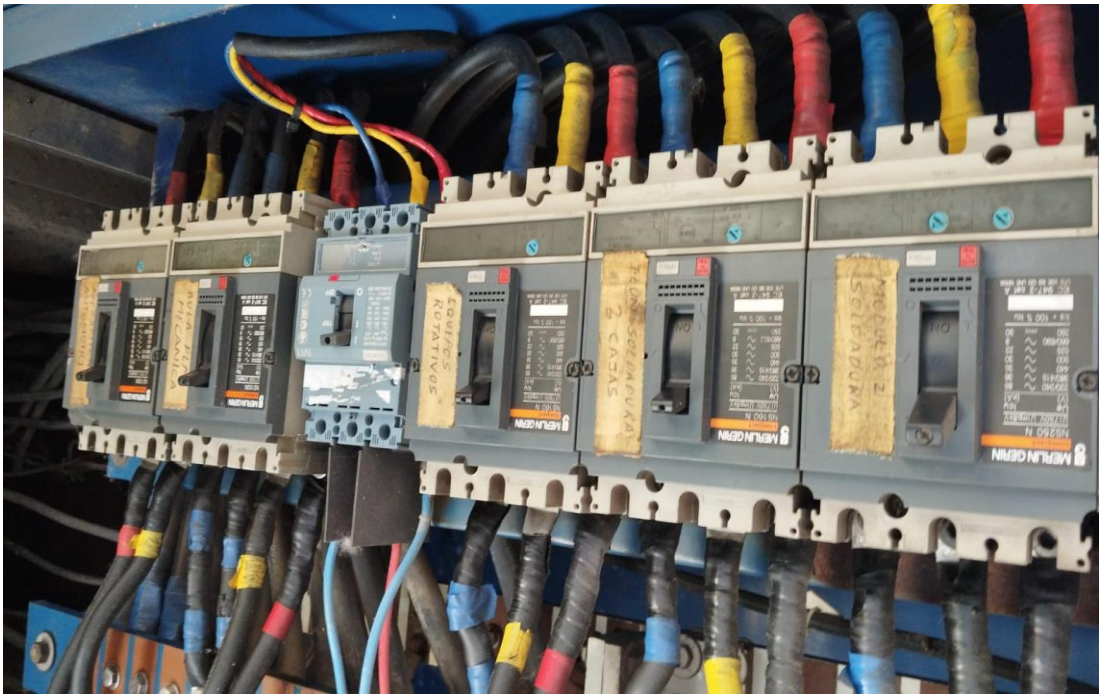

INSTRUMENTACIÓN

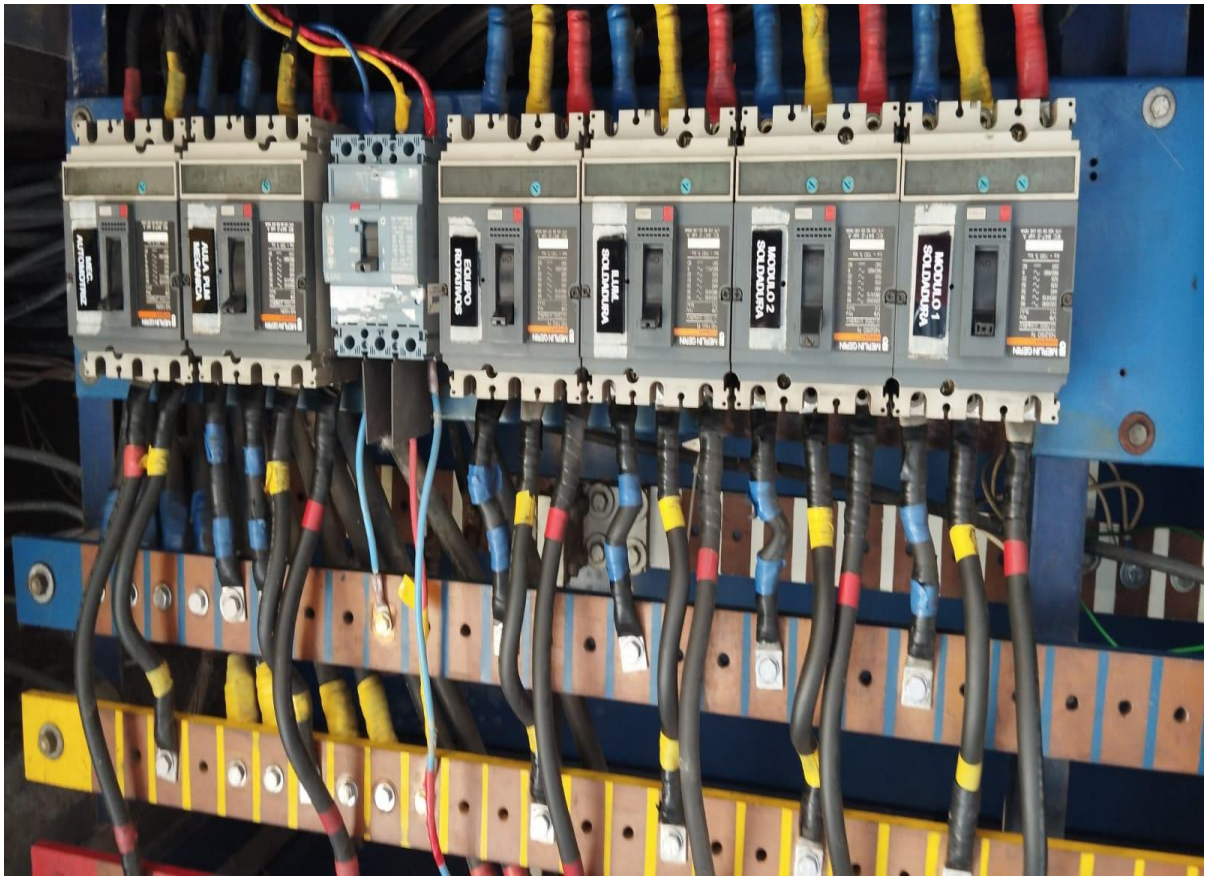




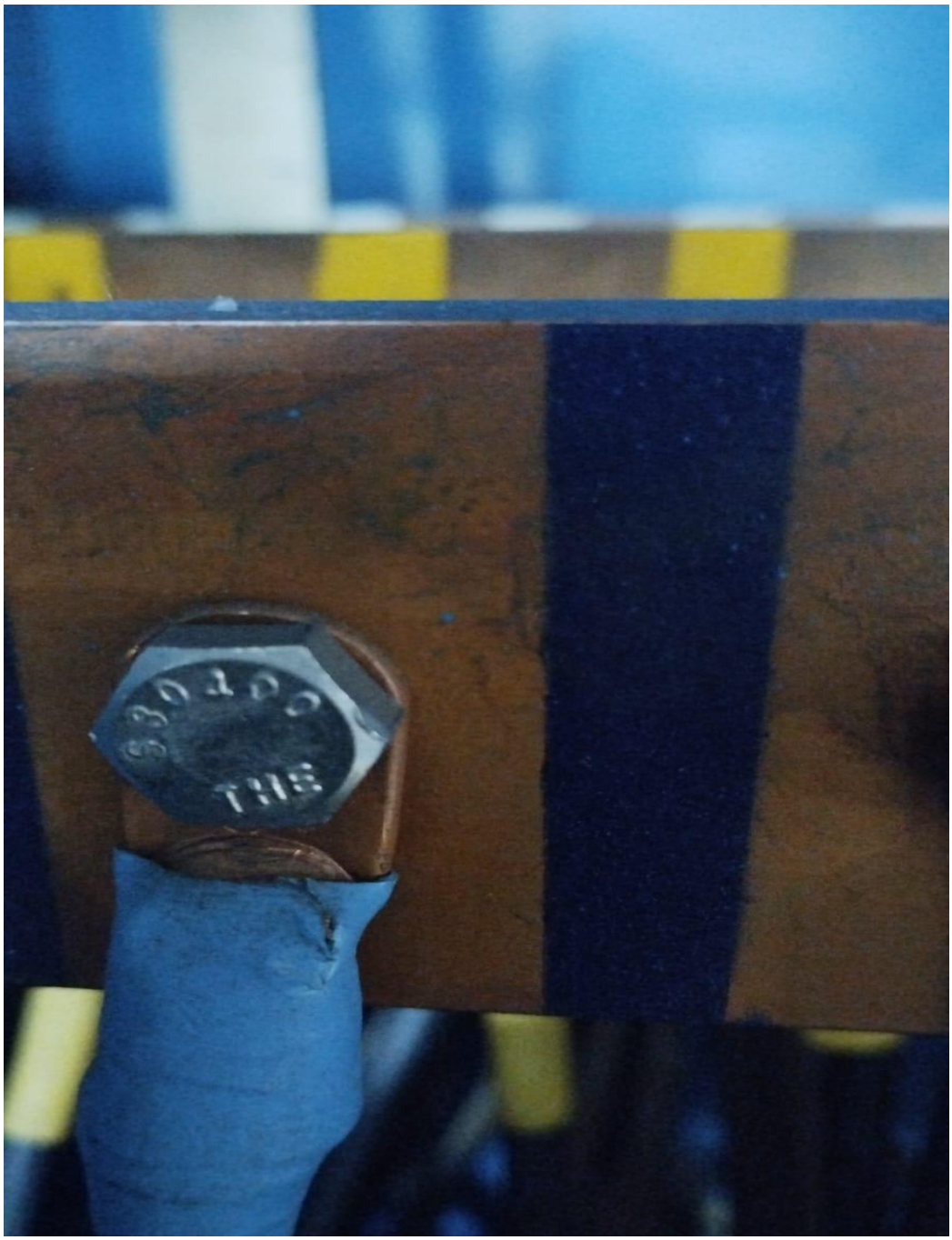

TOTALIZADOR
GENERAL
PELIGRO
RIESGO ELÉCTRICO
5
5
1
5


TOTALIZADOR
GENERAL
RIESGO ELÉCTRICO


EQUIPOS ROTATIVOS
MODULO 2 SOLDADURA
MERLIN GERIN


AUTOMOTRIZ
AULA PLM MECANICA
EQUIPO ROTATIVOS
ELIME SOLDADURA
MODULO 2 SOLDADURA
MODULO 1 SOLDADURA
MERLIN GERIN


TOTALIZADOR
GENERAL
PELIGRO
RIESGO ELÉCTRICO


A325
THS










BOTAS
ROPA ADECUADA
CASCO
PROTECTOR DE OIDOS










SECCIONADOR
BAJO CARGA


PELIGRO
RIESGO
ELECTRICO


500 KVA
13.200 V
208 / 120 V
PELIGRO
RIESGO ELÉCTRICO
TOTALIZADOR GENERAL
CELDA BAJA TENSIÓN


8
6
4
5
5
1
5




VG
INGENIERÍA
ESPECIALIZADA




BAJO CARGA
CELDA DE SECCIONADOR
PELIGRO
ALTA TENSION




BOTAS
ROPA ADECUADA
CASCO
PROTECTOR DE OIDOS


CELDA BAJA
TENSIÓN


CELDA
DE
SECCIONADOR
PELIGRO
ALTA TENSION


ELECTROCONTROL
BALASTO ELECTRÓNICO
2X32 T8
Tensión de Conexión 120V
Tensión de Bombilla 140V
Corriente Nominal de Entrada 0.50/0.79A - 60 Hz
Potencia Nominal de Entrada 57W
Factor de Eficacia del Balasto (FEB) ±1.51/1.60
Factor de Potencia ±97%
Temp. Máx. de Operación Tc 90°C
Voltaje de Circuito Abierto >500V
Tipo de Bombilla Fluorescente
Balasto para reposición en luminarias No PCB's
Código: 0732822
7705123035047
INDUSTRIA COLOMBIANA








PELIGRO DE MUERTE
PELIGRO DE MUERTE



CONTENIDO

Contenido

1. DESCRIPCION 03

1.1 PROCESO METODOLÓGICO DE TRABAJO 03

1.1.1 Inspección Visual 03

1.1.2 Medición de la Resistencia de Tierra 03

1.1.3 Comparación de Resultados 03

1.1.4 Corrección de Problemas 03

1.1.5 Registro y Reporte 04

1.1.6 Mantenimiento de la Termografía 04

2. OBJETIVOS DE INTERVENCIÓN VISITA 02 SUBESTACIONES SENA BARRANCABERMEJA SANTANDER

……

2.1 *Subestación 01* 05

2.1.1 Registro termográfico 05

2.1.1.1 Transformadores de Potencia 500 KVA 05

2.1.1.2 Barrajes y Conexiones 06

2.1.1.3 Registro SPT 07

2.1.1.4 Registro fotográfico SPT 08

2.2 *Subestación 02* 09
2.2.1 Registro termográfico 09
2.2.1.1 Transformadores de Potencia 500 KVA 09
2.2.1.2 Barrajes y Conexiones 10
2.2.1.3 Registro SPT 11
2.2.1.4 Registro fotográfico SPT 12

3. OBSERVACIONES GENERALES 13

1 DESCRIPCION

