Informe de ejecución mensual

Contrato 4600103285 – 2024

Cliente: Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín

Quinto informe

Periodo: 01 de junio de 2025 al 30 de junio de 2025

Tabla de Contenido

1.	OBJETIVO	5
2.	CONTENIDO	5
2.1	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	5
2.2	Pólizas	6
3.	ALCANCE DEL CONTRATO	6
4.	PLAZO DEL CONTRATO	7
5.	VALOR DEL CONTRATO	7
6.	GESTIÓN DE PROYECTO	7
7.	COMUNICACIONES	7
8.	PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO	8
9.	PERMISO DE ROTURA	8
10.	PLAN DE MANEJO DE TRABAJO	8
11.	ACTIVIDADES EJECUTADAS Y REPORTES DE HORAS DIARIOS	9
11.1	Obras civiles (ítems 1 al 52)	9
11.2	Suministro, transporte e instalación de elementos semafóricos (ítems 53 al 105)	10
11.3	Red de comunicaciones (ítems 106 al 124)	10
11.4	Suministro de materiales y elementos semafóricos (ítems 125 al 153)	11
11.5	Retiros de elementos de amoblamiento semafórico (ítems 154 al 191)	12
11.6	Instalación de elementos de amoblamiento semafórico (ítems 192 al 211)	14
11.7	Pintura de elementos semafóricos (ítems 212 al 216)	14
11.8	Lavada de elementos semafóricos (ítems 217 al 225)	15
11.9	Varios (ítems 226 al 251)	15
11.10	Medición al sistema puesta a tierra	15
11.11	Resumen de Cantidades de Obra Ejecutadas en el Período Actual	15
11.12	Fotografías descriptivas de las principales actividades realizadas	23
12.	CONTROL FINANCIERO DEL PROYECTO	27
12.1	Acta parcial de obra	27

12.2 Balance financiero 30
13. GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL 30
14. GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 30
14.1 Indicadores de vinculación 34
14.2 Soportes de pago de seguridad social 35
14.3 Relación de vehículos 35
14.4 Relación de herramienta 36
15. PRESUPUESTO SOCIO AMBIENTAL 37
16. INFORME DE CALIDAD 38
17. ANEXOS 38
18. CONTROL DE CAMBIOS 39

Ilustraciones

Ilustración 1. Organigrama 7
Ilustración 2. Curva S 9

Tablas

Tabla 1. Relación de valores contrato Consorcio Innovación Tecnológica 7
Tabla 2: Listado de comunicaciones enviadas 7
Tabla 3: Listado de comunicaciones recibidas por parte de la Interventoría 8
Tabla 4: Listado de comunicaciones recibidas por parte de la entidad contratante 8
Tabla 5: Cantidades realizadas 16
Tabla 6. Facturas 27
Tabla 7. Valores Acta de corte No. 6 27
Tabla 8. Reajuste 28
Tabla 9. Valores amortizados Acta de corte No. 6 29
Tabla 10. Balance financiero 30

Tabla 11. Personal vinculado al proyecto Administrativo 30
Tabla 12. Personal vinculado al proyecto Operativo 31
Tabla 13: Resumen cantidad de trabajadores en el mes 34
Tabla 14: Vinculación sujetos especiales 34
Tabla 15: Vinculación sujetos de protección 34
Tabla 16: Fechas De Pago Seguridad Social 35
Tabla 17: Relación de vehículos 35
Tabla 18: Relación de herramienta 36
Tabla 19: Informe Socio Ambiental 37

Imágenes

Imagen 1: Actividades de obra civil 24
Imagen 2: Suministro e instalación de amoblamiento semafórico 24
Imagen 3: Comunicaciones 25
Imagen 4: Retiros de amoblamiento semafórico 25
Imagen 5: Varios 26

Cliente:	Distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín
Contrato:	4600103285 de 2024
Ciudad:	Medellín
Período del informe:	01/06/2025 al 30/06/2025

1. OBJETIVO

El presente documento corresponde al informe de ejecución en el cual se describen las actividades realizadas para el contrato No. 4600103285 de 2024, especificando los detalles asociados las actividades, entregables y gestiones objeto del contrato.

2. CONTENIDO

2.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Contrato	4600103285 de 2024
Objeto	Mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el Distrito Especial de Medellín.
Contratista	Consorcio Innovación Tecnológica *Miembros del consorcio: Yunex S.A.S (52%), EME Ingeniería S.A BIC (38%) y YUNEX EXP S.A.S (10%)*
Nit Contratista	901.899.830
Interventoría	AYM Consultoría S.A.S
Nit Interventoría	901.410.673
Fecha de inicio	01/01/2025
Fecha de terminación inicial	16/03/2025
Fecha de terminación Modificación No. 2	16/06/2025
Fecha de terminación Modificación No. 3	16/08/2025
Valor inicial	$ 9.520.187.199 incluido AIU
Valor adición No. 1	$ 1.495.787.994 incluido AIU
Valor total	$ 11.015.975.193 incluido AIU
Póliza de cumplimiento	Póliza No. 96-44-101194421. Amparos: • *Cumplimiento del contrato Del 01/01/2025 al 16/02/2026 por $1.101.597.519,30* • *Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales Del 01/01/2025 al 16/08/2028 por $550.798.759,65* • *Devolución del pago anticipado Del 01/01/2025 al 16/02/2026 por $1.652.396.278,95* • *Estabilidad y calidad de la obra*

5 años por $1.101.597.519,30

Póliza RCE	Póliza No. 96-40-101068898

- *Predios labores y operaciones*
  Del 01/01/2025 al 16/08/2025 por $711.750.000
- *Vehículos propios y no propios*
  Del 01/01/2025 al 16/08/2025 por $711.750.000
- *Contratistas y subcontratistas*
  Del 01/01/2025 al 16/08/2025 por $711.750.000

2.2 Pólizas

El Consorcio Innovación Tecnológica presenta las pólizas de cumplimiento y de responsabilidad civil extracontractual actualizadas de acuerdo con la modificación No. 3 del contrato mediante el cual se amplió el plazo de ejecución hasta el 16/08/2025 (*Ver Anexo 1. Pólizas del contrato)* de las cuales la entidad emitió aprobación en la plataforma SECOP II.

3. ALCANCE DEL CONTRATO

El objeto del Contrato es realizar el mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el Distrito Especial de Medellín.

Las actividades objeto del presente contrato son:

- *Mantenimiento preventivo y correctivo de elementos constitutivos de la red de semáforos:*
  - *Reemplazo de lámparas incandescentes, halógenas o de otro tipo instaladas en la red de semáforos del distrito.*
  - *Reemplazo de transformadores.*
  - *Reemplazo de viseras.*
  - *Reemplazo de lentes.*
  - *Reemplazo de placas de contraste.*
  - *Reemplazo de caras de semáforo.*
  - *Reemplazo de cables.*
  - *Reemplazo de canalizaciones.*
  - *Reemplazo de Ménsulas y sus anclajes.*
  - *Reemplazo de postes.*
  - *Reemplazo o reconstrucción de cajas.*
  - *Reemplazo bases para controlador local.*
  - *Reemplazo de borneras y tapa borneras.*
  - *Reemplazo de puesta tierra.*
  - *Reemplazo de soporte de semáforo a ménsulas.*
  - *Reemplazo de discos direccionales.*
  - *Reemplazo de gabinetes de controlador.*
  - *Reemplazo de las redes de comunicación con el control central.*

- *Ampliación de la red semafórica del distrito mediante la instalación de todo el amoblamiento y controlador local indispensables para su operación, (incluido el sondeo y reparación de canalizaciones existentes).*

- *Reposición de todos los elementos constitutivos de la red semafórica del distrito que se encuentren en mal estado o dañados. Se refiere a los elementos que hagan parte integral del alcance del contrato.*

4. PLAZO DEL CONTRATO

El plazo actualmente pactado para la ejecución del presente contrato es de doscientos veinte y siete (227) días calendario, es decir hasta el 16/08/2025, o hasta agotar el presupuesto, contados a partir del inicio de vigencia en la plataforma SECOP II, previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución y aprobación de los documentos previstos en el Pliego de Condiciones.

5. VALOR DEL CONTRATO

El valor del contrato es de ONCE MIL QUINCE MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y CINCO MIL CIENTO NOVENTA Y TRES PESOS M/L ($11.015.975.193) suma que se discrimina de la siguiente manera:

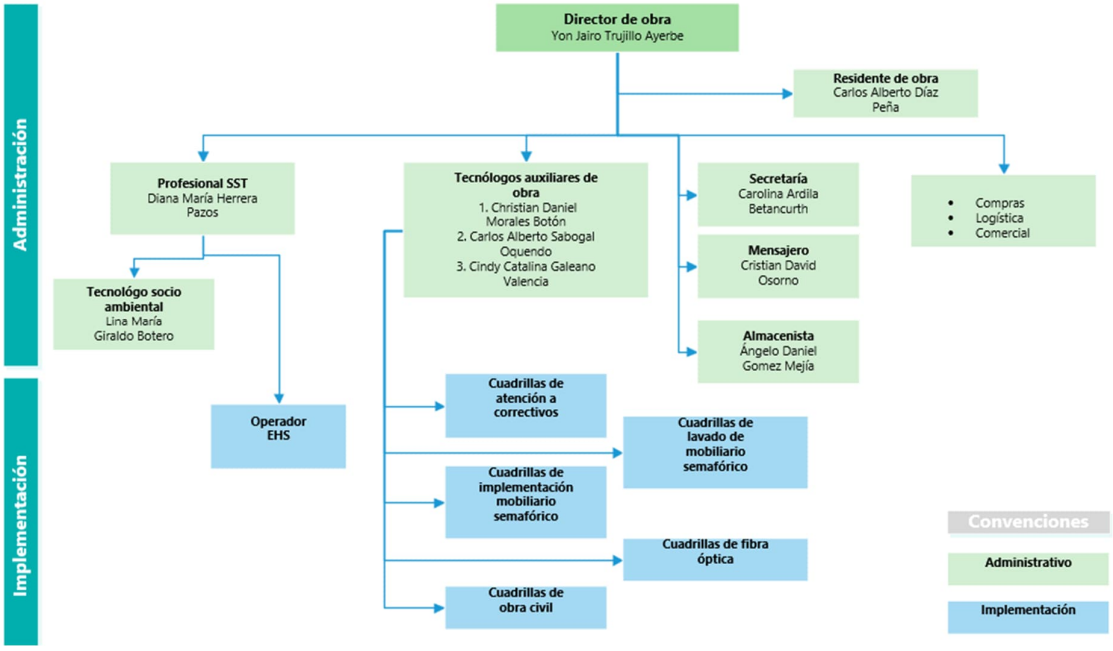
Tabla 1. Relación de valores contrato Consorcio Innovación Tecnológica

Subtotal obras inicial	$ 8,896,898,695
Subtotal obras adición No. 1	$ 1,495,787,994
Aplicación Guía Socioambiental:	$ 190,060,182
Destinación pago de reajustes:	$ 404,481,333
Póliza	$ 28,746,989
TOTAL	**$ 11, 015,975,193**

6. GESTIÓN DE PROYECTO

Para la ejecución del proyecto se dispone del siguiente equipo multidisciplinario:

Ilustración 1. Organigrama



7. COMUNICACIONES

En el periodo del presente informe el Consorcio Innovación Tecnológica emitió las siguientes comunicaciones:

Tabla 2: Listado de comunicaciones enviadas

Fecha	Consecutivo	Asunto
03/06/2025	CIT-4600103285-CE-2024-083	Certificados de órdenes de compra - Tornillos
03/06/2025	CIT-4600103285-CE-2024-084	Ingreso de personal
10/06/2025	CIT-4600103285-CE-2024-085	Informe de ejecución No. 4
10/06/2025	CIT-4600103285-CE-2024-086	Solicitud de ampliación PMT
13/06/2025	CIT-4600103285-CE-2024-087	Solicitud de Prórroga N2 del permiso de Rotura para la Intervención del Espacio Público, objeto: mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de Semáforos en el distrito especial de ciencia, tecnología e Innovación de Medellín
17/06/2025	CIT-4600103285-CE-2024-088	Avances fibra óptica

En el periodo del presente informe el Consorcio Innovación Tecnológica recibió las siguientes comunicaciones:

Tabla 3: Listado de comunicaciones recibidas por parte de la Interventoría

Fecha	Consecutivo	Asunto
20/06/2025	04-111-0202-2025	Cumplimiento del contrato
26/06/2025	04-111-0203-2025	Cumplimiento de las normas de seguridad y contractuales

Tabla 4: Listado de comunicaciones recibidas por parte de la entidad contratante

Fecha	Consecutivo	Asunto
12/06/2025	*202530261832*	Solicitud de prórroga No. 2 del plan de manejo de tránsito para la ejecución del contrato no. 4600103285 de 2024, objeto: Mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el distrito especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín
19/06/2025	*202530275284*	Impuesto timbre – Pago cuenta de cobro N 235019250983

8. PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

El día 10/06/2025 mediante comunicado CIT-4600103285-CE-2024-086 el Consorcio de Innovación Tecnológica solicitó la ampliación del plan de manejo de tráfico hasta el 16/08/2025 teniendo en cuenta la modificación No. 3 del contrato. La ampliación del PMT fue aprobado el día 12/06/2025 por la Secretaría de Movilidad de Medellín mediante radicado 202530261832. (*Ver Anexo 2. Aprobación plan de manejo de tráfico).*

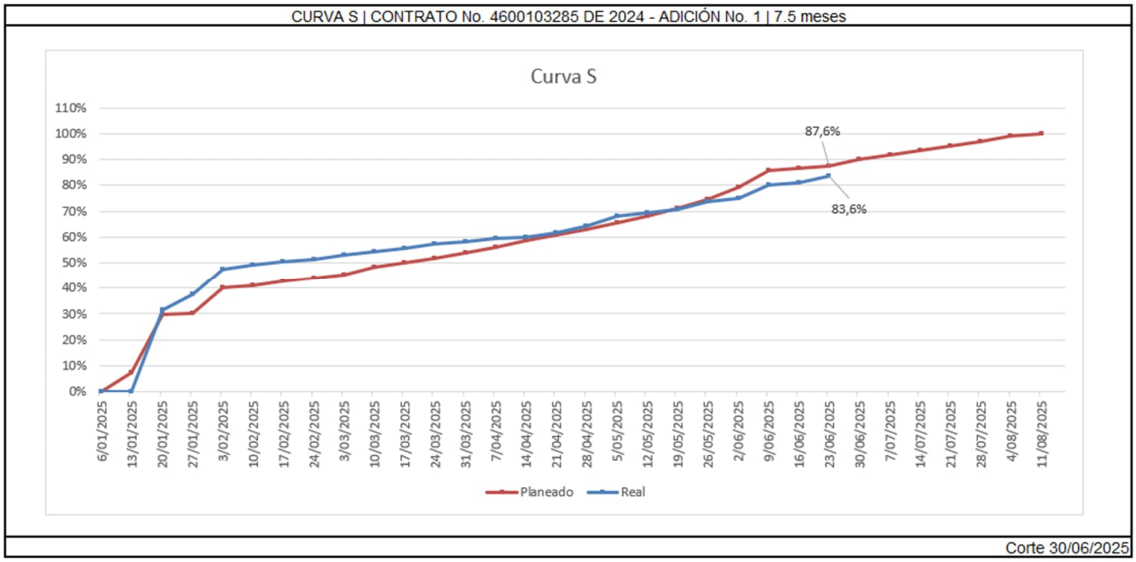
9. PERMISO DE ROTURA

El día 13/06/2025 mediante comunicado CIT-4600103285-CE-2024-087 el Consorcio de Innovación Tecnológica radicó la solicitud de ampliación del permiso de rotura para la implementación de obras civiles hasta el 16/08/2025 teniendo en cuenta la modificación No. 3 del contrato. La ampliación del permiso de rotura está sujeto a una visita de campo que se realizara con funcionarios de la Secretaría de Infraestructura el día 02 de julio.