El mantenimiento de una subestación, particularmente en las áreas de telurometría y termografía, es esencial para garantizar la seguridad y eficiencia delsistema eléctrico.

Zona: Barrancabermeja
Fecha de inicio: 08 julio del 2024

Fecha de finalización: 08 julio del 2024

1.1 PROCESO METODOLÓGICO DE TRABAJO

CELEC DE COLOMBIA SAS, realizó actividades en 02 subestaciones eléctricas de 500 KVA ubicadas en el SENA regional Barrancabermeja. En lavisita se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

1.1.1 Inspección Visual:

- Verificar el estado físico de las conexiones a tierra.
- Inspeccionar visualmente los conductores y las conexiones paradetectar signos de corrosión o daño

1.1.2 Medición de la Resistencia de Tierra:

- Utilizar un telurómetro para medir la resistencia de la puesta a tierrade la subestación 01 y subestación 02 del SENA Barrancabermeja.
- Realizar mediciones en diferentes puntos del sistema de puesta atierra para asegurar una buena dispersión de corriente.

1.1.3 Comparación de Resultados:

- Comparar las mediciones actuales con las anteriores y con los valoresestándar aceptables.
- Identificar y evaluar cualquier aumento significativo en la resistencia.

1.1.4 Corrección de Problemas:

- Si se detectan resistencias altas, inspeccionar y limpiar las conexiones.

- Reemplazar componentes dañados o corroídos.
- Mejorar el sistema de puesta a tierra si es necesario, agregando más electrodos o mejorando las conexiones.

1.1.5 Registro y Reporte:

- Documentar todas las mediciones y acciones tomadas.
- Elaborar un informe de mantenimiento detallando los hallazgos y las acciones correctivas realizadas.

1.1.6 Mantenimiento de la Termografía:

- La termografía se utiliza para detectar puntos calientes en los equiposeléctricos de la subestación, lo cual puede indicar el inicio de posibles fallas. Se hace registro termográfico con cámara FLIR modelo E8, serie 639153702.



Subestación 01 500 KVA



Subestación 02 500 KVA

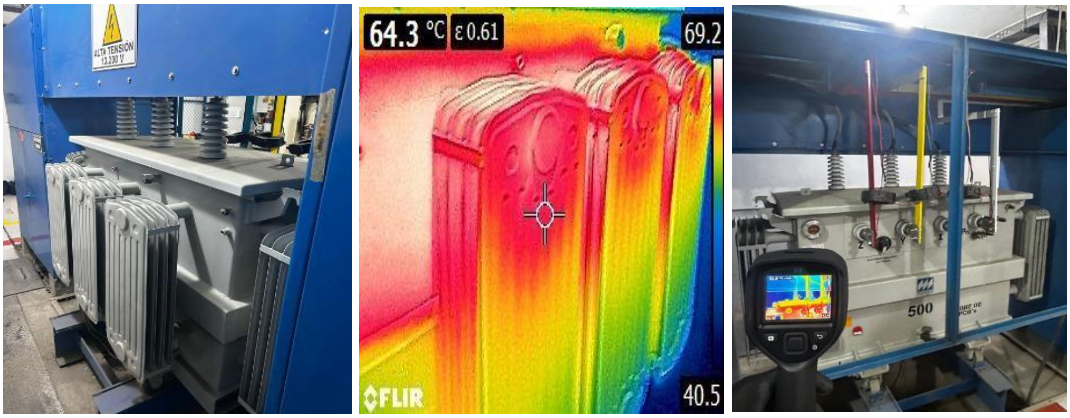
2. OBJETIVOS DE INTERVENCIÓN VISITA 02 SUBESTACIONES SENA BARRANCABERMEJA SANTANDER.

2.1 Subestación 01

De acuerdo a la inspección realizada, se toma registro termográfico; se mide la resistencia del SPT de la malla de la subestación.

2.1.1 Registro termográfico:

A continuación, se detallan las principales partes de la subestación que fueron inspeccionadas:

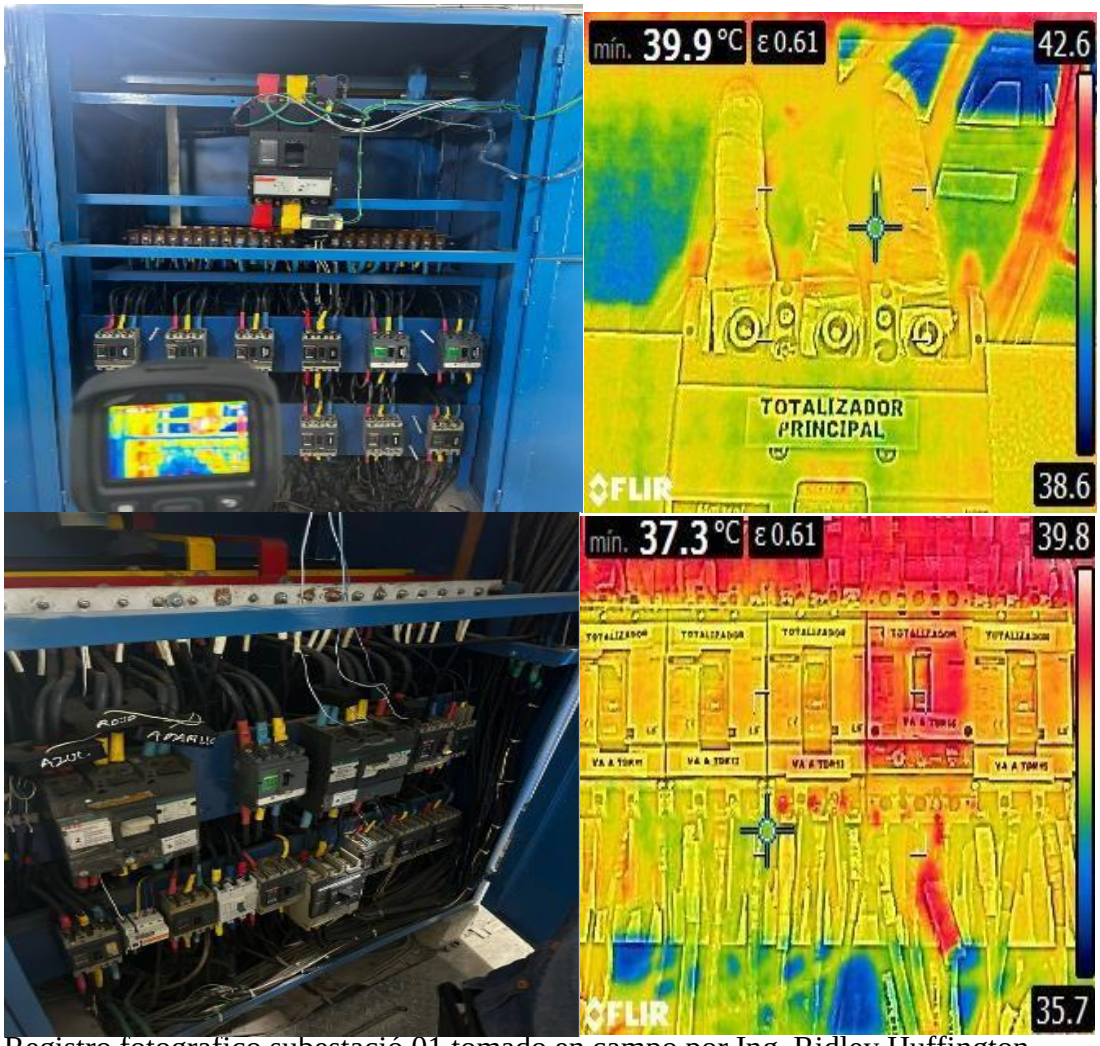


Registro fotografico subestació 01 tomado en campo por Ing. Ridley Huffington.

2.1.1.1. Transformadores de Potencia 500 KVA:

- Cuba (Bobinas y núcleo):
- Conexiones y terminales de media
- Radiadores y sistemas de enfriamiento

Se analizan las imágenes termográficas para identificar puntos calientes y patrones anormales de calor.
Se comparan las temperaturas detectadas con las especificaciones y umbrales de funcionamiento normales de los equipos, registrando una temperatura de 64.3°C, en estado de operación, lo que garantiza que el sistema está estable y no sufre sobre recalentamiento de sus devanados, bornes de media tensión, bornes de baja tensión, cuba y en el sistema de enfriamiento.



Registro fotografico subestació 01 tomado en campo por Ing. Ridley Huffington.

2.1.1.2. Barrajes y Conexiones:

- Uniones de barras de cobre o aluminio
- Conexiones de barras a equipos

Se analizan las imágenes termográficas para identificar puntos calientes y patrones anormales de calor.

Se comparan las temperaturas detectadas con las especificaciones y umbrales de funcionamiento normales de los equipos, registrando unas temperaturas de 37.3 a 39.9°C, en estado de operación, lo que garantiza queel sistema está estable y no sufre sobre recalentamiento de todos sus componentes de TGBT (barrajes, interruptores, cableado, conectores, devanados, bornes, tornillería en optimas condiciones).

2.1.1.3. Registro SPT:

A continuación, se detalla las mediciones realizadas al SPT de lasubestación 01 con el telurómetro **MI 2088**, el cual fue el equipo utilizadopara medir la resistividad de la tierra, garantizando así la seguridad de la instalación eléctrica y sus componentes. Se procedió de la siguiente manera:

1. Preparación:
   - Se asegura que el telurómetro esté calibrado y en buenas condiciones de funcionamiento.
   - Se evidencia y se conoce el esquema del sistema de puesta a tierra y se seleccionan los puntos de prueba adecuados en la subestación 01.

2. Instalación de electrodos:
   - Se coloca el electrodo auxiliar de corriente (C2) y el electrodo de potencial (P2) en el suelo a distancias específicas de la tierra a probar (normalmente en una línea recta).
   - La distancia entre los electrodos se da con el tipo de terreno y la profundidad del electrodo de puesta a tierra. Un buen punto de partida es una distancia de 5 a 10 veces la longitud del electrodo de puesta a tierra.

3. Conexiones:
   - Se conecta el electrodo puesto a tierra (E) al terminal E del telurómetro.
   - Se conecta el electrodo auxiliar de corriente (C2) al terminal C2.
   - Se conecta el electrodo de potencial (P2) al terminal P2.

4. Realización de la medición:
   - Se enciende el telurómetro y selecciona el modo de medición adecuado.
   - Se asegura de que todas las conexiones estén seguras y sininterferencias.
   - Se Lee el valor de resistividad de la tierra en la pantalla del telurómetro.

El valor arrojado de acuerdo a la medición del SPT de la subestación 01 fue de **2.7 Ohmios**, un valor bajo de resistividad (normalmente menos de 10 ohmios de acuerdo a la tabla 01 establecida para este tipo de subestaciones)indica una buena conexión a tierra.

APLICACIÓN	VALORES MAXIMOS 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

Tabla 01. Extraida de RETIE

2.1.1.4 **Registro fotográfico SPT**



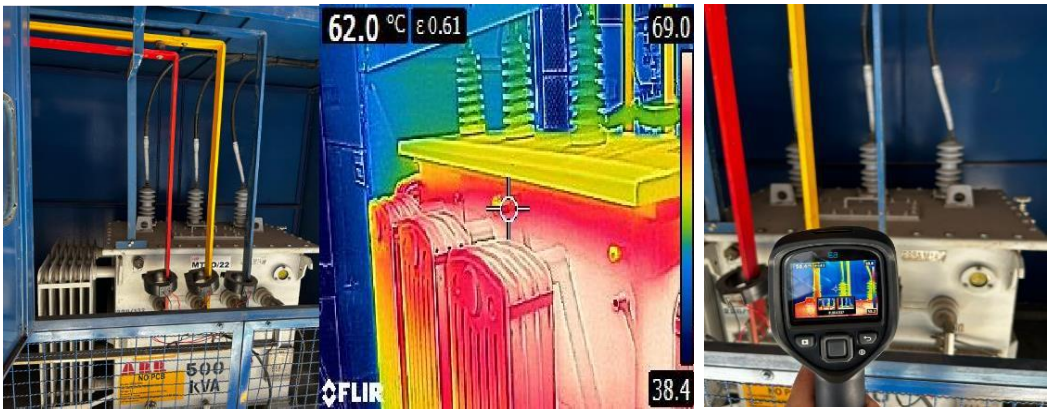
Registro fotografico tomado en campo por Ing. Ridley Huffington.

2.2 Subestación 02

De acuerdo a la inspección realizada, se toma registro termográfico; se mide la resistencia del SPT de la malla de la subestación.

2.2.1 Registro termográfico:

A continuación, se detallan las principales partes de la subestación que fueron inspeccionadas:



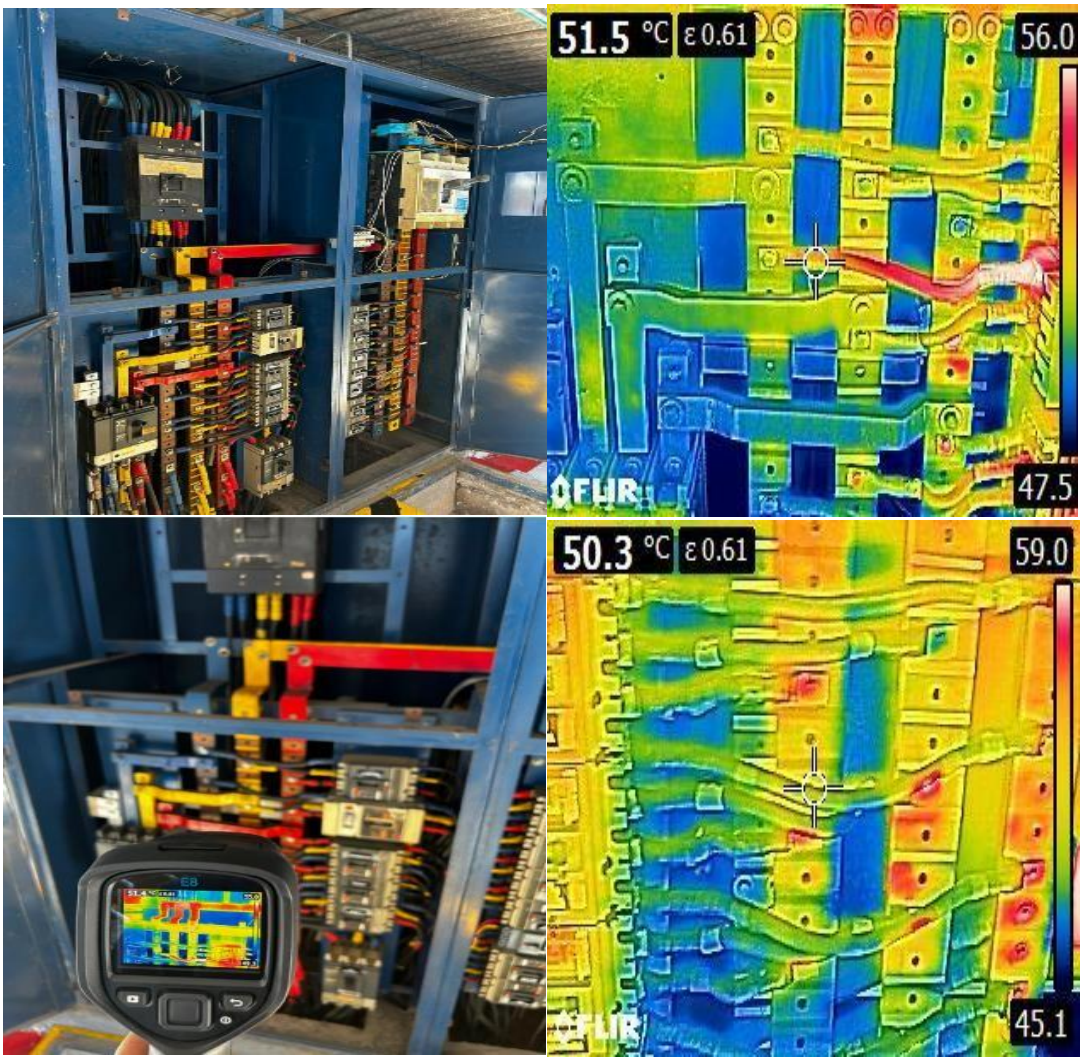
Registro fotografico subestació 02 tomado en campo por Ing. Ridley Huffington.