10. PLAN DE MANEJO DE TRABAJO

Con el modificatorio No. 3 donde se amplió el contrato de la referencia en tiempo y en plazo, el Consorcio Innovación Tecnológica planteó la ejecución de las actividades contratadas en un periodo total de 7,5 meses como se describe en el *Anexo 3. Plan de trabajo.* Para su seguimiento, se construyó la Curva S mediante la cual se compara el plan de trabajo programado y los avances ejecutados:

Ilustración 2. Curva S



Con corte al 30/06/2025 el Consorcio presenta un avance del 83,6% enfocado principalmente en la compra de los suministros, la realización de actividades de lavado de mobiliario semafórico, atención a correctivos, tendido de fibra óptica, instalación de cable UTP, puestas a tierra, actividades de obra civil, cambio de gabinetes, e instalación de amoblamiento semafórico.

11. ACTIVIDADES EJECUTADAS Y REPORTES DE HORAS DIARIOS

El Consorcio ha velado por el mantenimiento de la operación de la red semafórica mediante la atención de novedades presentadas a la infraestructura. Dicho mantenimiento se ha realizado con personal operativo propio y soporte de los proveedores estratégicos, cabe recalcar que las novedades se han atendido de acuerdo con la disponibilidad de suministros y procurando dar prioridad a la señalización que asegure la información a los usuarios.

A continuación, se describen las actividades ejecutadas hasta el 30 de junio del presente año, que se han clasificado según el cuadro de cantidades de obra y precios unitarios:

11.1 Obras civiles (ítems 1 al 52)

Esta categoría abarca todas las obras civiles necesarias para la instalación de infraestructura relacionada con el proyecto de semaforización y adecuación de intersecciones. Las actividades incluyen la demolición de elementos existentes como andenes, bordillos y pavimentos, la construcción de nuevas estructuras como canalizaciones, bases para controladores locales, cajas de inspección y bases para postes, y la reparación de estructuras de concreto. Además, se contemplan trabajos de pavimentación, como el suministro e instalación de pavimento flexible y la construcción de andenes y rampas, incluyendo elementos de accesibilidad para personas con movilidad reducida. Los trabajos en esta categoría aseguran la adecuada integración de las intersecciones semaforizadas con los servicios públicos y el espacio público, respetando las normas técnicas y garantizando la funcionalidad y seguridad de las obras ejecutadas.

11.2 Suministro, transporte e instalación de elementos semafóricos (ítems 53 al 105)

Este grupo de actividades incluye la provisión e instalación de todos los elementos necesarios para la ampliación de la red semafórica, tanto en intersecciones nuevas como en complementos para el cruce de peatones y ciclistas. Los elementos a suministrar e instalar incluyen:

1. **Postes y ménsulas**: Suministro, transporte e instalación de postes rectos y ménsulas galvanizadas de diferentes longitudes (5.5 m y 4.5 m), con pintura electrostática y/o poliuretano, cumpliendo con las normativas correspondientes para espesores de tubería, pintura y adherencia. Se incluyen los elementos de fijación correspondientes y, en algunos casos, excavación y concreto de 21 MPa para el empotramiento de postes.
2. **Semáforos vehiculares**: Incluye semáforos vehiculares de 4 y 3 aspectos, tanto de tipo estático como de conteo regresivo, para instalación en ménsula o poste recto, con sus respectivos accesorios de fijación (flejes de acero Bandit, soportes de policarbonato, y elementos de fijación para el montaje). Los semáforos deberán ser instalados con placas de contraste o sin ellas, dependiendo de los requerimientos específicos.
3. **Semáforos peatonales**: Suministro e instalación de semáforos peatonales estáticos, dinámicos y de conteo regresivo, junto con módulos sonoros para mejorar la accesibilidad. Además, se instalarán semáforos peatonales tipo tótem con características específicas de tamaño y con sonorizador integrado.
4. **Semáforos para bicicletas**: Se incluirá la instalación de semáforos específicos para ciclistas, con elementos de fijación adecuados y conforme a las normas de seguridad vial.
5. **Cableado y accesorios**: El suministro e instalación de cables eléctricos (AWG 4x18, 2x18, 2x12, entre otros), cables telefónicos y de fibra óptica para la comunicación y alimentación de los semáforos. También se incluyen empalmes eléctricos, fusibles, y conectores (UY y "C") para asegurar una correcta conexión y funcionamiento de la red semafórica.
6. **Elementos adicionales**: Se proporcionarán y instalarán discos direccionales para los postes, señales de seguridad vial, pulsadores para peatones (incluidos los modelos touchless), y demás elementos necesarios para el óptimo funcionamiento de los sistemas semafóricos.
7. **Instalación de infraestructura asociada**: El suministro e instalación de postes adicionales, plaquetas identificadoras de cables, cortacircuitos, anclajes para ménsulas y otros componentes de soporte como flautas y accesorios para fijación.

Este grupo de trabajos asegura la correcta implementación y funcionamiento de la red semafórica, cumpliendo con todas las normativas de señalización vial y requisitos técnicos establecidos por las autoridades correspondientes, como la Secretaría de Movilidad de Medellín y la EPM.

11.3 Red de comunicaciones (ítems 106 al 124)

Este grupo cubre todos los elementos necesarios para el suministro, instalación y configuración de la red de comunicaciones, específicamente para la infraestructura que soporta la red semafórica y otros sistemas asociados. Los ítems incluyen la fibra óptica y sus componentes, los equipos de transmisión y comunicación, así como la instalación de dispositivos asociados a la red.

Entre los ítems detallados se incluyen:

- **Fibra óptica**: Se incluye el suministro, instalación y empalmes de fibra óptica armada de 24 hilos, fibra óptica ADSS (monomodo, span 100, 24 hilos) y la instalación de empalmes por

fusión para hasta 48 hilos. Los empalmes incluyen el uso de muflas con derivación, caja OB y pigtails LC.

- **Certificación y pruebas**: Se realizan pruebas de certificación de enlace óptico, que incluyen reflectometría con bobina de lanzamiento, prueba VFL, medición de potencia óptica y verificación microscópica de conectores. Los entregables incluirán gráficas de OTDR y potencias punto a punto.
- **Componentes de conexión y medios**: Incluye la instalación de conectores rápidos, conversores de medio, y pathcore monomodo SC. Además, se contemplan los componentes de soporte para la instalación de fibra óptica, tales como tuercas de ojo, herrajes de suspensión, y helicoidales.
- **Equipos de comunicación inalámbrica y de red**: Se incluyen los equipos necesarios para la transmisión y configuración de la red. Esto abarca el suministro, instalación y configuración de equipos de comunicación inalámbrica, como transmisores y antenas tipo látigo, así como switches de capa 3 con módulos SFP. También se instala y configura un router 6200 G.SHDSL.bis para ofrecer conectividad VPN.
- **Instalación de infraestructura**: Incluye la instalación de la fibra óptica dentro de la infraestructura existente, como la instalación de tuberías metálicas flexibles de 1" dentro de las cámaras de inspección, así como la colocación de placas identificadoras para la fibra óptica.

11.4 Suministro de materiales y elementos semafóricos (ítems 125 al 153)

Este grupo incluye los materiales y elementos necesarios para el mantenimiento y reposición de los componentes semafóricos en intersecciones existentes. Se abordan las actividades tanto de mantenimiento preventivo como correctivo, y la reposición de elementos semafóricos que se encuentren deteriorados, al final de su vida útil, o que hayan sido hurtados o vandalizados. Los elementos proporcionados en este grupo incluyen:

- **Carcazas de semáforo**: Se suministran carcasas de semáforo de un y dos aspectos, de 200 mm, fabricadas en policarbonato, las cuales incluyen viseras para protección adicional.
- **Ménsulas galvanizadas**: Suministro e instalación de ménsulas galvanizadas con postes rectos, platinas y brazos de 5.5 m y 4.5 m de longitud, con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumplen con las normas para espesores de tubería, pintura y adherencia. Incluyen los elementos de fijación y tapones.
- **Postes rectos**: Se incluye el suministro e instalación de postes rectos de enterramiento directo, con pintura electrostática y/o poliuretano que cumplen con las normas de espesor y adherencia. También se incluyen postes rectos de platina para la instalación de semáforos.
- **Semáforos vehiculares y peatonales**: Se suministran semáforos vehiculares, peatonales estáticos, dinámicos y de conteo regresivo, con dos soportes en poliuretano. Estos semáforos están diseñados para cumplir con las normativas de seguridad y visibilidad en las intersecciones.
- **Semáforos peatonales de piso**: Se incluye el suministro de semáforo peatonal de piso, con 1 metro de longitud, que cumple con la norma IP67, garantizando su resistencia a condiciones adversas.
- **Gabinetes para controladores locales**: Suministro de gabinetes para controlador local fabricados en lámina calibre 16, con pintura anticorrosiva y esmalte gris mate. Los gabinetes incluyen chapas adicionales para seguridad con llave maestra.

- **Cables para semaforización**: Suministro de cables encauchetados AWG (Termoflex) 4x18, 600V, 105°C, diseñados específicamente para semaforización.
- **Pulsadores para peatones**: Suministro de pulsadores touchless para peatones, con los elementos de fijación necesarios para su instalación.
- **Soportes para semáforos y cámaras**: Se incluyen soportes tipo L para cámaras, soporte para semáforo vehicular de 200 mm a ménsula (en pares), y soportes para ménsulas, flautas galvanizadas y platinas galvanizadas con pernos de sujeción.
- **Lámparas LED**: Suministro de lámparas a LED de 200 mm para semáforos vehiculares, peatonales y para ciclistas, en colores verde, roja o amarilla. También se incluyen lámparas de conteo regresivo para semáforo vehicular.
- **Otros elementos**: Incluye el suministro de fuentes de alimentación para lámparas LED, bombillos C7 E12, fusibles de cerámica, borneras para gabinetes de controlador local, transformadores (220-110), canastillas para sonorizadores, e insecticida para mantenimiento de equipos.

11.5 Retiros de elementos de amoblamiento semafórico (ítems 154 al 191)

Este grupo abarca los trabajos necesarios para el retiro de elementos de amoblamiento semafórico en intersecciones existentes. Incluye el retiro de componentes que hayan sido desactualizados, dañados, obsoletos o que necesiten ser reemplazados por nuevas instalaciones. Además, se garantiza la correcta disposición final de los materiales retirados de acuerdo con las normativas medioambientales y de seguridad. Las actividades involucradas en los ítems a continuación comprenden tanto el uso de equipos especializados como el transporte y disposición adecuada de los materiales:

- **Retiro de Controlador Local**: Incluye el retiro del controlador local en su totalidad, así como su transporte a la disposición final correspondiente.
- **Retiro de Ménsula Metálica**: Implica la remoción de la ménsula metálica (incluyendo brazo y poste), utilizando equipo de plataforma de altura. Incluye el cargue y transporte de los elementos a su disposición final.
- **Retiro de Brazo de Ménsula Metálica**: Incluye la extracción del brazo de la ménsula metálica, con el uso de equipo de plataforma de altura, cargue y transporte a disposición final.
- **Retiro de Poste Recto de Enterramiento Directo**: Se realiza el corte de concreto y demolición necesaria para extraer el poste recto de enterramiento directo. Además, incluye excavación, cargue y transporte de los materiales sobrantes al botadero oficial.
- **Retiro de Poste Recto con Platina**: Incluye el cargue, transporte a disposición final y el botado del material sobrante asociado al poste recto con platina.
- **Retiro de Semáforo Vehicular a Ménsula**: Implica el retiro del semáforo vehicular instalado en una ménsula, utilizando equipo de altura y el transporte a su disposición final.
- **Retiro e Instalación de Semáforo Vehicular a Ménsula**: Se considera el retiro y la reubicación del semáforo vehicular, incluyendo la retirada de la placa de contraste, la rotación de viseras y la colocación horizontal del semáforo.
- **Retiro de Semáforo Vehicular, Peatonal o de Ciclista a Poste Recto**: Se contempla el retiro de semáforos de diferentes tipos (vehicular, peatonal, ciclista) a poste recto, con el respectivo transporte a disposición final.