2.2.1.1. Transformadores de Potencia 500 KVA:

- Cuba (Bobinas y núcleo):
- Conexiones y terminales de media
- Radiadores y sistemas de enfriamiento

Se analizan las imágenes termográficas para identificar puntos calientes y patrones anormales de calor.

Se comparan las temperaturas detectadas con las especificaciones y umbrales de funcionamiento normales de los equipos, registrando una temperatura de 62.0°C, en estado de operación, lo que garantiza que el sistema está estable y no sufre sobre recalentamiento de sus devanados, bornes de media tensión, bornes de baja tensión, cuba y en el sistema de enfriamiento.



Registro fotografico subestació 02 tomado en campo por Ing. Ridley Huffington.

2.2.1.2. Barrajes y Conexiones:

- Uniones de barras de cobre o aluminio
- Conexiones de barras a equipos

Se analizan las imágenes termográficas para identificar puntos calientes y patrones anormales de calor.

Se comparan las temperaturas detectadas con las especificaciones y umbrales de funcionamiento normales de los equipos, registrando unas temperaturas de 51.5 a 50.3°C, en estado de operación, lo que garantiza queel sistema está estable y no sufre sobre recalentamiento de todos sus componentes de TGBT (barrajes, interruptores, cableado, conectores, devanados, bornes, tornillería en óptimas condiciones).


CAL
SELECT
DISPLAY
CLR
ON/OFF
RCL
RS232
SAVE
START

2.2.1.3 Registro SPT:

A continuación, se detalla las mediciones realizadas al SPT de lasubestación 02 con el telurómetro **MI 2088**, el cual fue el equipo utilizado para medir la resistividad de la tierra, garantizando así la seguridad de la instalación eléctrica y sus componentes. Se procedió de la siguiente manera:

1. Preparación:
   - Se asegura que el telurómetro esté calibrado y en buenas condiciones de funcionamiento.
   - Se evidencia y se conoce el esquema del sistema de puesta a tierra y se seleccionan los puntos de prueba adecuados en la subestación 02.

2. Instalación de electrodos:
   - Se coloca el electrodo auxiliar de corriente (C2) y el electrodo de potencial (P2) en el suelo a distancias específicas de la tierra a probar (normalmente en una línea recta).
   - La distancia entre los electrodos se da con el tipo de terreno y la profundidad del electrodo de puesta a tierra. Un buen punto de partida esuna distancia de 5 a 10 veces la longitud del electrodo de puesta a tierra.

3. Conexiones:
   - Se conecta el electrodo puesto a tierra (E) al terminal E del telurómetro.
   - Se conecta el electrodo auxiliar de corriente (C2) al terminal C2.
   - Se conecta el electrodo de potencial (P2) al terminal P2.

4. Realización de la medición:
   - Se enciende el telurómetro y selecciona el modo de medición adecuado.
   - Se asegura de que todas las conexiones estén seguras y sininterferencias.
   - Se Lee el valor de resistividad de la tierra en la pantalla del telurómetro.

El valor arrojado de acuerdo a la medición del SPT de la subestación 02 fue de 1**.84 Ohmios**, un valor bajo de resistividad (normalmente menos de 10 ohmios de acuerdo a la tabla 01 establecida para este tipo de subestaciones)indica una buena conexión a tierra.

APLICACIÓN	VALORES MAXIMOS 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

Tabla 01. Extraida de RETIE

2.2.1.4 Registro fotográfico SPT



3. OBSERVACIONES GENERALES

La temperatura máxima permitida para un barraje de baja tensión en una subestación generalmente depende de las normas y estándares aplicables, como la IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) o las normativas locales de cada país. Sin embargo, como regla general:

Según la norma IEC 61439-1, la temperatura máxima del barraje no debe superar los 105°C en operación normal.

La norma IEEE C37.20.1 sugiere que la temperatura máxima en el punto de conexión de un barraje de baja tensión no debe exceder los 90°C en condiciones normales de operación, y 105°C para condiciones especiales.

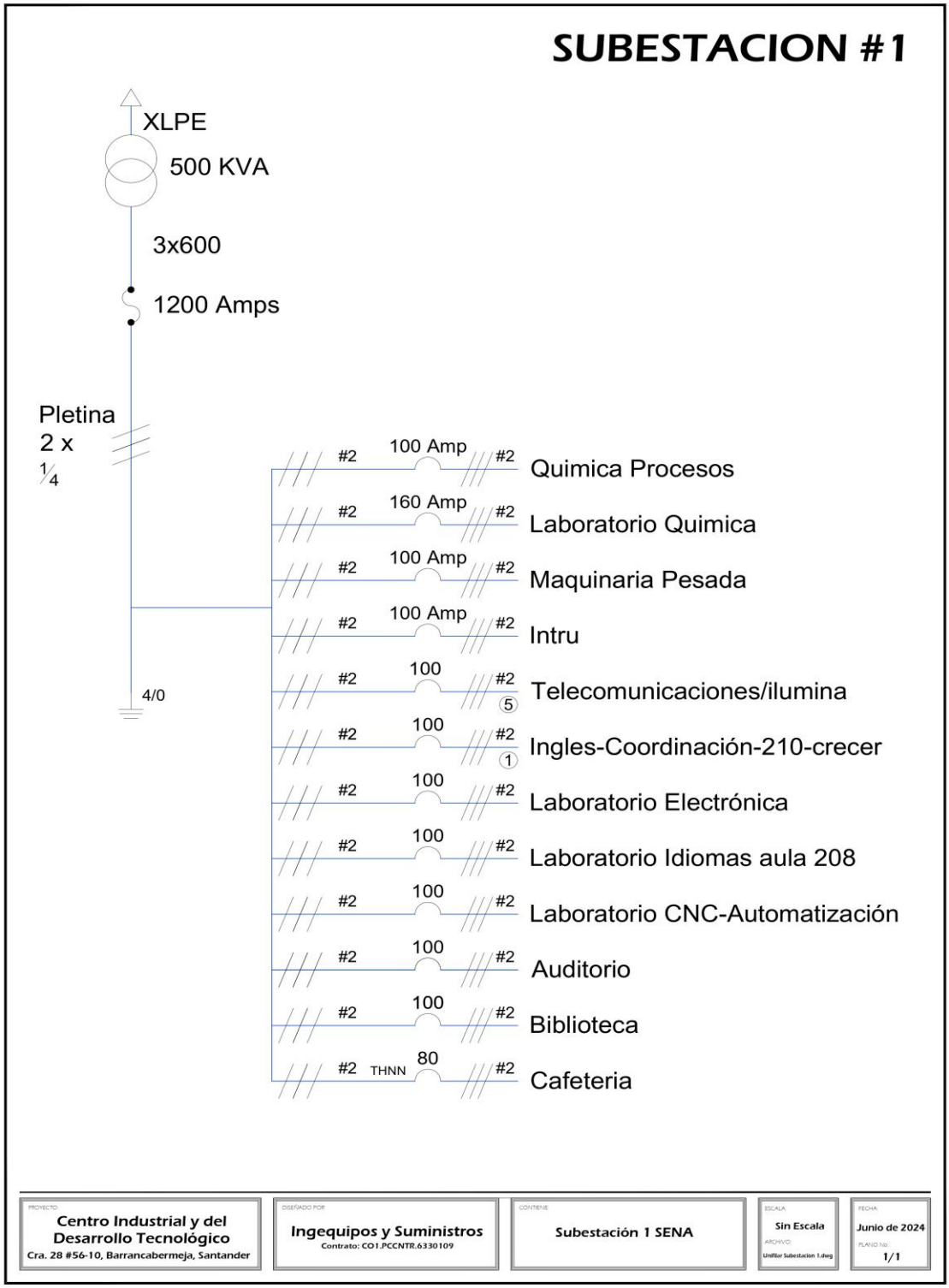
Es importante verificar siempre las especificaciones del fabricante y las normativas locales aplicables a la instalación específica para asegurar el cumplimiento con los requisitos técnicos y de seguridad.

Verificadas las conexiones en BT y MT de la subestación 1 y 2 estas se encuentran dentro de su rango normal.

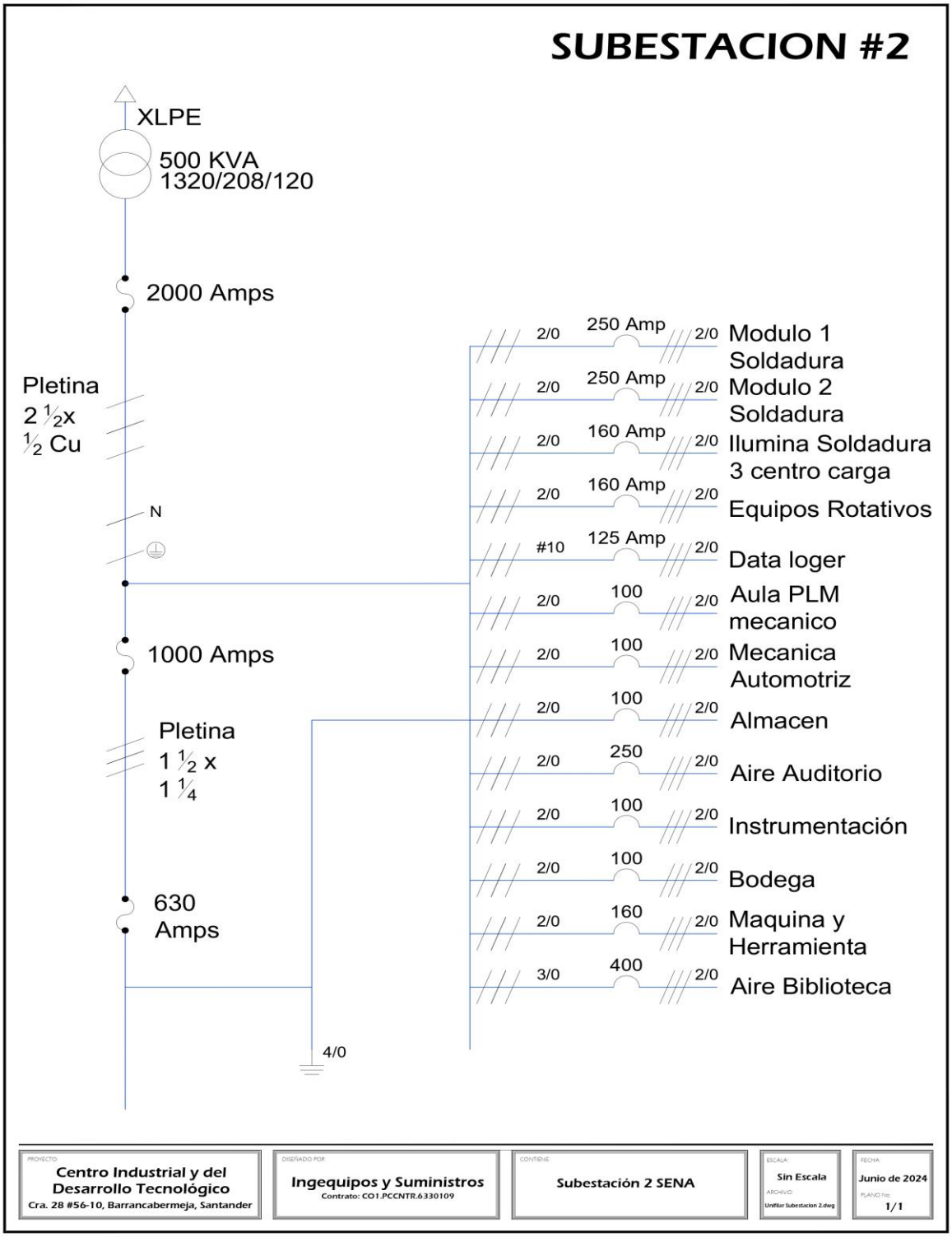
Se realizaron las actividades de acuerdo al contrato, se realiza limpieza en general de las 2 subestaciones y sus tableros, componentes y dispositivos, adicional a ello se cambiaron, lámparas, y se realizó la marcación de acuerdo al levantamiento de planos de los tableros y dispositivos electromagnéticos de las subestaciones la cual estaba con cintas, se realizó demarcación normativa y de norma en los pisos de las subestaciones, se pintó mallas y tableros, se pintaron paredes de subestación 1, se cambiaron algunos termo magnéticos los cuales estaban mal instalados, se evidenciaron algunos pocos puntos sulfatados los cuales se cambiaron y se realizó mantenimiento. Todo el sistema de transformación de media a baja tensión queda en óptimas condiciones de funcionamiento.

Dentro del mantenimiento no se generaron residuos peligrosos RESPEL y/o electrónicos, se otorga garantía de 6 meses en el mantenimiento.

Se recomienda realizar mantenimiento dentro de 6 meses.



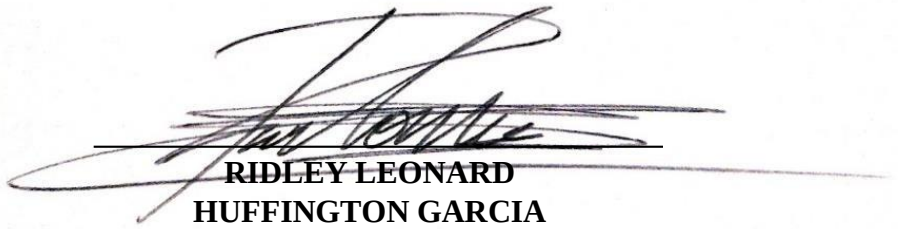
Dirección comercial: Calle 22 # 16 – 07 T6 – 744 Bucaramanga sder
Móvil: 3223608994
Correo:ingequiposysuministros@gmail.com



Dirección comercial: Calle 22 # 16 – 07 T6 – 744 Bucaramanga sder
Móvil: 3223608994
Correo:ingequiposysuministros@gmail.com

Sin otro en particular,

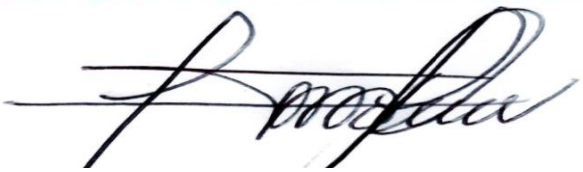
Cordialmente,



RIDLEY LEONARD
HUFFINGTON GARCIA
INGENIERO
ELECTROMECANICO
ESPECIALISTA EN SST

ESPECIALISTA GERENCIA
PROYECTOSAUDITOR
INTERNO SGS

RESIDENTE ESSA



YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ
CC. 1.022.953.793 de Bogotá D.C
R.L INGEQUIPOS Y SUMINISTROS
CONTRATISTA

INGEQUIPOS Y SUMINISTROS
SOLUCIONES Y SUMNISTROS INTELIGENTES

SOLUCIONES Y SUMINISTROS PARA UN MEJOR PLANETA

Barrancabermeja sder, 11 de Julio de 2024.

Cordial Saludo,

Señores: SENA

Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico de Barrancabermeja.

Señor: Cleymer Flórez

Supervisor Contrato N° CO1.PCCNTR.6330109.

Objeto: Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las subestaciones eléctricas y planta eléctrica del Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico de Barrancabermeja.

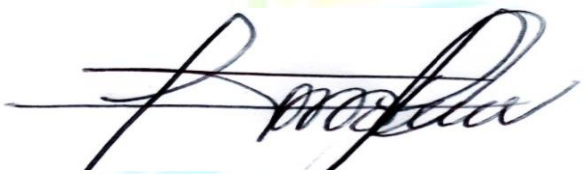
CERTIFICACION DE GARANTIA DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES

1	Mantenimiento preventivo, revisión y Limpieza de transformadores de distribución 500 KVA .	**UN**	**2**
2	Pintura de la cuba del transformador anticorrosiva y dieectrica	**UN**	**2**
3	Mantenimeinto y Limpieza de los pasatapas (aisladores) de los transformadores de potencia con trapos y disolventes especiales.	**UN**	**2**
4	Cambio empaquetadura de aisladores de Media y Baja Tension en el Transformador de distribucion de 500 KVA	**UN**	**2**
5	Mantenimiento preventivo, revisión, Limpieza y Comprobación del accionamiento del seccionador de Media Tension	**UN**	**2**
6	Mantenimiento y Comprobación del accionamiento de los termomagnéticos, incluyendo regulación y ajuste de tornillería de contacto	**Gbl**	**2**
7	Cambio Proteccion Termomagnetico Industrial caja moldeada 100 Amp, Capacidad de Ruptura 25 KA	**UN**	**1**
8	Mantenimiento y Comprobación del accionamiento de protecciones termomagneticas y Contactores del banco de compensacion de energia reactiva incluyendo regulación y ajuste de tornilleria de contacto.	**Gbl**	**2**
9	Cambio Condensador 230 Volt banco de compensacion de energia reactiva.	**UN**	**1**
10	Cambio Contactores de accionamientos trifasicos del banco de compensación de energia reactiva.	**UN**	**1**
11	Mantenimiento preventivo, revisión y Limpieza de contacto general de tornillería y terminales cobrizados en los barrajes de distribucion electrica.	**Gbl**	**2**
12	Cambio de general de tornillería y terminales cobrizados en los barrajes de distribucion electrica TGBT.	**Gbl**	**2**
13	Mantenimiento y Limpieza de los barrajes de distribución de Baja Tensión con productos adecuados.	**Gbl**	**2**
14	Mantenimiento, Limpieza y peinado de los conductores de conexión en los barrajes de distribución de Baja Tensión con productos adecuados.	**Gbl**	**2**
15	Mantenimiento, Medición y Refuerzo (Contrapeso), incluyendo barraje de equipotencializacion del sistema de puesta a tierra para M.T. y B.T.	**Gbl**	**2**
16	Mantenimiento y Comprobación del funcionamiento del alumbrado en las casetas de subestacion.	**Gbl**	**2**
17	Mantenimiento y Comprobación del estado de vida de los medios de seguridad existentes (señalización riesgo electrico, pintura dieléctrica de pisos y pintura de predes)	**Gbl**	**2**
18	Mantenimiento y Revisión de conexiones de cables unipolares a la llegada a la celda.	**UN**	**2**
19	Elaboración de planos y/o Diagramas Unifilares de la distribucion electrica de las subestaciones.	**UN**	**2**
20	Elaboración de informe final de mantenimiento con estudio de conexionado utilizando analisis de imágenes con camara termografica para identificar posibles puntos calientes.	**UN**	**2**

Dirección comercial: Calle 22 # 16 – 07 T6 – 744 Bucaramanga sder
Móvil: 3223608994
Correo:ingequiposysuministros@gmail.com

Por medio de la presente el abajo firmante contratista otorga 6 meses de garantía en las actividades mencionadas anteriormente.