- **Retiro de Cable AWG 4x16, 4x18 y Cable de Comunicación**: Incluye el retiro de cables AWG de diferentes calibres, así como cables de comunicación, y su transporte a la disposición final.
- **Retiro de Cable Mensajero de E=1/8"**: Implica la remoción del cable mensajero de tipo E=1/8" y su transporte a disposición final.
- **Retiro de Acometida Eléctrica de Controlador Local**: Incluye el retiro de la acometida eléctrica y su respectiva tubería, además del transporte a disposición final.
- **Retiro de Sonorizador**: Incluye el retiro y transporte del sonorizador a su disposición final.
- **Retiro de Pulsador Peatonal**: Se contempla el retiro de pulsadores peatonales y su transporte a la disposición final.
- **Retiro de Placa de Contraste a Semáforo Vehicular a Ménsula**: Incluye el uso de plataforma para altura para retirar la placa de contraste y su transporte a la disposición final.
- **Retiro de Disco Direccional o Disco Pulse Espere y Pase**: Implica el retiro de discos direccionales y el transporte de estos elementos a su disposición final.
- **Retiro de Señal Informativa de Motos**: Se incluye el retiro de señales informativas de motos y su transporte al sitio de obra.
- **Retiro de Señalización Vertical**: Incluye la remoción de señalización vertical, así como el resane de los andenes y el transporte a disposición final.
- **Retiro de Perno en Platina de Poste**: Implica el retiro del perno de la platina de poste mediante corte con pulidora y el transporte a la disposición final.
- **Retiro de Soldadura en Tapa-Marco en Caja de Inspección**: Se incluye el retiro de soldaduras en tapas de marcos de cajas de inspección.
- **Retiro de Extensión de Tubería IMC a Poste Vehicular para Cableado Aéreo**: Incluye el retiro de la extensión de tubería y su respectivo transporte a disposición final.
- **Retiro de Cámara y Gabinete para Aforo Vehicular**: Incluye el uso de equipo de plataforma para altura para el retiro de cámara y gabinete y su transporte a la disposición final.
- **Retiro de Cámaras de Video Analítica para Aforos**: Se incluye el retiro de cámaras de video, cables de potencia y datos, así como el retiro del gabinete de control de cámaras y su transporte a disposición final.
- **Retiro de Herraje Metálico (Marco y Tapa) de Cajas de Inspección en Concreto**: Incluye la extracción del herraje metálico y su transporte a disposición final, con la respectiva disposición del material sobrante.
- **Retiro de Marco Metálico o Sintético de Cajas de Inspección en Concreto**: Se contempla el retiro del marco metálico o sintético de cajas de inspección en concreto y su transporte a disposición final.
- **Retiro de Tapa en Concreto Reforzado de Cajas de Inspección en Concreto**: Incluye el retiro de la tapa de concreto reforzado y su transporte a la disposición final.
- **Retiro de Dispositivo de Análisis en Campo**: Implica la remoción de dispositivos de análisis en campo y su transporte a la disposición final.
- **Retiro de Percha de Electroporcelana**: Se incluye el retiro de perchas de electroporcelana y su respectivo transporte.

- **Retiro de Bajante IMC de hasta 3"**: Implica el retiro de bajantes IMC de hasta 3" y su transporte a disposición final.
- **Retiro e Instalación de Tapa Bornera**: Incluye la retirada e instalación de tapa bornera con los trabajos de pintura y cinta bandit con dos hebillas.
- **Retiro de Soporte Tipo L para Cámara a Poste Recto**: Se incluye el retiro de soporte tipo L para cámara a poste recto y su transporte a disposición final.
- **Retiro de Lámpara Vehicular o Peatonal a Poste Recto**: Implica el retiro de lámparas vehiculares o peatonales a poste recto y su transporte a disposición final.
- **Retiro de Lámpara Vehicular a Ménsula**: Se contempla el retiro de lámpara vehicular a ménsula y su transporte a disposición final.
- **Retiro e Instalación (Aplome o Nivelación) de Poste Recto de Enterramiento Directo**: Incluye la nivelación o aplome de poste recto con enterramiento directo, así como la colocación de concreto de 21 Mpa.
- **Retiro de Visera a Poste Recto**: Se incluye el retiro de visera a poste recto y su transporte a disposición final.
- **Retiro de Contraste a Poste**: Implica el retiro de contraste a poste y su transporte a disposición final.
- **Retiro de Cable Telefónico de 10, 20 o 50 Pares**: Incluye el retiro del cable telefónico y su transporte a disposición final.
- **Retiro de Pasacalles por Obstrucción de Visual de Semáforo**: Se contempla el retiro de pasacalles que obstaculicen la visualización del semáforo.
- **Retiro de Elemento Obstructivo en Ménsula**: Incluye el uso de vehículo con canasta o grúa para la remoción de elementos obstructivos en la ménsula.

11.6 Instalación de elementos de amoblamiento semafórico (ítems 192 al 211)

Este ítem cubre la instalación de los diversos componentes semafóricos necesarios para asegurar el funcionamiento correcto en intersecciones. Se incluye la colocación de postes rectos con platina, ménsulas metálicas con brazo de diferentes longitudes, semáforos vehiculares y peatonales, así como elementos adicionales como viseras, lámparas LED, y pulsadores peatonales. También se contempla la instalación de cables, controladores locales y dispositivos de sonorización. La ejecución de estas actividades incluye el uso de equipos de plataforma para trabajos a altura, así como la correcta fijación de todos los elementos según las especificaciones técnicas y las normativas de seguridad correspondientes.

11.7 Pintura de elementos semafóricos (ítems 212 al 216)

Esta categoría abarca los trabajos de pintura en elementos de amoblamiento semafórico, incluyendo postes, ménsulas y gabinetes. Los procedimientos incluyen el retiro de pintura existente hasta llegar a la superficie original en algunos casos, y la aplicación de varias capas de pintura anticorrosiva y de poliuretano para asegurar la durabilidad y adherencia. Las actividades contemplan:

- **Pintura de brazo de ménsula** en bodega, con retiro de pintura vieja, preparación de la superficie y aplicación de dos capas de pintura anticorrosiva y dos manos de poliuretano blanco, con franjas negras.

- **Pintura de postes rectos** en el sitio, con o sin retiro total de pintura previa, lijado y limpieza, seguida de dos manos de pintura poliuretano blanca y franjas negras.
- **Pintura de gabinetes** de controladores locales, de acuerdo con el diseño y colores establecidos por la Secretaría de Movilidad de Medellín.
- **Pintura de placas de contraste**, que incluye limpieza y preparación de la superficie, aplicación de wash primer, y pintura en poliuretano blanco y negro.

11.8 Lavada de elementos semafóricos (ítems 217 al 225)

Este proceso incluye la limpieza de los diversos elementos del amoblamiento semafórico en las intersecciones, los cuales pueden presentar suciedad acumulada por el paso del tiempo o por factores ambientales. Las actividades de lavado aseguran el mantenimiento adecuado de los componentes, contribuyendo a su correcta visibilidad y funcionamiento. Los elementos a lavar incluyen gabinetes de controladores locales, brazos de ménsula, postes rectos, semáforos vehiculares, peatonales y para ciclistas, sonorizadores, pulsadores, discos direccionales y avisos de motos, entre otros. El lavado se realiza con el fin de preservar los materiales y optimizar la operatividad de los dispositivos semafóricos.

11.9 Varios (ítems 226 al 251)

Se incluyen en estos ítems actividades generales no descritas en los numerales anteriores y que son necesarias para complementar el adecuado mantenimiento, ampliación y/o reposición de la red de semáforos. Estas actividades abarcan desde el sondeo de canalizaciones y la reparación de componentes semafóricos, hasta la adecuación de estructuras existentes, instalación de sistemas de seguridad, y la implementación de sensores en los controladores locales.

Para el mantenimiento del amoblamiento de las intersecciones que actualmente se encuentran semaforizadas en la ciudad de Medellín y que son controladas por los controladores locales, se tienen disponibles las cuadrillas de personal y los vehículos necesarios para la ejecución de las respectivas actividades.

11.10 Medición al sistema puesta a tierra

Como parte de las actividades desarrolladas en el periodo del presente informe se ha realizado la medición del sistema a puesta a tierra a equipos de control, medida crucial para garantizar la seguridad y correcto funcionamiento de los equipos. Para mayor detalle de las actividades ejecutadas referirse al *Anexo 4. Informe de medición del sistema puesta a tierra.*

11.11 Resumen de Cantidades de Obra Ejecutadas en el Período Actual

En el período de ejecución del proyecto, se llevaron a cabo las actividades especificadas en los ítems del contrato, tal como se documentó en los formatos de obra ejecutada. Las tareas fueron realizadas por las cuadrillas de mantenimiento asignadas, quienes ejecutaron los trabajos conforme a los estándares técnicos definidos para cada categoría, asegurando la correcta implementación de las acciones de mantenimiento, ampliación y reposición de la infraestructura semafórica.

Para una descripción detallada, por favor consultar el numeral relacionado con las memorias de obra y las actividades realizadas durante este período en el informe correspondiente.

Tabla 5: Cantidades realizadas

Ítem	Actividad	Unidad	Cant	Vr. Parcial
	OBRA CIVIL			
1	Demolición de andén hasta 20cm, incluye corte con disco de concreto, cargue transporte y botada de material sobrante en botaderos oficiales	m2	67,8144	$ 4.229.836
2	Demolición base controlador local. Incluye cargue, transporte y botada de material sobrante	Un	8	$ 1.483.851
3	Suministro e instalación de bordillo en concreto de 0.45m (espesor 0.15)	m	52,98	$ 7.790.744
4	Retiro o demolición bordillo (cordón), incluye cargue, transporte y botada de material sobrante	m	47,26	$ 2.215.907
7	Demolición de carpeta asfáltica hasta nivel de base granular, Incluye llenos temporales en base granular, cargue y botada de material sobrante.	m3	1,6858	$ 1.130.778
10	Suministro de marco de 50x50 cm, en ángulo de 2"x2"x1/8" y acabado en pintura anticorrosiva. Incluye anclajes en varillas de 1/4" para fijación	Un	140	$ 25.112.984
11	Suministro de tapa de seguridad en lámina de alfajor calibre 1/8" de 50x50 cm medida exterior	Un	140	$ 51.031.718
16	Instalación de marco y tapa metálicos para cajas de hasta 60x60 cm interna. Incluye concreto de 21 MPA,para empotramiento de elemento	Un	290	$ 39.438.623
18	Suministro de Tornillos de 5/8 " para cajas de hasta 60 x 60 cm, según especificaciones de la Secretaría de Movilidad de Medellín	Un	900	$ 27.174.582
19	Suministro e instalación de Concreto de 21 Mpa hecho en obra.	m3	0,503	$ 355.765
22	Suministro e instalación provisional de pavimento flexible en frío de 50 cm de ancho y e=2.5 cm, según requerimientos de la Secretaría de Infraestructura Física de Medellín.	m	4,935	$ 628.937
25	Construcción de canalización en adoquín de 0,1 m incluye retiro de adoquines, excavación, botada de escombros, instalación de un tubo eléctrico PVC DB de 2", lleno compactado de los materiales que componen la estructura y de la cimentación, reinstalación de adoquines y reposición de adoquines deteriorados , arena de pega y sellado de adoquines con arena de revoque.	m	42,7	$ 1.590.685
26	Construcción Canalización Zona Verde, incluye descapote, excavación, botada de escombros, instalación de 2 tubos eléctricos DB de 2", lleno compactado y reinstalación de la vegetación existente.	m	7,1	$ 757.176

Ítem	Actividad	Unidad	Cant	Vr. Parcial
30	Construcción de canalización aérea tubería IMC de 3", incluye accesorios de fijación.	m	9	$ 1.477.860
31	Construcción Base para Controlador Local en concreto de 21 Mpa, acabado a la vista, medidas de hasta 0.6 X 0.41 X 1.50 m, acero de refuerzo principal, 4 de 3/8", 3 estibos de 1/4", 3 tubos eléctricos de 3" de 1.50 m, c/u, 3 curvas eléctricas de 3", excavación de 0.40 X 0.6 x 0.3 m. Incluye formaleta metálica y curado. Botada de material sobrante.	Un	7	$ 5.459.368
32	Construcción de Cajas de 50 X 50 cm internas en concreto de 21 Mpa, paredes de 0.10 m y profundidad de 0.8 m, no incluye herraje (marco y tapa) metálico y/o sintético, antifraude, fondo en triturado lavado de tamaño 3/4", espesor 0,10 m. Incluye excavación y botada de material sobrante.	Un	3	$ 932.390
33	Construcción de Cajas de 60 X 60 cm internas en concreto de 21 Mpa, paredes de 0.15 m y profundidad hasta 1 m, no incluye herraje metálico (marco y tapa) , fondo en triturado lavado de tamaño 3/4", espesor 0,10 m. Incluye excavación y botada de material sobrante.	Un	5	$ 1.987.276
34	Construcción andenes en concreto de 21 Mpa, de espesor 8 cm, incluye acero de refuerzo #2 (2 Kg*m2), y base granular de espesor 15 cm, juntas de dilatación y acabado	m2	30,74465	$ 3.624.485
35	Construcción rampa para personas con movilidad reducida, incluye concreto de 21 Mpa, loseta táctil alerta, llaves de confinamiento en concreto, sellado de adoquines con arena de revoque y todo lo necesario para su correcto funcionamiento. Ver Figuras en en manual de espacio público	m2	8,916	$ 1.310.391
36	Excavación manual en material heterogéneo con cualquier tipo de humedad, H: entre 0,0 y 1,2m, incluye cargue, transporte y botada de material sobrante en botaderos oficiales.	m3	0,356	$ 43.289
40	Suministro e instalación de acometida eléctrica, para controlador local, incluye demolición, excavación, hasta 6 m de tubería IMC de 3/4", zuncho metálico de 5/8", y hasta 25 mts de cable encauchetado 2x12, empalmes y todo lo necesario para su correcto funcionamiento	un	3	$ 1.147.024
41	Construccion de puesta a tierra RA4-020 tipo EPM - incluye varilla coperweld 5/8", alambre No. 10 de cobre, soldadura exotérmica, y todo lo necesario para su correcto funcionamiento y cumpliendo con la norma y especificación de E. P. M. Incluye medición e informe.	Un	2	$ 747.813