Cordialmente,



YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ
CC. 1.022.953.793 de Bogotá D.C
R.L INGEQUIPOS Y SUMINISTROS
CONTRATISTA

INGEQUIPOS Y SUMINISTROS
SOLUCIONES Y SUMNISTROS INTELIGENTES

Dirección comercial: Calle 22 # 16 – 07 T6 – 744 Bucaramanga sder
Móvil: 3223608994
Correo:ingequiposysuministros@gmail.com

Barrancabermeja sder, 11 de Julio de 2024.

Cordial Saludo,

Señores: SENA

Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico de Barrancabermeja.

Señor: Cleymer Flórez

Supervisor Contrato N° CO1.PCCNTR.6330109.

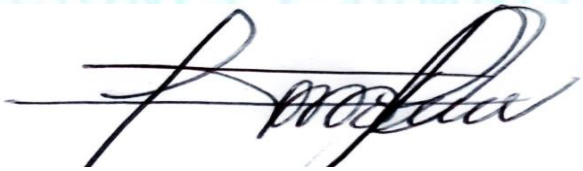
Objeto: Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de las subestaciones eléctricas y planta eléctrica del Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico de Barrancabermeja.

CERTIFICACION DE RESIDUOS

Por medio de la presente el abajo firmante contratista declara que no se generaron residuos peligroso y/o electrónicos peligrosos para el medio ambiente.

Cordialmente,

INGEQUIPOS Y SUMINISTROS
SOLUCIONES Y SUMNISTROS



YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ
CC. 1.022.953.793 de Bogotá D.C
R.L INGEQUIPOS Y SUMINISTROS
CONTRATISTA

ESSA Grupo epm	MACROPROCESO PRESTACIÓN DE SERVICIO DE ENERGÌA ELÈCTRICA	Versión No.: 04
	PROCESO ATENCION CLIENTES	Página 1 de 1
	FORMATO AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES	Código: FPSAC012

AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

Electrificadora de Santander S.A E.S. P (en adelante ESSA) con Nit 890.201.230-1, con domicilio en la carrera 19 No 24-56 de Bucaramanga. En cumplimiento a lo dispuesto por la Ley 1581 de 2012, y sus decretos reglamentarios, le comunica que los datos personales que se recojan y conserven en nuestras bases de datos con ocasión de la prestación de los servicios públicos domiciliarios serán tratados de manera segura y confidencial y se utilizarán para las siguientes finalidades:

a) Proveer los servicios y productos requeridos por usted.
b) Enviarle información sobre cambios o nuevos productos o servicios que estén relacionados con el contrato y ofertas tanto de carácter comercial como relacionada con los servicios que ofrece la empresa y sus aliados.
c) Dar cumplimiento a las obligaciones contraídas con nuestros usuarios.
d) Evaluar la calidad del servicio, y realizar estudios internos sobre los hábitos de consumo.
e) Atención a las PQR´s presentadas por los clientes y/o usuarios.
f) Atención a las solicitudes de información pública para niños, niñas y adolescentes.
g) Atención a las solicitudes de información clasificada o reservada. Felicitaciones, sugerencias o denuncias.

ESSA le informa que le asisten los derechos a conocer, actualizar y rectificar sus datos personales, solicitar prueba de la autorización otorgada para su tratamiento, ser informado sobre el uso que se ha dado a los mismos, presentar quejas ante la SIC por infracción a la ley, revocar la autorización y/o solicitar la supresión de sus datos en los casos en que sea procedente y acceder en forma gratuita a los mismos. Los cuales podrá ejercer presentando una solicitud enviada a nuestro correo electrónico datospersonales@essa.com.co o podrá presentarla de forma física en las oficinas de atención al cliente de ESSA, de conformidad a la Política de Protección de Datos de ESSA, la cual usted podrá consultar en la página www.essa.com.co. Así mismo, le informamos que sus datos personales pueden ser transferidos a otras empresas del Grupo EPM y/o a terceros, tratados dentro y fuera del país. En ese sentido, su información puede ser compartida con nuestros contratistas, para efectos de la correcta prestación de nuestros servicios.



Firma del titular de los datos personales

Nombre: Ridley Leonard Hoffington.
Tipo y número de documento: CC. 1002.156.557.
Fecha: 31 Marzo 2023.

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.002.156.557**

HUFFINGTON GARCIA

APELLIDOS

RIDLEY LEONARD

NOMBRES

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **06-ABR-1989**

BARRANQUILLA
(ATLANTICO)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.77	**A+**	**M**
ESTATURA	G.S. RH	SEXO

18-DIC-2007 BOGOTA D.C.
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

P-1500150-00084023-M-1002156557-20080930 0003884815A 1 23600443

Consejo Profesional
Nacional de Ingenierías
Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines

CERTIFICADO DE MATRICULA PROFESIONAL

Original

EL SECRETARIO EJECUTIVO DEL
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA, MECÁNICA Y PROFESIONES AFINES

CERTIFICA:

1. Que en cumplimiento de la Ley 51 de 1986 y del Decreto 1873 de 1996, RIDLEY LEONARD HUFFINGTON GARCIA, identificado con Cédula de Ciudadanía 1.002.156.557 de Bogotá (D.C.), presentó solicitud de matrícula profesional de Ingeniero Electromecánico ante el Consejo Profesional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines, Seccional de Santander, acreditando para el efecto su grado profesional, otorgado por la Unidades Tecnológicas De Santander el día 18 de Mayo de 2018.



2. Que, estudiada la solicitud, el Consejo Profesional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines, Seccional de Santander, mediante la Resolución 17 del 5 de Junio de 2018 expidió la matrícula profesional a RIDLEY LEONARD HUFFINGTON GARCIA para ejercer la profesión de INGENIERO ELECTROMECÁNICO de acuerdo con lo señalado en la ley y el decreto antes citados.

3. Que, mediante la Resolución 50 del 12 de Junio de 2018, el Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines confirmó la matrícula anterior y le asignó el número de registro:

SN250-133290

Este certificado se expide en Bogotá el día 12 de Junio de 2018.

MARCO ANTONIO GÓMEZ ALBORNOZ
Secretario Ejecutivo

Consejo Profesional
Nacional de Ingenierías
Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines



Titular RIDLEY LEONARD
HUFFINGTON GARCIA

D.I 1.002.156.557

Ingeniero ELECTROMECÁNICO

Matrícula SN250-133290

Resol. Secc. 17/2018

Fecha de Exp 05/06/2018

CONTE

CONSEJO NACIONAL DE TÉCNICOS ELECTRICISTAS

Matrícula Profesional de Técnico Electricista

República de Colombia



YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ

C.C. 1022953793

MTE/Nº 1022953793 - 111282

Resolución 147021

Fecha 20/05/2022

Clases

TE-1 TE-3 TE-4 TE-5 TE-6

Nit. 800155559-2

Esta Matrícula Profesional tipo tarjeta acredita a su titular para ejercer la profesión de Técnico Electricista en la clasificación de actividades otorgadas al mismo, de conformidad con la Ley 19 de 1990 y su Decreto Reglamentario 991 de 1991.

Para verificar las Actividades en las cuales puede ejercer el Técnico Electricista, consultar la respectiva resolución.

El presente documento es personal e intransferible.

Consejo Nacional de Técnicos Electricistas CONTE

contactenos@conte.org.co

(57) 6017451350

Av. Calle 40 A # 13 - 09 piso 9 Edificio UGI

Bogotá D.C., COLOMBIA

www.conte.org.co

CONSEJO NACIONAL DE TÉCNICOS ELECTRICISTAS

República de Colombia

Resolución M-C000147021

20-May-2022

Por la cual se aprueba una solicitud de MATRÍCULA PROFESIONAL DE TÉCNICO ELECTRICISTA

Solicitud 0896525971

El CONSEJO NACIONAL DE TÉCNICOS ELECTRICISTAS
en uso de sus facultades constitucionales y legales
y en especial las conferidas por el numeral 1° y
2° del artículo 35 de la Ley 1264 del 2008 y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 26 de la Constitución Política de Colombia predica que toda persona es libre de escoger profesión u oficio. La ley podrá exigir títulos de idoneidad. Las autoridades competentes inspeccionarán y vigilarán el ejercicio de las profesiones. Las ocupaciones, artes y oficios que no exijan formación académica son de libre ejercicio, salvo aquellas que impliquen un riesgo social.