Ítem	Actividad	Unidad	Cant	Vr. Parcial
44	Suministro, transporte e instalación de bajantes metálicos de 2", incluye accesorios de fijación.(Cinta bandit de 5/8" y hebillas tambien en acero).	m	45	$ 3.502.269
48	Retiro e instalación de Adoquines (liso, alerta o güía). Incluye subbase y arena	m2	4	$ 210.458
49	Limpieza de caja de inspección de hasta 60x80 cm hasta 1 m de profundidad. Debe incluir minimo el 50% del volumen de la caja.	Un	324	$ 9.835.697
50	Encamisado de tubería pvc en canalizacion existente hasta 50 cm.	Un	21,4	$ 421.680
	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS SEMAFÓRICOS			
54	Suministro, transporte e instalación de ménsula galvanizada (poste recto con platina y brazo de L= 4.5 m), con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla normas para espesores de tubería, pintura y adherencia. Incluye elementos de fijación.	Un	2	$ 6.859.012
68	Suministro, transporte e instalación de semáforo peatonal de piso de 1 metro de longitud que cumpla con la norma IP67	Un	4	$ 13.931.275
72	Suministro, transporte e instalación de cable encauchetado AWG (Termoflex) 2x18, 600 v, 105°, para semaforización.	m	39	$ 166.746
73	Suministro, transporte e instalación de cable encauchetado AWG 2x12 de Potencia-Tipo Fuerza, para semaforización. Debe cumplir con las normas y especificaciones de E. P M.	m	43	$ 381.315
77	Suministro, transporte e instalación de discos direccionales, para postes de semáforos, en lámina galvanizada y/o fibra de vidrio, con material reflectivo tipo IX, incluye elementos de fijación (cinta band it de 3/4" y hebillas) y recubrimiento del borde con esmalte epóxico. Se debe cumplir con las normas y especificaciones del manual de Señalizacion vial vigente en cuanto a color y papel.	Un	15	$ 3.045.784
78	Suministro, transporte e instalación de señal de seguridad vial SI-27A, para poste peatonal con pulsador.	Un	16	$ 3.165.036
83	Suministro, transporte e instalación de percha con aislador	Un	5	$ 377.356
86	Suministro, transporte e instalación de chapa principal para gabinetes de controlador local. Incluye tornillos de fijación	Un	35	$ 12.448.139
87	Suministro, transporte e instalación de empalme para cables Eléctricos AWG 4x18, 2x16, 3x18 y 4x12	Un	602	$ 31.553.764

Ítem	Actividad	Unidad	Cant	Vr. Parcial
88	Suministro, transporte e instalación de empalme Cable telefónico de 10 pares. Incluye elementos necesarios para el buen desempeño	Un	11	$ 3.900.950
90	Suministro, transporte e instalación de anclajes para ménsula, incluye demolición, excavación, acero de refuerzo, concreto de 21 Mpa, cargue, transporte y botada de material sobrante en botaderos oficiales.	Un	3	$ 1.865.534
96	Suministro e Instalación de alambre # 10 para tierra desde la varilla de 5/8" a la bornera	m	44	$ 325.349
97	Suministro e instalación de 50 cm de cinta bandit para semáforo vehicular o peatonal a poste recto	Un	33	$ 365.796
101	Suministro e instalación de cable encauchetado 2 x 10	m	266	$ 3.875.218
103	Suministro e Instalación de Cable UTP cat6+ para intemperie	m	1225	$ 7.662.314
105	Suministro e instalación de tapa bornera	Un	1	$ 118.884
	RED DE COMUNICACIONES			
106	Suministro e instalación de fibra óptica armada de 24 hilos.	m	12	$ 139.800
114	Localización y replanteo del trazado definitivo de la red. Incluye Plano KMZ	m	32122,8	$ 32.987.546
115	Suministro, transporte e instalación de fibra óptica ADSS, monomodo, span 100, de 24 hilos. No incluye plano record.	m	1.006	$ 11.386.994
120	Suministro, configuración y puesta en marcha de equipo de comunicación inalámbrica. Consta de transmisor y antena tipo látigo con soporte para instalación en ménsula.	Un	19	$ 23.070.348
	SUMINISTRO DE MATERIALES Y ELEMENTOS SEMAFÓRICOS			
125	Suministro de Carcaza de un aspecto para semáforo de 200 mm en policarbonato. Incluye visera	Un	1	$ 237.530
128	Suministro de ménsula galvanizada (poste recto con platina y brazo de L= 4.5 m), con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla normas para espesores de tubería, pintura y adherencia. Incluye elementos de fijación y tapones.	Un	9	$ 30.641.330
129	Suministro de poste recto de enterramiento directo, con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla norma para espesores de tubería y pintura y lo mismo que adherencia.	Un	90	$ 137.529.691
130	Suministro de poste recto de platina, con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla norma	Un	2	$ 4.083.452

Ítem	Actividad	Unidad	Cant	Vr. Parcial
	para espesores de tubería y pintura y lo mismo que adherencia.			
132	Suministro de semáforo peatonal de conteo regresivo, incluye dos soportes en poliuretano	Un	2	$ 3.277.910
133	Suministro de semáforo peatonal estático, incluye dos soportes en poliuretano	Un	6	$ 7.363.420
134	Suministro de semáforo peatonal dinámico, incluye dos soportes en poliuretano	Un	2	$ 2.642.439
135	Suministro de semáforo peatonal de piso de 1 metro de longitud que cumpla con la norma IP67	Un	2	$ 7.023.772
140	Suministro de Soporte para Semáforo vehicular de 200mm a Ménsula (son un par)	Un	20	$ 2.331.607
143	Suministro de lámparas a Led D= 200 mm, vehicular, verde, roja o amarilla.	Un	19	$ 6.468.725
146	Suministro de lámpara vehicular a LED D=200 mm de conteo regresivo amarilla, con conteo regresivo en rojo y en verde	Un	48	$ 19.050.756
150	Suministro de borneras para gabinete de controlador local.	Un	2	$ 19.446
	RETIROS DE ELEMENTOS DE AMOBLAMIENTO SEMAFÓRICO			
154	Retiro de Controlador local. Incluye transporte a su disposición final	Un	10	$ 1.538.226
155	Retiro de ménsula metálica, incluye brazo y poste. Incluye equipo de plataforma de altura, cargue y transporte a su disposición final	Un	24	$ 6.025.653
157	Retiro de Poste Recto de enterramiento directo. Incluye equipo de corte de concreto, demolición, excavacion, cargue y transporte a su disposición final y el material sobrante al botadero oficial.	Un	39	$ 7.957.050
158	Retiro de Poste Recto con platina. Incluye cargue transporte a su disposición final y botada de material sobrante	Un	2	$ 183.432
159	Retiro de Semáforo vehicular a ménsula. Incluye utilización de equipo de altura y transporte a su disposición final.	Un	20	$ 1.787.427
160	Retiro e instalación de Semáforo vehicular a ménsula. Incluye utilización de equipo de altura, retiro de placa de constraste, girada de viseras y ubicación del semáforo de manera horizontal.	Un	14	$ 3.916.176
161	Retiro de Semáforo vehicular, peatonal o de ciclista, a poste recto. Incluye transporte a disposición final.	Un	167	$ 6.397.568
162	Retiro de Cable AWG 4 x 16, 4x18 y Cable de Comunicación . Incluye transporte a disposición final	m	3888	$ 1.951.698

Ítem	Actividad	Unidad	Cant	Vr. Parcial
166	Retiro de Pulsador peatonal. Incluye transporte a su disposición final.	Un	9	$ 369.021
167	Retiro de placa de contraste a semáforo vehicular a ménsula. Incluye utilización de plataforma para altura y transporte a su disposición final.	Un	1	$ 40.554
168	Retiro de Disco direccional o disco pulse espere y pase. Incluye transporte a su disposición final.	Un	54	$ 513.278
169	Retiro de señal informativa de motos. Incluye transporte a la obra de la Obra.	Un	5	$ 192.431
170	Retiro de Señalización vertical. Incluye resane de anden y transporte a su disposición final.	Un	1	$ 71.591
172	Retiro de Soldadura en tapa- marco en caja de inspección	Un	149	$ 1.449.181
176	Retiro de herraje metálico (marco y tapa), de cajas de inspección en concreto. Incluye transporte a su disposición final y botada de material sobrante en botadero	Un	272	$ 22.430.632
177	Retiro de marco métalico o sintético, de cajas de inspección en concreto. Incluye transporte a su disposición final y botada de material sobrante en botadero	Un	19	$ 1.566.846
178	Retiro de tapa en concreto reforzado, de cajas de inspección en concreto. Incluye transporte a su disposición final	Un	1	$ 31.779
182	Retiro e instalación de tapa Bornera, incluye pintura y cinta bandit con dos hebillas	Un	2	$ 68.584
184	Retiro de lámpara vehicular o peatonal a poste recto. Incluye transporte a su disposición final	Un	20	$ 504.386
185	Retiro de lámpara vehicular a ménsula. Incluye transporte a su disposición final	Un	15	$ 569.762
187	Retiro de visera a poste recto. Incluye transporte a su disposición final	Un	2	$ 26.515
188	Retiro de Contraste a poste. Incluye transporte a su disposición final	Un	79	$ 2.038.676
	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE AMOBLAMIENTO SEMAFÓRICO			
192	Instalación de ménsula metálica con brazo de 4,5 o 5,50 m	Un	25	$ 11.128.781
194	Instalación de poste recto con platina	Un	2	$ 134.516
195	Instalación de poste recto de enterramiento directo. incluye demolición, excavación y concreto de 21 MPA para empotramiento del poste y cargue y botada de material sobrante	Un	41	$ 5.407.196

Ítem	Actividad	Unidad	Cant	Vr. Parcial
196	Instalación de semáforo vehicular a ménsula. Incluye utilización de plataforma, elementos de fijación (Cinta bandit de 5/8"y hebilla)	Un	24	$ 3.037.112
197	Instalación de Semáforo vehicular o peatonal a poste recto. Incluye elementos de fijación (Cinta bandit en acero de 5/8" y hebilla)	Un	177	$ 6.940.558
200	Instalación de viseras de semáforo en poste recto	Un	2	$ 10.016
201	Instalación de semáforo peatonal de piso de 1 metro de longitud que cumpla con la norma IP67	Un	74	$ 16.325.642
202	Instalación de Sonorizador. Incluye elementos de fijación	Un	1	$ 71.972
203	Instalación de Pulsador. Incluye elementos de fijación.	Un	21	$ 1.673.399
204	Instalación de Cable AWG 4x16, cable 2x16, cable 4x18 o neopreno, o telefónico de 10 pares.	Un	5875,5	$ 9.341.281
205	Instalación de Controlador local	Un	18	$ 6.038.836
207	Instalación de lámpara vehicular o peatonal a poste recto	Un	20	$ 566.698
208	Instalación de lámpara vehicular a ménsula	Un	17	$ 733.194
209	Instalación de disco direccional. Incluye transporte y elementos de fijación (Cinta bandit en acero de 5/8" y hebilla).	Un	40	$ 751.861
210	Instalación de señal vertical. Incluye concreto de 21 Mpa, botada de material sobrante.	Un	1	$ 48.641
211	Calibración y mantenimiento de los planeamientos de tráfico en los controladores locales de la red semafórica de la Secretaría de Movilidad del Distrito Especial de Medellín	Hr	282	$ 13.823.135
	PINTURA DE ELEMENTOS SEMAFÓRICOS			
212	Pintura de brazo de ménsula (en bodega). Incluye retiro total de pintura hasta superficie original de la tubería (rasquetiada), dos manos de pintura anticorrosiva o base, dos manos de pintura poliuretano blanca y franjas negras. Debe cumplir con los espesores y adherencia de la pintura.	Un	4	$ 681.356
	LAVADA DE ELEMENTOS SEMAFÓRICOS			
217	Lavada de gabinete de controlador local	Un	25	$ 1.068.369
218	Lavada de brazo de ménsula	Un	89	$ 6.478.256
219	Lavada de Poste recto	Un	250	$ 7.343.825
220	Lavada de semáforo peatonal o ciclista	Un	270	$ 7.931.331
221	Lavada de Sonorizadores o pulsador	Un	115	$ 1.840.091
222	Lavada de avisos de motos	Un	8	$ 207.240

Ítem	Actividad	Unidad	Cant	Vr. Parcial
223	Lavado de semáforo vehicular a poste	Un	187	$ 6.777.899
224	Lavado de semáforo vehicular a ménsula de 3 o 4 aspectos	Un	92	$ 6.696.624
225	Lavada de disco direccional	Un	230	$ 3.945.875
	VARIOS			
228	Suministro, transporte e instalación de platina especial para realce de anclaje de ménsula. Incluye soldadura en anclaje de mensula existente.	Un	9	$ 2.273.957
235	Perforación de 1-1/8" de poste o ménsula. Incluye tapón de caucho de 1-1/8" con agujero de 3/4" y spray de zinc.	Un	12	$ 649.558
236	Medición resistencia de puesta a tierra equipo de control local, incluye informe.	Un	50	$ 4.967.300
238	Adecuación de controlador local existente.	Un	17	$ 10.020.847
239	Suministro e instalación de chapa de seguridad para gabinete de controlador local existente. Incluye lengüeta en acero galvanizado de 2" y llave.	Un	70	$ 10.665.994
240	Suministro e instalación de sensor NC o NO para detección de apertura de gabinete. Incluye cableado hasta tarjeta de entrada del controlador.	Un	13	$ 992.776
244	Enderezada cara semáforo vehicular a ménsula	Un	1	$ 68.715
245	Enderezada cara semáforo vehicular o peatonal o ciclistas a poste	Un	11	$ 285.068
247	Enderezada o ajustada de visera a poste	Un	3	$ 45.067
248	Diagnóstico, verificación y reparación de cruce con problemas de corto o fracturas en cableado que impiden el servicio. Incluye transporte de personal y equipos.	Un	14	$ 1.485.053
249	Soldada de cajas de inspección. Mínimo 15 cm de cordón en cada lado de la caja	Un	155	$ 8.451.488
250	Suministro e instalación de concreto (e=15 cm) de 21 Mpa, para sellado de caja de inspección	Un	2	$ 128.790

Las planillas de actividades diarias realizadas por las cuadrillas diligenciadas en el *"Formato diario de actividades"*, las actas de suministro de materiales firmadas por el contratista y el supervisor del contrato en el *"Formato de suministro de materiales"*, junto con el *"Acta de Horas de Ingeniería del ítem 211*", se encuentran en el *Anexo 5. Bitácora Junio.*

11.12 Fotografías descriptivas de las principales actividades realizadas

A continuación, se presentan algunas de las fotos de las actividades más representativas de las actividades ejecutadas en el mes de junio:

Imagen 1: Actividades de obra civil







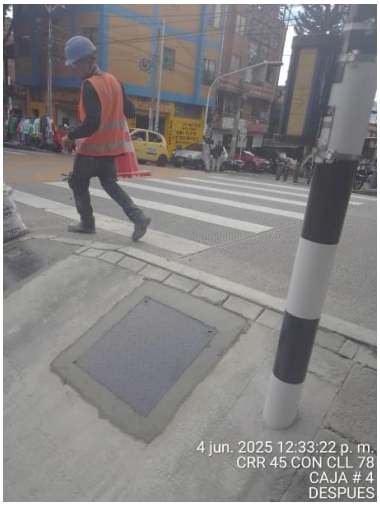


Imagen 2: Suministro e instalación de amoblamiento semafórico

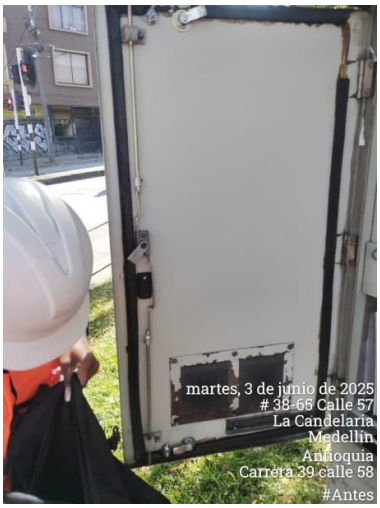


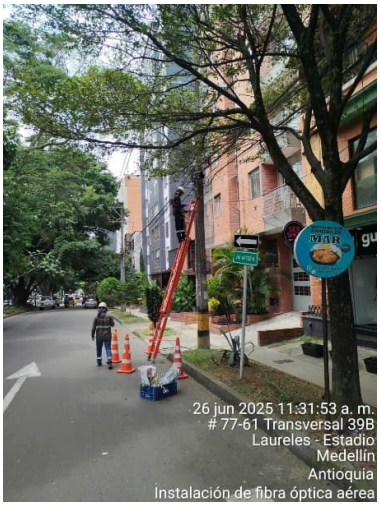






Imagen 3: Comunicaciones







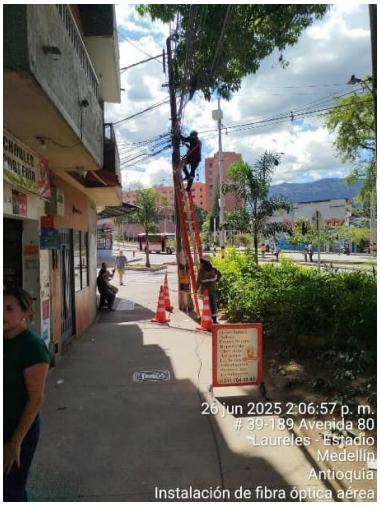


Imagen 4: Retiros de amoblamiento semafórico









Imagen 5: Varios









12. CONTROL FINANCIERO DEL PROYECTO

Con base en la información obtenida de las facturas recientemente emitidas y aprobadas, se presenta a continuación un resumen actualizado del estado financiero del proyecto.

Tabla 6. Facturas

Ítem	Componente	Factura de venta	Fecha de emisión	Precio Neto
1	Acta No. 1 EME	BO 8	14/03/2025	$ 550.561.252
2	Acta No. 1 YUNEX	BO 9	14/03/2025	$ 876.821.331
3	Acta No. 2 YUNEX	BO 10	03/04/2025	$ 1.400.529.636
4	Acta No. 2 EME	BO 11	03/04/2025	$ 318.147.880
5	Acta No. 3 EME	BO 12	21/04/2025	$ 395.754.242
6	Acta No. 3 YUNEX	BO 13	21/04/2025	$ 952.556.413
7	Acta No. 4 YUNEX	BO 14	19/05/2025	$ 955.525.765
8	Acta No. 4 EME	BO 15	19/05/2025	$ 605.907.451
9	Acta No. 5 EME	BO 16	13/06/2025	$ 831.641.153
10	Acta No. 5 YUNEX	BO 17	13/06/2025	$ 751.049.546
Total Consorcio Innovación Tecnológica				**$ 7.638.494.669**

El 24 de junio se efectuó el pago correspondiente al Acta No. 5 del Consorcio Innovación Tecnológica, el cual abarcó los compromisos de ambos consorciados: Yunex, mediante la factura de venta BO 17, y EME, mediante la factura de venta BO 16, en concordancia con los avances del proyecto y la documentación soporte presentada. Ver *Anexo 6. Facturas y órdenes de pago del Acta de Corte No. 5*

12.1 Acta parcial de obra

Para el periodo del presente informe, la Interventoría realizó la aprobación del acta de corte parcial No. 6 de las actividades ejecutadas del 01/06/2025 al 30/06/2025 (Ver *Anexo 7. Acta de corte No. 6*):

Tabla 7. Valores Acta de corte No. 6

Total costo directo	$ 790.607.607
Administración (19,3%)	$ 152.587.268

Utilidad (5%)	$ 39.530.380
Guía socioambiental	$ 1.502.859
Pólizas	$ 4.000.952
Pago reajuste	$ 84.469.489
TOTAL	$ 1.072.698.555

Este valor incluye el ajuste a los precios unitarios del Acta No. 4 y el Acta No. 5 de acuerdo con la fórmula de reajuste de precio establecida en el contrato, la cual tiene en cuenta los índices suministrados por la Cámara Colombiana de la Construcción Camacol Antioquia y coeficientes resultados del análisis de precios unitarios del presupuesto:

$$AR = AS(X1\frac{EQO_i}{EQO_0} + X2\frac{TMON_i}{TMON_0} + X3\frac{TRA_i}{TRA_0} + X4\frac{TMO_i}{TMO_0})$$

Donde:

AR: Es el valor ajustado para el acta mensual de la obra realizada por el contratista.
AS: Es el valor del acta mensual de obra realizada por el contratista, liquidada a los precios cotizados en la licitación, luego de descontar la amortización del anticipo.
X1: Coeficiente cuyo valor será calculado a partir de los APU allegados por el proponente, una vez suscrito el contrato, previo al inicio de las obras, se aplicará al Equipo de Obra Pública.
X2: Coeficiente cuyo valor será calculado a partir de los APU allegados por el proponente, una vez suscrito el contrato, previo al inicio de las obras, se aplicará al Total de materiales de construcción y electrónicos.
X3: Coeficiente cuyo valor será calculado a partir de los APU allegados por el proponente, una vez suscrito el contrato, previo al inicio de las obras, se aplicará al Transporte.
X4: Coeficiente cuyo valor será calculado a partir de los APU allegados por el proponente, una vez suscrito el contrato, previo al inicio de las obras, se aplicará al Total de mano de obra.
EQO: Equipo de Obra Pública
TMON: Total Materiales en Obra
TRA: Transporte
TMO: Total de Mano de Obra
i: Mes de pago de reajustes
o: Mes básico de presentación de la propuesta

Para lo cual se incluyeron los siguientes valores (*Anexo 8. Cálculo de reajuste* Acta No. 4 y Acta No. 5. *Acta No. 4 y Acta No.5*):

Tabla 8. Reajuste

Acta	Valor
Reajuste Acta No. 4	$ 42.477.024
Reajuste Acta No. 5	$ 41.992.465
TOTAL	$ 84.469.489

Por otro lado, el valor del Acta No. 6 incluye el descuento realizado por los ítems ya pagados por la entidad dentro del Acta de pago anticipado (Acta de corte No. 1), los cuales se detallan a continuación:

Tabla 9. Valores amortizados Acta de corte No. 6

Ítem	Descripción	Cantidad pago anticipado	Cantidad descontada Acta No. 4	Cantidad descontada Acta No. 5	Cantidad descontada Acta No. 6	Vr. Unitario	Vr. Parcial Acta No. 6
106	Suministro e instalación de fibra óptica armada de 24 hilos	6.800	5.237	1.675	9.888	$ 11.650,04	$ 115.195.596
115	Suministro, transporte e instalación de fibra óptica ADSS, monomodo, span 100 de 24 hilos. No incluye plano record.	1.840	10.535	8.161	3.144	$ 1.319,08	$ 35.587.188
129	Suministro de poste recto de enterramiento directo, con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla norma para espesores de tubería y puntura y lo mismo que adherencia	117,60	101	16,6	-	$ 1.528.107	-
131	Suministro de semáforo vehicular, incluye dos soportes en poliuretano	40	40	-	-	$ 1.420.665	-
132	Suministro de semáforo peatonal de conteo regresivo, incluye dos soportes en poliuretano	32	32	-	-	$ 1.638.954	-
133	Suministro de semáforo peatonal estático, incluye dos soportes en poliuretano	48	48	-	-	$ 1.227.236	-
134	Suministro de semáforo peatonal dinámico, incluye dos soportes en poliuretano	32	32	-	-	$ 1.321.219	-
135	Suministro de semáforo peatonal de piso de 1 metro de longitud que cumpla con la norma IP 67	89,60	36	53,6	-	$ 3.511.885	-
137	Suministro de cable encauchetado AWG (Termoflex) 4x18, 600V, 105°C para semaforización	84	84	-	-	$ 6.873	-
Total amortizado Acta No. 6 (Costo Directo)							$ 150.782.783
Total acumulado Acta No. 4 + Acta No. 5 + Acta No. 6 (Costo Directo)							$ 1.148.366.752

Ítem	Descripción	Cantidad pago anticipado	Cantidad descontada Acta No. 4	Cantidad descontada Acta No. 5	Cantidad descontada Acta No. 6	Vr. Unitario	Vr. Parcial Acta No. 6
Pendiente por amortizar (Costo Directo)							$ 0

Siendo así, con el Acta No. 6 se finaliza la amortización del anticipo.

12.2 Balance financiero

El balance del contrato para el periodo del presente informe es el siguiente:

Tabla 10. Balance financiero

Concepto	Valor
Pago anticipado	$ 1.427.382.583
Acta de pago No. 2	$ 1.718.677.516
Acta de pago No. 3	$ 1.348.310.655
Acta de pago No. 4	$ 1.561.433.217
Acta de pago No. 5	$ 1.582.690.699
Acta de pago No. 6	$ 1.072.698.585
Acumulado	$ 8.711.193.186

13. GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL

El Consorcio Innovación Tecnológica ha realizado durante este periodo de ejecución el informe de Gestión Socio Ambiental, presentado en este documento como el *Anexo 9. Informe de Gestión Socio Ambiental.*

14. GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Consorcio Innovación Tecnológica ha realizado durante este periodo de ejecución el informe de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, presentado en este documento como el *Anexo 10. Informe de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.*

A continuación, se presenta el listado del personal que ha ingresado a trabajar en el consorcio hasta el 30 de junio de 2025:

Tabla 11. Personal vinculado al proyecto Administrativo

N°	Cédula	Nombre y apellidos	Cargo
1	1.030.652.042	Ardila Betancurth Carolina	Secretaría
2	1.017.144.470	Díaz Peña Carlos Alberto	Ingeniero residente de obra
3	1.110.517.703	Galeano Valencia Cindy Catalina	Tecnólogo Auxiliar de obra 3
4	32.220.126	Giraldo Botero Lina María	Tecnólogo Socioambiental
5	1.152.187.124	Gomez Mejia Anyelo Daniel	Almacenista
6	36.862.258	Herrera Pazos Diana María	Profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo

N°	Cédula	Nombre y apellidos	Cargo
7	1.022.991.032	Morales Boton Christian Daniel	Tecnólogo Auxiliar de obra 1
8	1.013.641.766	Morales Fajardo Julio Cesar	Ingeniero residente de obra
9	1017192515	Osorno Suarez Cristian David	Mensajero
10	91.537.893	Palacio Jaimes Jose Eduardo	Tecnólogo de proyectos
11	1.039.681.259	Sabogal Oquendo Carlos Alberto	Tecnólogo Auxiliar de obra 2
12	93.345.420	Trujillo Ayerbe Yon Jairo	Director de Obra