Que con la expedición de la Ley 19 de 1990, se reglamentó la profesión de Técnico Electricista en el territorio nacional.

Que el artículo 3º de la Ley 19 de 1990 estableció la obligación de poseer la Matrícula Profesional como requisito sine qua non para el ejercicio de la profesión de Técnico Electricista.

Que el artículo 35 de la Ley 1264 de 2008, facultó al Consejo Nacional de Técnicos Electricistas - CONTE, para expedir las Matrículas Profesionales de los Técnicos Electricistas.

Que el Decreto 991 de 1991 “Por el cual se reglamenta la Ley 19 de 1990 y se dictan otras disposiciones”, clasificó las diferentes actividades en las que se desempeñan los Técnicos Electricistas; marco legal taxativo y vinculante.

Que el señor(a) YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ, mediante oficio radicado con el número 0896525971, solicitó trámite de MATRÍCULA PROFESIONAL DE TÉCNICO ELECTRICISTA, para lo cual radicó ante el CONTE 1 folios que contienen los siguientes documentos exigidos para el efecto:

CERTIFICADOS DE ESTUDIO		
Instituto educativo	**Título académico**	**Fecha de grado**
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA	Otro TECNICO INSTALACIONES ELECTRICAS	2011-11-15

COMPETENCIAS LABORALES
Entidad certificadora

DATOS LABORALES

Resolución M-C000147021

20-May-2022

Por la cual se aprueba una solicitud de MATRÍCULA PROFESIONAL DE TÉCNICO ELECTRICISTA

Solicitud 0896525971

Tipo de documento del ente certificador	Número del documento de identidad del ente certificador

Que, estudiada la documentación, el Consejo Nacional De Técnicos Electricistas - CONTE, encuentra que el solicitante YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ, identificado con Cédula de Ciudadania número 1022953793 reúne los requisitos legales exigidos y, en consecuencia, es pertinente expedir la MATRÍCULA PROFESIONAL DE TÉCNICO ELECTRICISTA.

Que, en mérito de lo expuesto, el CONTE, fundado en las disposiciones antes citadas,

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar la solicitud de MATRÍCULA PROFESIONAL DE TÉCNICO ELECTRICISTA al señor(a) YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ, identificado con Cédula de Ciudadania número 1022953793, número de matrícula 0111282, de conformidad a lo expuesto en la parte motiva.

SEGUNDO: Ordenar la expedición de la MATRÍCULA PROFESIONAL DE TÉCNICO ELECTRICISTA así:

TE-1 Técnico en instalaciones eléctricas en interiores
Para adelantar actividades relacionadas con el estudio aplicado al montaje y reparación de circuitos eléctricos de todo tipo de salidas para tomacorrientes, enchufes, salidas para alumbrado, lámparas y luminarias, interruptores, conexiones especiales, tableros de distribución de circuitos, equipos de medida, protección, control, señalización y servicios auxiliares de instalaciones eléctricas residenciales y comerciales.

TE-3 Técnico en mantenimiento eléctrico
Para adelantar actividades relacionadas con el estudio aplicado a la operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas relacionados con instrumentación.

TE-4 Técnico en electricidad industrial
Para adelantar actividades relacionadas con el estudio aplicado al montaje de transformadores eléctricos, motores eléctricos, generadores eléctricos, equipo eléctrico y accesorios electrónicos de protección, equipo eléctrico y accesorios electrónicos de maniobra, armario de contadores, tableros de protección y distribución de circuitos, celdas de baja tensión, celdas de media tensión.

TE-5 Técnico en redes eléctricas
Para adelantar actividades relacionadas con el estudio aplicado a la construcción y montaje, conexión y mantenimiento de redes eléctricas aéreas en baja tensión y redes eléctricas aéreas en media tensión, así como, construcción y montaje y conexión de equipos de protección.

TE-6 Técnico en instalaciones eléctricas especiales

Resolución M-C000147021

20-May-2022

Por la cual se aprueba una solicitud de MATRÍCULA PROFESIONAL DE TÉCNICO ELECTRICISTA

Solicitud 0896525971

Para adelantar actividades relacionadas con el estudio aplicado al montaje y conexión y mantenimiento y reparación de alumbrado público y sistemas de puesta a tierra.

TERCERO: Notificar personalmente a través de medios electrónicos la presente Resolución, de conformidad a los artículos 56, 57, 66 y siguientes de la Ley 1437 de 2011, reformada por la Ley 2080 de 2021, haciendo entrega de una copia de la misma, y advirtiendo que contra esta Resolución procede el recurso de reposición dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de notificación de acuerdo a lo establecido en el artículo 74 y 76 de la Ley 1437 de 2011, reformada por la Ley 2080 de 2021.

CUARTO: En firme la presente resolución, incorporar al listado de matriculados y habilitados al señor(a) YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ identificado con Cédula de Ciudadania número 1022953793, de conformidad al numeral 2º del artículo 35 de la ley 1264 del 2008.

Dada en Bogotá, D. C., 20-May-2022

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

WILLIAM MARÍN
Presidente CONTE

Evaluador: Jhon Vargas

Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En Cumplimiento de la Ley 119 de 1994 y en atención a que

YEFFERSON ANDRES ROMERO RODRIGUEZ

Con Cédula de Ciudadanía No. 1.022.953.793

Cursó y aprobó el programa de Formación Profesional Integral
y cumplió con las condiciones requeridas por la entidad, le confiere el

Título de

TÉCNICO EN

CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

En testimonio de lo anterior, se firma el presente Titulo en Girón,
a los quince (15) días del mes de diciembre de dos mil once (2011)

Firmado Digitalmente por
CLAUDIA CELINA MARIN ARIZA
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

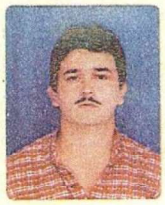
CLAUDIA CELINA MARIN ARIZA
SUBDIRECTOR CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL
REGIONAL SANTANDER

503761 - 2011/12/15
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web http://certificados.sena.edu.co, bajo el número 92240033963CC1022953793C.

REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA



MATRICULA PROFESIONAL DE TECNICO ELECTRICISTA

No. 003925

El Ministerio de Minas y Energía en ejercicio de la facultad conferida por la Ley 19 de 1.990 y en cumplimiento de lo ordenado por Resolución No. 5 2378 de 16 de abril de 1995, expide matrícula profesional de técnico electricista al señor JOSE DE JESUS QUIJANO SERRANO, identificado con la cédula de ciudadanía No. 13.515.105 de Zapatoca (Sder.), de conformidad con la clasificación establecida en el Decreto 991 de 1.991, reglamentario de la ley, en las siguientes categorías:

CLASE TE-1 TECNICO EN INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES: Para llevar a cabo el estudio aplicado al montaje y reparación de circuitos eléctricos de salidas para tomacorrientes, enchufes, salidas para alumbrado, lámparas y luminarias, interruptores, tableros de distribución de circuitos y equipos de medida, protección y control de instalaciones eléctricas residenciales y comerciales.

CLASE TE-2 TECNICO EN BOBINADOS ELECTRICOS Y ACCESORIOS: Para llevar a cabo el estudio aplicado al mantenimiento y rebobinado de transformadores eléctricos, motores eléctricos y generadores eléctricos.

CLASE TE-3 TECNICO EN MANTENIMIENTO ELECTRICO: Para llevar a cabo el estudio aplicado a la operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas.

CLASE TE-4 TECNICO EN ELECTRICIDAD INDUSTRIAL: Para llevar a cabo el estudio aplicado al montaje de transformadores eléctricos, motores eléctricos, generadores eléctricos, accesorios electrónicos de control automático y variación de velocidad y centros de control de motores eléctricos.

CLASE TE-6 TECNICO EN INSTALACIONES ELECTRICAS ESPECIALES: Para llevar a cabo el estudio aplicado al montaje, conexión, mantenimiento y reparación de equipos eléctricos para instalaciones especiales, tales como electrodomésticos.

CLASE AUX. AUXILIAR DE INGENIEROS ELECTRICISTAS: Para llevar a cabo la realización de actividades y labores relacionadas con el estudio y las aplicaciones de la electricidad para cuyo ejercicio requieren la dirección, coordinación y responsabilidad de Ingenieros Electricistas.

La presente matrícula se expide en la ciudad de Santa Fe de Bogotá, D.C. el día

Ciudad Vallejo M.
CIUDAD VALLEJO MARQUEZ
Jefe División Legal
de Energía Eléctrica (E)

JORGE ELIECER ANGULO SALOM
Subdirector de Energía
Eléctrica

Libertad y orden
REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace constar que

JOSE QUIJANO SERRANO

Con Cedula de Ciudadania No. 13.515.105

Cursó y aprobó la acción de Formación

ADMINISTRATIVO PARA JEFES DE AREA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS

con una duración de 10 horas

En testimonio de lo anterior, se firma el presente en Girón, a los veintinueve (29) días del mes de septiembre de dos mil catorce (2014)

Firmado Digitalmente por
CLAUDIA CELINA MARIN ARIZA
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Autenticidad del Documento
Bogotá - Colombia

CLAUDIA CELINA MARIN ARIZA
SUBDIRECTORA
CENTRO INDUSTRIAL DE MANTENIMIENTO INTEGRAL
REGIONAL SANTANDER

24120648 - 29/09/2014
FECHA REGISTRO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el registro electrónico que se encuentra en la página web http://certificados.sena.edu.co, bajo el numero 922400833638CC13515105C

REPUBLICA DE COLOMBIA

EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA

CONFIERE A

JOSE DE JESUS QUIJANO SERRANO

C.C. 13.515.105 de Zapatoca

Certificado de Aptitud Profesional

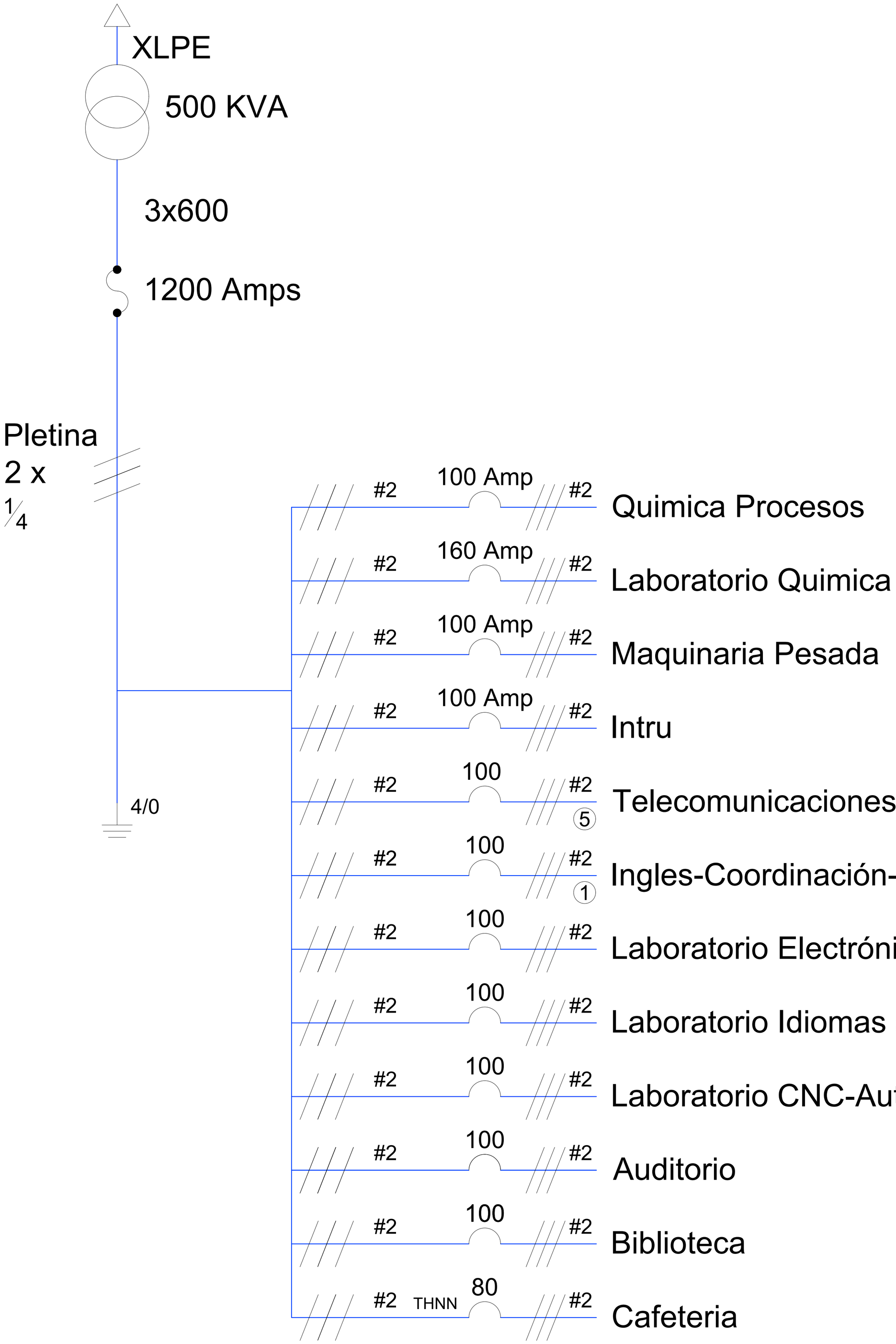
ELECTRICISTA DE INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO

FIRMA AUTORIZADA
SUBDIRECTOR DE FORMACION PROFESIONAL Y EMPLEO

REGISTRO Y CERTIFICACION

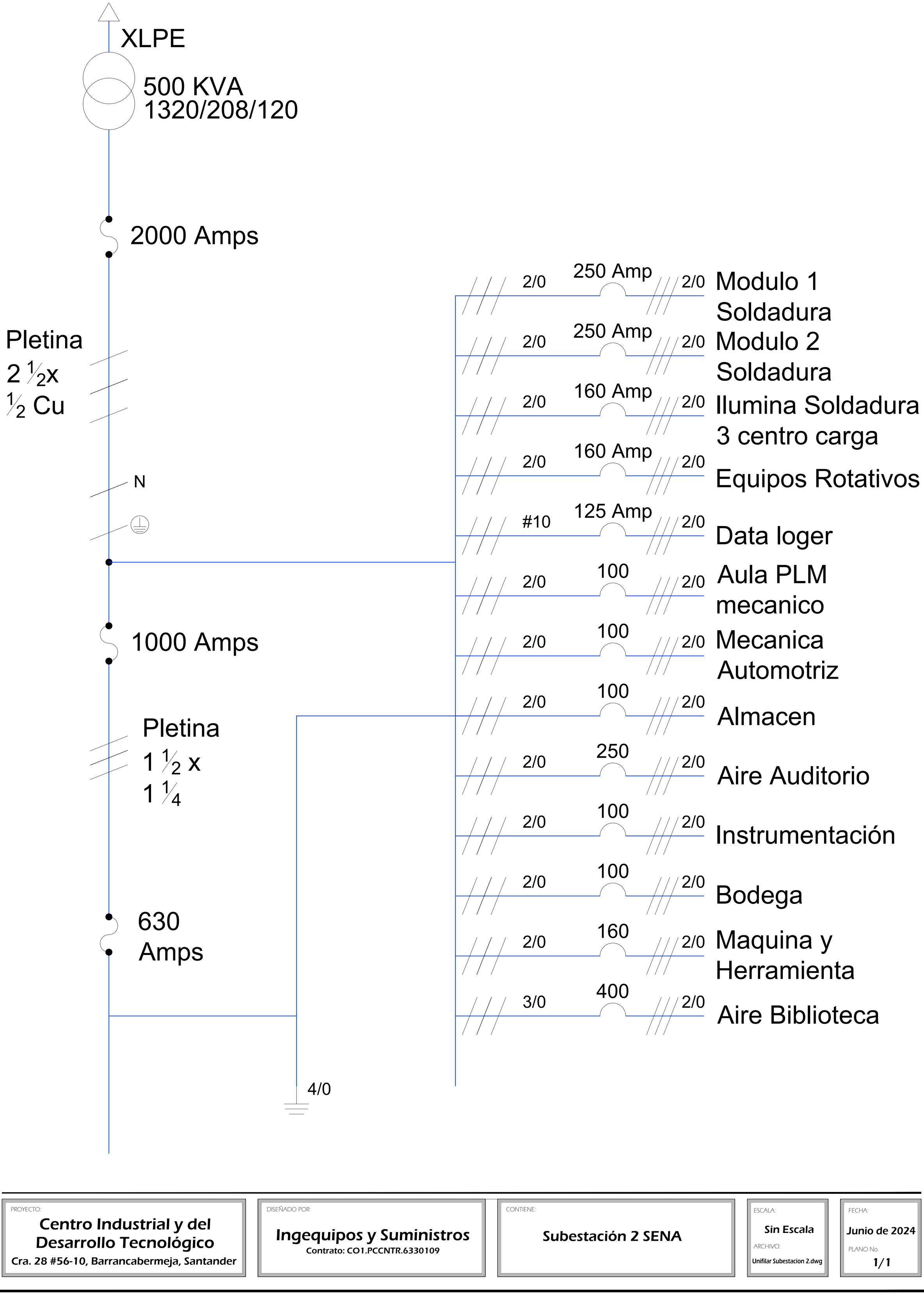
INDUSTRIAL	Girón, octubre de 1996	97-0377 Mayo 30 de 1997
CENTRO DE FORMACION	CIUDAD Y FECHA DE TERMINACION	No. DE REGISTRO Y FECHA DE EXPEDICION

SUBESTACION #1



PROYECTO: **Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico** Cra. 28 #56-10, Barrancabermeja, Santander	DISEÑADO POR: **Ingequipos y Suministros** Contrato: CO1.PCCNTR.6330109	CONTIENE: **Subestación 1 SENA**	ESCALA: **Sin Escala** ARCHIVO: Unifilar Subestacion 1.dwg	FECHA: **Junio de 2024** PLANO No. **1/1**

SUBESTACION #2



PROYECTO: **Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico** Cra. 28 #56-10, Barrancabermeja, Santander	DISEÑADO POR: **Ingequipos y Suministros** Contrato: CO1.PCCNTR.6330109	CONTIENE: **Subestación 2 SENA**	ESCALA: **Sin Escala** ARCHIVO: Unifilar Subestacion 2.dwg	FECHA: **Junio de 2024** PLANO No. **1/1**