Fuente: Perfil Sociodemográfico

Tabla 12. Personal vinculado al proyecto Operativo

N°	Cédula	Nombre y apellidos	Cargo
1	1.001.025.750	Acosta Simanca Hernán Darío	Ayudante de Operaciones Básicas
2	1.052.982.270	Altamiranda Diaz Jenifer del Carmen	Auxiliar SST 2
3	1.152.706.182	Arenas Vela Wilmer Alexander	Auxiliar de obra
4	16.791.906	Barbosa Palomino Franklin	Operador de Grúa
5	1.151.966.785	Barbosa Yepes Christian	Técnico Electricista
6	1.063.174.455	Barrios Tordecilla Jhon Fredis	Operario de construcción
7	1.057.595.451	Becerra Chaparro Brayanne Reinaldo	Tecnólogo Auxiliar de obra 2
8	1.007.571.457	Beleño Galvis Jhon Deivis	Ayudante de Operaciones Básicas
9	1.066.741.629	Bertel Vergara Adrian Manuel	Técnico Electricista
10	1.067.904.965	Bohórquez Solano Oscar David	Ayudante de Operaciones Básicas
11	13.461.111	Cadrazco León Eberto Ricardo	Ayudante de Operaciones Básicas
12	1.036.651.089	Cañas Pérez José Alex	Conductor
13	1.035.861.703	Cañas Pérez José Yeison	Conductor
14	1.070.808.309	Cardales González Hilario José	Ayudante de Obra
15	8.414.281	Cardona Amado Antonio	Ayudante Pavimento
16	1.040.030.700	Carmona Patiño Héctor Jaime	Auxiliar de obra
17	1.001.451.958	Castro Rodríguez Luis Fernando	Ayudante de Operaciones Básicas
18	16.113.060	Ceballos Naranjo Rigoberto	Conductor
19	1.020.414.541	Cetre Mosquera Gabriel Ricardo	Técnico Electricista
20	98.681.775	Chavarría Builes William Albeiro	Técnico Electricista
21	1.001.226.556	Chaverra Córdoba Yelithza	Customer Service Support Operator
22	71.480.675	Cifuentes Ceballos Jaime Humberto	Oficial Electricista

N°	Cédula	Nombre y apellidos	Cargo
23	1.067.855.815	Cuadrado González Pedro Luis	Operario de construcción
24	1.101.449.607	Cuesta Hernández Carlos José	Técnico Liniero
25	70.095.057	Delgado Cardona Sergio	Conductor
26	1.007.318.396	Delgado Giraldo Juan Pablo	Técnico Electricista
27	1.102.123.722	Diaz Cordero Jhon Mario	Ayudante de Operaciones Básicas
28	52.157.699	Diaz Pineda Olga Patricia	Operador de Grúa
29	1.039.597.832	Galeano Parra Yeison Alejandro	Ayudante de Operaciones Básicas
30	98.505.007	García Cesar Julio	Ayudante de Operaciones Básicas
31	78.766.680	Gaviria Danys Daniel	Operario de construcción
32	1.000.191.901	Gómez López Mateo	ayudante de Operaciones Básicas
33	1.123.409.521	González Burgos Martin José	Ayudante de Operaciones Básicas
34	1.049.894.058	González Mora Carlos Mario	Ayudante de Operaciones Básicas
35	3.434.696	Grajales Grajales Francisco Adán	Conductor
36	1.070.807.034	Guerrero Arroyo Luis Fernando	Oficial
37	1.216.720.900	Henao Herrera Jhon Edisson	Supervisor
38	3.483.721	Hernández Durango Hernán	Ayudante Pavimento
39	3.483.580	Hernández Durango Marco Tulio	Ayudante Pavimento
40	77.182.422	Hernández Ochoa Geiner Antonio	Auxiliar Electricista
41	1.216.719.652	Hurtado Perea Miguel Ángel	Técnico Liniero
42	8.012.631	Jaramillo Isaza Javier Humberto	Conductor
43	71.710.510	Jaramillo Omar de Jesús	Ayudante de obra
44	88.034.856	Jurado Martínez Gilberto	Técnico Electricista
45	71.785.749	Londoño Álvarez Jhon Fredy	Representante Legal
46	80.368.214	López Maranta Rafael	Operador de Grúa
47	1.073.973.121	Manjarres Pérez Jamer Deis	Ayudante de Construcción
48	1.192.895.789	Marsiglia Barrios Keenier David	Auxiliar
49	8.339.371	Medina Úsuga Luis Alberto	Oficial de obra
50	1.000.533.792	Mena Guerrero Santiago	Ayudante de Operaciones Básicas
51	1.124.044.677	Mindiola Gómez Franck Emiro	Operador de Grúa
52	79.777.261	Molina Bustamante Sergio Andrés	Operador de Grúa
53	1.021.805.927	Montoya Londoño Julián	Auxiliar de obra
54	1.000.398.038	Mosquera Hurtado Luis Alberto	Técnico Electricista
55	1.017.212.910	Muñoz Mejía Julián Eliecer	Técnico Liniero

N°	Cédula	Nombre y apellidos	Cargo
56	71.850.686	Muñoz Pérez Carlos Humberto	Conductor
57	15.485.477	Oquendo Urrego León Alberto	Ayudante de Operaciones Básicas
58	1.041.205.117	Osorio Mesa Juan Esteban	Ayudante de Obra
59	1.129.509.375	Oviedo Viera Yoseth	Operador de Grúa
60	1.019.021.537	Pachón Vargas Jeimy Jhobana	Auxiliar SST 1
61	1.017.221.580	Padilla Giraldo Laura Marcela	Ayudante de Operaciones Básicas
62	1.102.883.992	Paternina Bertel Jesús David	Auxiliar
63	1.003.717.371	Pérez Argel Tania Luz	Auxiliar
64	5.240.599	Pérez García José Eduardo	Ayudante de Obra
65	71.526.128	Pulgarín Betancur Luis Fernando	Conductor
66	1.068.820.290	Quiñones Sarmiento Miguel Ángel	Operario de construcción
67	71.295.492	Restrepo Monsalve Juan Camilo	Oficial
68	1.002.500.113	Reyes Amaya Moisés David	Ayudante de Operaciones Básicas
69	4.350.715	Riera Franco Leomar	Ayudante de Obra
70	1.152.705.904	Ríos Sánchez Juan Fernando	Ayudante de Operaciones Básicas
71	1.001.153.580	Rivera Castaño Esleider Esteven	Ayudante de Obra
72	1.000.537.976	Roa Silva Juan José	Técnico Electricista
73	1.137.342	Rodríguez Colina Jorge Luis	Ayudante de Obra
74	1.042.065.654	Rojas Rincón Robinson	Operario de Construcción
75	1.017.162.399	Saldarriaga Pinto Norela Viviana	Auxiliar SST 2
76	15.257.566	Sánchez Castañeda Leonel De Jesús	Ayudante Pavimento
77	1.038.806.300	Santos Hernández Cesar Manuel	Oficial
78	1.038.810.427	Santos Hernández Edwin David	Ayudante de Operaciones Básicas
79	1.047.494.355	Suarez Pertuz Jhon Jairo	Ayudante de Operaciones Básicas
80	1.028.030.487	Torres Guerrero Ermis	Ayudante de Operaciones Básicas
81	1.007.559.224	Torres Valencia Brayan Alexis	Ayudante de Obra
82	71.708.197	Usaga Flórez Luis Fernando	Ayudante de Operaciones Básicas
83	1.214.729.941	Usaga Oquendo Yan Carlos	Ayudante de Operaciones Básicas
84	1.017.202.572	Valencia Molina John Fredy	Ayudante de Obra
85	1.018.229.962	Villegas Pérez Miguel Ángel	Ayudante de Obra
86	1.065.913.019	Vivas Mandón Simeón Fernando	Técnico Electricista

Fuente: Perfil Sociodemográfico

14.1 Indicadores de vinculación

De acuerdo con la mano de obra no calificada vinculada a la ejecución del proyecto con corte al 30 de junio de 2025, se presentan los siguientes indicadores:

Tabla 13: Resumen cantidad de trabajadores en el mes

Contrato 4600103285 consorcio Innovación Tecnológica	Cantidad de trabajadores mes	Novedades mes junio			Cantidad trabajadores al 30 de junio 2025
		Ingresos	Retiros	Traslados	
Personal Administrativo	12	0	0	0	12
Personal Operativo	86	0	27	0	86

Fuente: Elaboración Propia

Nota 1. Total, colaboradores vigentes en el mes de junio 98.

- **Porcentaje vinculación sujetos especiales**

Tabla 14: Vinculación sujetos especiales

Indicador	Cantidad de colaboradores	% sobre mano de obra no calificada
Mujeres Vinculadas al Proyecto	6	7%
Personal de Pobreza extrema	2	2%
Víctima del conflicto	6	7%
Total		**16%**

Con el resultado de vinculación del 16% de la mano de obra no calificada se da cumplimiento al indicador solicitado en el contrato, en donde se indica que se debe destinar mínimo del 5% de la provisión de bienes y servicios por parte de alguno de los sujetos anterior mente mencionados.

- **Porcentaje vinculación sujetos de protección**

A continuación, se mencionan otros sujetos vinculados catalogados como sujetos de protección:

Tabla 15: Vinculación sujetos de protección

Indicador	Cantidad de colaboradores	% sobre mano de obra no calificada
Personal Mayores de 60 años	7	8%
Personal de Pobreza Extrema	2	2%
Personal de Pobreza Moderada	17	20%

Indicador	Cantidad de colaboradores	% sobre mano de obra no calificada
Personal Vulnerable	20	23%
Mujeres Cabeza de Familia	3	3%
Comunidad Afrocolombiana	4	5%
Comunidad Negra	1	**1%**
Víctima del conflicto	6	**7%**

Con esta información el Consorcio da cumplimiento a la solicitud de vinculación de sujetos de protección.

14.2 Soportes de pago de seguridad social

Como anexo al presente comunicado se relacionan los certificados de paz y salvo de pago de parafiscales remitidos por los revisores fiscales de cada una de las empresas Consorciadas (*Ver Anexo 11. Certificado paz y salvo parafiscales).* Así mismo, se adjuntan las planillas de seguridad social del personal vinculado al proyecto (Ver *Anexo 12. Planillas de seguridad social).*

El certificado de paz y salvo se entregará mes vencido debido a que las empresas del consorcio pagan su seguridad de acuerdo con el turno de los últimos 2 números de Nit, esto según el Decreto 780/2016 Art. 3.2.2.1.

Tabla 16: Fechas De Pago Seguridad Social

Empresa	Fecha de pago	Últimos Dígitos
Yunex Traffic	7	22
Manpower	25	83
Electroservicios	10	30
EME	18	76
Londoño	12	49
Servitravel	13	54
Ingensa	11	39

Fuente: https://empresas.miplanilla.com/Publico/FechasPago

14.3 Relación de vehículos

En el período del presente informe se encuentran vinculados los siguientes vehículos al proyecto:

Tabla 17: Relación de vehículos

Tipo de vehículo o equipo	Placa
Camión	ESQ669
Grúa	GLW771

Tipo de vehículo o equipo	Placa
Grúa	GLW773
Grúa	GPM353
Camioneta	GTY304
Camioneta	JYW772
Camión Carga	JYX359

14.4 Relación de herramienta

A continuación, se relaciona la principal herramienta con la que cuenta el Consorcio:

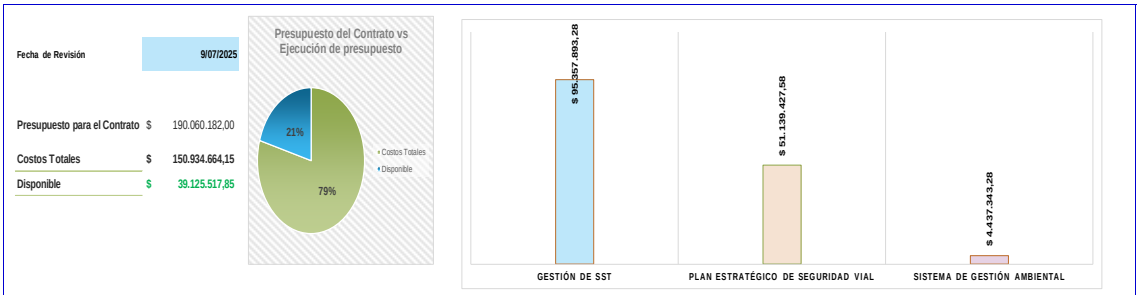
Tabla 18: Relación de herramienta

Tipo de herramienta	Marca	Serial
Planta generadora eléctrica	Ecomax	F13-BDJI0359
Planta generadora eléctrica	Ecomax	F13-BDJI0363
Planta generadora eléctrica	Ecomax	F13-BDJI0362
Planta generadora eléctrica	Ecomax	F13-BDAA0013
Planta generadora eléctrica	Ecomax	F13-BDAA0009
Planta generadora eléctrica	Ecomax	F13-BDAA0005
Planta generadora eléctrica	Ecomax	F13-BDAA0031
Planta generadora eléctrica	Ecomax	F13-BDAA0001
Taladro demoledor	Dewalt	2186
Taladro demoledor	Dewalt	2150
Taladro demoledor	Dewalt	1965
Taladro demoledor	Dewalt	2266
Taladro demoledor	Dewalt	2260
Taladro demoledor	Dewalt	2179
Taladro demoledor	Dewalt	2284
Taladro demoledor	Dewalt	2294
Multímetro	Fluke	62360377MV
Multímetro	Fluke	61571735MV
Multímetro	Fluke	62360375MV
Multímetro	Fluke	62360354MV
Multímetro	Fluke	62360386MV
Multímetro	Fluke	62360385MV
Multímetro	Fluke	62360379MV
Multímetro	Fluke	62360363MV
Pinza amperimétrica	Fluke	67341799MV
Pinza amperimétrica	Fluke	67341802MV
Telurómetro	Kyoritsu	E8403916

15. PRESUPUESTO SOCIO AMBIENTAL

El Consorcio Innovación Tecnológica ha realizado durante este periodo de ejecución uso del presupuesto socio ambiental para la Gestión Ambiental y Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del proyecto, cuyas facturas para su legalización se presentan en el *Anexo 13. Facturas presupuesto socio ambiental*. A continuación, se relacionan los ítems y cantidades que fueron acordados con la interventoría a reconocer:

Tabla 19: Informe Socio Ambiental



			Presupuesto Contrato				Facturación Total						
Tipo	Items	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Total Mes Antterior Enero - Febrero	Total Mes Marzo	Total Mes Abril	Total mes de Mayo	Cantidad2	Costo	Total Mes Actual
Sistema de Gestión Ambiental	Manejo de residuos sólidos	Gestión de residuos peligrosos	Kg	500	$ 4.700,00	$ 2.350.000,00	$ -	$ -	$ 66.045,00	$ -	3	$ 22.015,00	**$ 66.045,00**
Sistema de Gestión Ambiental	Manejo de residuos sólidos	Puntos Ecológicos	Un	4	$ 400.000,00	$ 1.600.000,00	$ 400.000,00	$ 1.100.200,00	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Sistema de Gestión Ambiental	Manejo de residuos sólidos	Plástico Negro 150*3m ancho calibre 3.5	Un	2	$ 658.000,00	$ 1.316.000,00	$ -	$ -	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Sistema de Gestión Ambiental	Manejo de residuos sólidos	Polisombra (Tela de cerramiento)	m	100	$ 4.500,00	$ 450.000,00	$ 50.000,00	$ 400.000,00	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Sistema de Gestión Ambiental	Manejo de residuos sólidos	Bolsas plásticas paquete negra, verde, blanca, roja * 30	Un	50	$ 19.500,00	$ 975.000,00	$ 114.800,00	$ 196.800,00	$ -	$ 663.453,28	0	$ -	**$ -**
Sistema de Gestión Ambiental	Manejo de residuos sólidos	Pesa residuos sólidos	Un	2	$ 70.000,00	$ 140.000,00	$ 60.000,00	$ 70.000,00	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Sistema de Gestión Ambiental	Manejo de residuos sólidos	Antorcha de mano a Gas	Un	6	$ 220.000,00	$ 1.320.000,00	$ -	$ -	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Sistema de Gestión Ambiental	Manejo de residuos sólidos	Kit de derrames	Un	5	$ 250.000,00	$ 1.250.000,00	$ 1.250.000,00	$ -	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Plan Estratégico de Seguridad Vial	Señalización vial y desvios	Elaboración de PMT	Un	1	$ 10.000.000,00	$ 10.000.000,00	$ 1.000.000,00	$ -	$ 8.904.000,00	$ -	0	$ -	**$ -**
Plan Estratégico de Seguridad Vial	Señalización vial y desvios	Señales de obra según manual de señalización vial 2015	Un	50	$ 212.000,00	$ 10.600.000,00	$ 10.600.000,00	$ -	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Plan Estratégico de Seguridad Vial	Señalización vial y desvios	Pasacalles según manual de identidad (lona 7x0,8 m , impresión inject), incluye instalación.	Un	5	$ 380.000,00	$ 1.900.000,00	$ -	$ -	$ -	$ 1.900.000,00	0	$ -	**$ -**
Plan Estratégico de Seguridad Vial	Señalización vial y desvios	Cinta de Peligro 70mm x 500 m	Un	50	$ 41.000,00	$ 2.050.000,00	$ 123.000,00	$ 178.500,00	$ 41.000,00	$ 39.746,00	3	$ 22.037,61	**$ 66.112,83**
Plan Estratégico de Seguridad Vial	Señalización vial y desvios	Avisos tipo tijera, informativos de la obra en ejecución	Un	15	$ 230.000,00	$ 3.450.000,00	$ -	$ 420.000,00	$ -	$ 3.450.000,00	0	$ -	**$ -**
Plan Estratégico de Seguridad Vial	Señalización vial y desvios	Imantados en impresión digital (vehículos)	Un	34	$ 50.000,00	$ 1.700.000,00	$ 800.000,00	$ -	$ -	$ 900.000,00	0	$ -	**$ -**
Plan Estratégico de Seguridad Vial	Dispositivos para canalizar el tránsito	Conos (0,90 m x de altura y 2 franjas reflectivas Diamante)	Un	150	$ 95.000,00	$ 14.250.000,00	$ 14.242.068,75	$ -	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Plan Estratégico de Seguridad Vial	Dispositivos para canalizar el tránsito	Balizas o delineador tubular *	Un	150	$ 48.000,00	$ 7.200.000,00	$ 1.320.900,00	$ 5.879.100,00	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Plan Estratégico de Seguridad Vial	Abanderados	Paleta de pare y siga reflectividad grado diamante (45 x 45 cm, con paral)	Un	15	$ 85.000,00	$ 1.275.000,00	$ -	$ 1.275.000,00	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Plan Estratégico de Seguridad Vial	Abanderados	Capacitación Auxiliares de Tránsito	Un	15	$ 16.000,00	$ 240.000,00	$ -	$ -	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Gestión de SST	Emergencias	Camilla rigida de 180 cm x 45 cm, certificada con inmovilizadores	Un	10	$ 190.000,00	$ 1.900.000,00	$ -	$ 950.000,00	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Gestión de SST	Abanderados	Extintor ABC 10 LB	Un	17	$ 65.000,00	$ 1.105.000,00	$ -	$ 618.800,00	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Gestión de SST	Abanderados	Recarga de extintores	Un	5	$ 18.000,00	$ 90.000,00	$ -	$ -	$ 59.500,00	$ -	0	$ -	**$ -**
Gestión de SST	Abanderados	Botiquin cruz roja de primeros auxilios tipo A	Un	20	$ 110.000,00	$ 2.200.000,00	$ -	$ 759.250,00	$ 150.000,00	$ -	0	$ -	**$ -**
Gestión de SST	Dotación	Chaqueta personal de dirección	UN	10	$ 220.000,00	$ 2.200.000,00	$ -	$ 2.194.831,90	$ -	$ -	0	$ -	**$ -**
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Guantes de poliuretano	un	1000	$ 5.000,00	$ 5.000.000,00	$ 1.070.000,00	$ -	$ -	$ 3.295.000,00	86	$ 7.318,50	**$ 629.391,00**

Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Guante de caucho calibre 35	Un	200	$ 3.800,00	$ 760.000,00	$ -	$ -	$ -	$ 760.000,00	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Guante dieléctrico * 3 pares de 0 a 1000 voltios	Un	10	$ 285.200,00	$ 2.852.000,00	$ 1.140.800,00	$ -	$ -	$ 1.710.000,00	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Certificación de equipos	Certificación de guante dieléctrico	Un	4	$ 110.000,00	$ 440.000,00	$ 133.042,00	$ -	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Medicina Preventiva	Examen médico periódico (para contratos superiores a 1 año)	Un	5	$ 72.000,00	$ 360.000,00	$ 360.000,00	$ -	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Capacitación	Certificación trabajo en altura	un	60	$ 200.000,00	$ 12.000.000,00	$ 1.065.859,20	$ 7.774.950,00	$ 3.014.666,67	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Capacitación	Certificación coordinador trabajo en altura	Un	10	$ 400.000,00	$ 4.000.000,00	$ -	$ -	$ -	$ 809.200,00	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Elementos de trabajo en alturas (arnés). Dieléctrico	un	60	$ 225.000,00	$ 13.500.000,00	$ 4.500.000,00	$ -	$ 7.875.000,00	$ 181.475,88	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Línea de vida	Un	10	$ 400.000,00	$ 4.000.000,00	$ 3.600.000,00	$ -	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Descendedor	Un	10	$ 300.000,00	$ 3.000.000,00	$ -	$ -	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Eslinga de posicionamiento (Dieléctrica)	Un	10	$ 405.000,00	$ 4.050.000,00	$ 4.050.000,00	$ -	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Mosquetón	Un	10	$ 100.000,00	$ 1.000.000,00	$ -	$ -	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Protección respiratoria con filtros (pintura)	Un	25	$ 126.900,00	$ 3.172.500,00	$ -	$ -	$ -	$ 332.010,00	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Fitros vapores orgánicos (pintura)	Un	10	$ 60.000,00	$ 600.000,00	$ -	$ -	$ -	$ 721.184,03	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Careta para soldadura eléctrica	Un	10	$ 135.000,00	$ 1.350.000,00	$ 1.350.000,00	$ -	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Capacitación	Certificaciones de espacios confinados entrante	Un	20	$ 600.000,00	$ 12.000.000,00	$ 1.054.000,00	$ -	$ -	$ 773.500,00	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Capacitación	Certificaciones de espacios confinados vigía	Un	20	$ 350.000,00	$ 7.000.000,00	$ 1.400.000,00	$ 700.000,00	$ -	$ 535.500,00	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Capacitación	Certificación Supervisor de espacios confinados	Un	10	$ 550.000,00	$ 5.500.000,00	$ 1.054.000,00	$ 1.071.000,00	$ -	$ 1.071.000,00	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Certificación de equipos	Calibración analizador de gases	Un	10	$ 160.000,00	$ 1.600.000,00	$ -	$ 856.800,00	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Careta de media cara (respidador) con filtros soldadura	Un	10	$ 95.000,00	$ 950.000,00	$ -	$ -	$ -	$ 912.135,00	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Filtros humos metálicos	Un	10	$ 45.000,00	$ 450.000,00	$ -	$ -	$ -	$ 154.105,00	20	$ 33.201,00	**$ 664.020,00**
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Delantal soldador 60cm * 90cm	Un	5	$ 24.000,00	$ 120.000,00	$ 191.566,20	$ -	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Guante de Soldador 16"	Un	10	$ 45.000,00	$ 450.000,00	$ 420.308,00	$ -	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Delantal lavador PVC	Un	10	$ 15.000,00	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ -	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Botas con puntera dieléctrica	Un	100	$ 90.000,00	$ 9.000.000,00	$ 9.000.000,00	$ -	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Dotación	Bolsos portaherramientas	Un	15	$ 60.000,00	$ 900.000,00	$ -	$ 900.000,00	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Dotación	Termos para hidratación	Un	50	$ 10.000,00	$ 500.000,00	$ -	$ 500.000,00	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Capacitación	Cursos manejo defensivo	Un	10	$ 120.000,00	$ 1.200.000,00	$ -	$ -	$ -	$ 1.179.652,17	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Equipos	Detector de gases	Un	1	$ 3.509.841,00	$ 3.509.841,00	$ -	$ 3.509.841,00	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Equipos	Detector de gases	Un	1	$ 3.509.841,00	$ 3.509.841,00	$ -	$ 3.509.841,00	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Certificación de equipos	Reparación de equipos de gases	Un	1	$ 1.400.000,00	$ 1.400.000,00	$ -	$ 773.500,00	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Equipos	Escalera en fibra de vidrio	Un	10	$ 800.000,00	$ 8.000.000,00	$ 8.000.000,00	$ -	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Tapabocas Desechables X 50 Unidades X 20 Cajas r	Un	1000	$ 500,00	$ 500.000,00	$ 500.000,00	$ -	$ -	$ -	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Dotación	Bloqueador Solar	Un	45	$ 15.000,00	$ 675.000,00	$ -	$ -	$ -	$ 382.163,74	0	$ -	$ -
Gestión de SST	Elementos de Protección Personal	Guantes largos para lavado	Un	200	$ 35.000,00	$ 7.000.000,00	$ 2.123.555,00	$ -	$ -	$ 4.789.155,00	3	$ 25.763,50	**$ 77.290,50**
Total Presupuesto Socio Ambiental					**$ 27.648.782,00**	**$ 190.060.182,00**	**$ 71.123.899,15**	**$ 33.638.413,90**	**$ 20.110.211,67**	**$ 24.559.280,10**			**$ 1.502.859,33**

Fuente: Creación Propia

En el mes de junio se hizo uso del presupuesto socioambiental para la adquisición de los elementos necesarios que garantizaran el funcionamiento efectivo de las actividades programadas para el contrato, como fueron la gestión de residuos, cinta para señalización y elementos de protección personal.

16. INFORME DE CALIDAD

El Consorcio Innovación Tecnológica ha realizado durante este periodo de ejecución el informe de la Gestión de Calidad para el contrato, presentado en este documento como el *Anexo 14. Informe de Calidad.*

17. ANEXOS

Anexo 1. Pólizas del contrato.
Anexo 2. Aprobación plan de manejo de tráfico.
Anexo 3. Plan de trabajo.
Anexo 4. Informe de medición del sistema puesta a tierra.

Anexo 5. Bitácora junio.
Anexo 6. Facturas y órdenes de pago del Acta de Corte No. 5.
Anexo 7. Acta de corte No. 6.
Anexo 8. Cálculo de reajuste Acta No. 4 y Acta No. 5.
Anexo 9. Informe de Gestión Socio Ambiental.
Anexo 10. Informe de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Anexo 11. Certificado paz y salvo parafiscales.
Anexo 12. Planillas de seguridad social.
Anexo 13. Facturas presupuesto socio ambiental.
Anexo 14. Informe de Calidad.

18. CONTROL DE CAMBIOS

Descripción	Responsable	Pág./ítem	Versión	Fecha
Informe mensual de ejecución CTO 4600103285	C. Ardila	Todo	1	14.07.2025
Informe mensual de ejecución CTO 4600103285	C. Ardila	15	2	21.07.2025

ANEXO 1: PÓLIZAS DEL CONTRATO

Póliza de seguro de responsabilidad civil extracontractual derivada de cumplimiento

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

RCE CONTRATOS

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
BUCARAMANGA	BUCARAMANGA	96	96-40-101068898	6

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
10	06	2025	01	01	2025	00:00	16	08	2025	23:59	ANEXO DE PRORROGA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL	IDENTIFICACIÓN
CONSORCIO INNOVACION TECNOLOGICA	NIT: 901.899.830-3

DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
CL 127 A NRO. 7 - 12 ED BMW PISO 6	BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL	3204881764

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO	IDENTIFICACIÓN
DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN	NIT: 890.905.211-1

DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
CL 44 NRO. 52 - 165	MEDELLIN, ANTIOQUIA	4444144

BENEFICIARIO: 890905211 - DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN

OBJETO DEL SEGURO

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA QUE SE ANEXAN 15-05-2020 - 1329-P-06-00000-E-RCE-002A-D00I / 31-03-22 -1329-P-06-00000-E-RCE-001P-D00I, QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA Y QUE EL ASEGURADO Y EL TOMADOR DECLARAN HABER RECIBIDO Y HASTA EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO SEÑALADO EN CADA AMPARO, SEGUROS DEL ESTADO S.A., GARANTIZA:

GARANTIZAR LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DEL CONTRATO NO. 4600103285 DE 2024 DE FECHA 23 DE DICIEMBRE DE 2024, CUYO OBJETO ES: REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACION Y REPOSICION DE LA RED DE SEMAFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLIN.

SE EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRACTUAL

ASEGURADOS: CONSORCIO INNOVACION TECNOLOGICA Y/O DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN
BENEFICIARIOS: DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN Y/O TERCEROS AFECTADOS

NOTA ACLARATORIA: LA PRESENTE POLIZA SE EXTIENDE A CUBRIR LOS PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES, DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE, VALOR ASEGURADO 100% DEL PLO, DEDUCIBLES 10% MINIMO 2 SMMLV.

AMPAROS

RIESGO: CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES.

AMPAROS	DEDUCIBLE	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG ACTUAL	SUMA ASEG ANTERIOR
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	01/01/2025	16/08/2025	$711,750,000.00	$711,750,000.00
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	01/01/2025	16/08/2025	$711,750,000.00	$711,750,000.00
CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	01/01/2025	16/08/2025	$711,750,000.00	$711,750,000.00

ACLARACIONES

MEDIANTE EL PRESENTE CERTIFICADO RADICAMOS MODIFICACION NO. 3 MEDIANTE LA CUAL PRORROGAN EL PLAZO DE EJECUCION EN 60 DIAS MAS HASTA EL 16/08/2025 Y AUMENTAN EL VALOR EN $1.495.787.994. LOS DEMAS TERMINOS Y CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINUAN VIGENTES.

VALOR PRIMA NETA	GASTOS EXPEDICIÓN	IVA	TOTAL A PAGAR	VALOR ASEGURADO TOTAL	PLAN DE PAGO
$ *****297,374.00	$ *******3,000.00	$ ******57,071.00	$ **********357,445.00	$ ******711,750,000.00	CONTADO

INTERMEDIARIO			DISTRIBUCION COASEGURO		
NOMBRE	CLAVE	% DE PART.	NOMBRE COMPAÑÍA	% PART.	VALOR ASEGURADO
ASESORES DE SEGUROS GUIA LIMITADA	998233	100.00			

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO.
QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.
NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN
PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CALLE 44 NO 36-08 - TELEFONO: 6578486 - BUCARAMANGA

96-40-101068898

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

RCE CONTRATOS

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
BUCARAMANGA	BUCARAMANGA	96	96-40-101068898	6

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
10	06	2025	01	01	2025	00:00	16	08	2025	23:59	ANEXO DE PRORROGA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL CONSORCIO INNOVACION TECNOLOGICA — IDENTIFICACIÓN **NIT: 901.899.830-3**

DIRECCIÓN: CL 127 A NRO. 7 - 12 ED BMW PISO 6 — **CIUDAD:** BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL — **TELÉFONO:** 3204881764

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO: DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN — IDENTIFICACIÓN **NIT: 890.905.211-1**

DIRECCIÓN: CL 44 NRO. 52 - 165 — **CIUDAD:** MEDELLIN, ANTIOQUIA — **TELÉFONO:** 4444144

BENEFICIARIO: 890905211 - DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN

AMPAROS	DEDUCIBLE	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG ACTUAL	SUMA ASEG ANTERIOR
GASTOS MEDICOS	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	01/01/2025	16/08/2025	$711,750,000.00	$711,750,000.00
RESPONSABILIDAD CIVIL PATRONAL	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	01/01/2025	16/08/2025	$711,750,000.00	$711,750,000.00
PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	01/01/2025	16/08/2025	$711,750,000.00	$711,750,000.00
DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE	10.00 % DEL VALOR DE LA PERDIDA - Mínimo: 1.00 SMMLV	01/01/2025	16/08/2025	$711,750,000.00	$711,750,000.00

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO. QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CALLE 44 NO 36-08 - TELEFONO: 6578486 - BUCARAMANGA

96-40-101068898

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

RCE CONTRATOS

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
BUCARAMANGA	BUCARAMANGA	96	96-40-101068898	6

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
10	06	2025	01	01	2025	00:00	16	08	2025	23:59	ANEXO DE PRORROGA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL	IDENTIFICACIÓN
CONSORCIO INNOVACION TECNOLOGICA	NIT: 901.899.830-3

DIRECCIÓN:	CIUDAD:	TELÉFONO:
CL 127 A NRO. 7 - 12 ED BMW PISO 6	BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL	3204881764

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO:	IDENTIFICACIÓN
DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN	NIT: 890.905.211-1

DIRECCIÓN:	CIUDAD:	TELÉFONO
CL 44 NRO. 52 - 165	MEDELLIN, ANTIOQUIA	4444144

BENEFICIARIO:

Recuerda que puedes actualizar tus datos de contacto conforme a la Ley 2300, a través de nuestras páginas:

www.segurosdelestado.com
o www.segurosdevidadelestado.com

Ve a la opción PQR y selecciona el tipo de solicitud:
Acceso a la información

CONOCE LOS MEDIOS DE PAGO

PÁGINA WEB · pse · American Express · MasterCard · VISA

CORRESPONSALES BANCARIOS

Carulla · Super INTER · éxito · MOVIIRED · Gana Gana · SURTIMAX · Coopidrogas

PAGOS CON CONVENIO *No aplica para transferencias

Bancolombia Seguros del Estado Cuenta Convenio 47189

Banco de Bogotá Seguros del Estado Cuenta Convenio 008465445

VALOR PRIMA NETA	GASTOS EXPEDICIÓN	IVA	TOTAL A PAGAR	VALOR ASEGURADO TOTAL	PLAN DE PAGO
$ *****297,374.00	$ *******3,000.00	$ ******57,071.00	$ **********357,445.00	$ ******711,750,000.00	CONTADO

INTERMEDIARIO			DISTRIBUCION COASEGURO		
NOMBRE	CLAVE	% DE PART.	NOMBRE COMPAÑÍA	% PART.	VALOR ASEGURADO
ASESORES DE SEGUROS GUIA LIMITADA	998233	100.00			

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO. QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CALLE 44 NO 36-08 - TELEFONO: 6578486 - BUCARAMANGA

FORMA DE PAGO		
BANCO	CHEQUE No.	VALOR

EFECTIVO	
CHEQUE	
TOTAL $	

(415)7709998021167(8020)11014113416629(3900)000000357445(96)20260101

REFERENCIA PAGO:

1101411341662-9

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COPIA PARA PAGO EN BANCOS NO NEGOCIABLE

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL DERIVADA DE CUMPLIMIENTO

RCE CONTRATOS

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
BUCARAMANGA	BUCARAMANGA	96	96-40-101068898	6

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
10	06	2025	01	01	2025	00:00	16	08	2025	23:59	ANEXO DE PRORROGA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	CONSORCIO INNOVACION TECNOLOGICA		NIT: 901.899.830-3

DIRECCIÓN:		CIUDAD:		TELÉFONO:	
	CL 127 A NRO. 7 - 12 ED BMW PISO 6		BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL		3204881764

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO:		IDENTIFICACIÓN	
	DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN		NIT: 890.905.211-1

DIRECCIÓN:		CIUDAD:		TELÉFONO:	
	CL 44 NRO. 52 - 165		MEDELLIN, ANTIOQUIA		4444144

BENEFICIARIO: 890905211 - DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN

TEXTO ACLARATORIO

PARTICIPANTES CONSORCIO - UNION TEMPORAL :

NOMBRE	IDENTIFICACION	PARTICIPACION
EME INGENIERIA S.A. BIC	890207976-2	38.00
YUNEX S.A.S.	901191622-8	52.00
YUNEX EXP SAS	901677605-1	10.00

LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO A SEGUROS DEL ESTADO S.A. PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO. QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CALLE 44 NO 36-08 - TELEFONO: 6578486 - BUCARAMANGA

96-40-101068898

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Póliza de seguro de cumplimiento entidad estatal

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

DECRETO 1082 DE 2015

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
BUCARAMANGA	BUCARAMANGA	96	96-44-101194421	5

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
10	06	2025	01	01	2025	00:00	16	08	2028	23:59	ANEXO DE PRORROGA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL	IDENTIFICACIÓN
CONSORCIO INNOVACION TECNOLOGICA	NIT: 901.899.830-3

DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
CL 127 A NRO. 7 - 12 ED BMW PISO 6	BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL	3204881764

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO / BENEFICIARIO:	IDENTIFICACIÓN
DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN	NIT: 890.905.211-1

DIRECCIÓN	CIUDAD	TELÉFONO
CL 44 NRO. 52 - 165	MEDELLIN, ANTIOQUIA	4444144

ADICIONAL:

OBJETO DEL SEGURO

CON SUJECIÓN A LAS CONDICIONES GENERALES DE LA PÓLIZA QUE SE ANEXAN ECU010B, QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA MISMA Y QUE EL ASEGURADO Y EL TOMADOR DECLARAN HABER RECIBIDO Y HASTA EL LÍMITE DE VALOR ASEGURADO SEÑALADO EN CADA AMPARO, SEGUROS DEL ESTADO S.A., GARANTIZA:

GARANTIZAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO, PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORAL,DEVOLUCION DE PAGO ANTICIPADO, LA ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA, DERIVADOS DE LA EJECUCION DEL CONTRATO NO. 4600103285 DE 2024 DE FECHA 23 DE DICIEMBRE DE 2024, CUYO OBJETO ES: REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACION Y REPOSICION DE LA RED DE SEMAFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE MEDELLIN.

NOTA:
EL AMPARO DE ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA, TIENE VIGENCIA DE CINCO (5) AÑOS CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DEL ACTA DE RECIBO DEFINITIVO DE LAS OBRAS A ENTERA SATISFACCION POR PARTE DE LA ENTIDAD CONTRATANTE.

AMPAROS

RIESGO: CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES.

AMPAROS	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEG/ACTUAL	SUMA ASEG/ANTERIOR
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	01/01/2025	16/02/2026	$1,101,597,519.30	$1,101,597,519.30
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	01/01/2025	16/08/2028	$550,798,759.65	$550,798,759.65
DEVOLUCION DEL PAGO ANTICIPADO	01/01/2025	16/02/2026	$1,652,396,278.95	$1,652,396,278.95
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA	SI AMPARA 5 AÑOS, 0 MESES Y 0 DÍAS *		$1,101,597,519.30	$1,101,597,519.30

ACLARACIONES

* ESTE AMPARO INICIA VIGENCIA UNA VEZ SE HA FINALIZADO LA EJECUCION DEL CONTRATO Y/O CON LA FIRMA DEL ACTA DE ENTREGA A SATISFACCION DEL MISMO MEDIANTE EL PRESENTE CERTIFICADO RADICAMOS MODIFICACION NO. 3 MEDIANTE LA CUAL PRORROGAN EL PLAZO DE EJECUCION EN 60 DIAS MAS HASTA EL 16/08/2025 Y AUMENTAN EL VALOR EN $1.495.787.994. LOS DEMAS TERMINOS Y CONDICIONES NO MODIFICADOS CONTINUAN VIGENTES.

VALOR PRIMA NETA	GASTOS EXPEDICIÓN	IVA	TOTAL A PAGAR	VALOR ASEGURADO TOTAL	PLAN DE PAGO
$ ***1,007,735.00	$ *******8,000.00	$ *****192,989.00	$ *********1,208,724.00	$ ****4,406,390,077.20	CONTADO

INTERMEDIARIO			DISTRIBUCION COASEGURO		
NOMBRE	CLAVE	% DE PART.	NOMBRE COMPAÑIA	% PART.	VALOR ASEGURADO
ASESORES DE SEGUROS GUIA LIMITADA	998233	100.00			

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CALLE 44 NO 36-08 - TELEFONO: 6578486 - BUCARAMANGA

96-44-101194421

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

DECRETO 1082 DE 2015

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
BUCARAMANGA	BUCARAMANGA	96	96-44-101194421	5

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
10	06	2025	01	01	2025	00:00	16	08	2028	23:59	ANEXO DE PRORROGA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	CONSORCIO INNOVACION TECNOLOGICA		NIT: 901.899.830-3
DIRECCIÓN: CL 127 A NRO. 7 - 12 ED BMW PISO 6	CIUDAD: BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL	TELÉFONO:	3204881764

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO / BENEFICIARIO:		IDENTIFICACIÓN	
	DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN		NIT: 890.905.211-1
DIRECCIÓN: CL 44 NRO. 52 - 165	CIUDAD: MEDELLIN, ANTIOQUIA	TELÉFONO	4444144

ADICIONAL:



VALOR PRIMA NETA	GASTOS EXPEDICIÓN	IVA	TOTAL A PAGAR	VALOR ASEGURADO TOTAL	PLAN DE PAGO
$ ***1,007,735.00	$ *******8,000.00	$ *****192,989.00	$ *********1,208,724.00	$ ****4,406,390,077.20	CONTADO

INTERMEDIARIO			DISTRIBUCION COASEGURO		
NOMBRE	CLAVE	% DE PART.	NOMBRE COMPAÑIA	% PART.	VALOR ASEGURADO
ASESORES DE SEGUROS GUIA LIMITADA	998233	100.00			

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CALLE 44 NO 36-08 - TELEFONO: 6578486 - BUCARAMANGA

FORMA DE PAGO		
BANCO	CHEQUE No.	VALOR

EFECTIVO	
CHEQUE	
TOTAL $	

(415)7709998021167(8020)11014113416485(3900)000001208724(96)20260101

REFERENCIA PAGO:

1101411341648-5

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

COPIA PARA PAGO EN BANCOS NO NEGOCIABLE

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

POLIZA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL

DECRETO 1082 DE 2015

CIUDAD DE EXPEDICIÓN	SUCURSAL	COD.SUC	NO.PÓLIZA	ANEXO
BUCARAMANGA	BUCARAMANGA	96	96-44-101194421	5

FECHA EXPEDICIÓN DÍA	MES	AÑO	VIGENCIA DESDE DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	VIGENCIA HASTA DÍA	MES	AÑO	A LAS HORAS	TIPO MOVIMIENTO
10	06	2025	01	01	2025	00:00	16	08	2028	23:59	ANEXO DE PRORROGA

DATOS DEL TOMADOR / GARANTIZADO

NOMBRE O RAZON SOCIAL		IDENTIFICACIÓN	
	CONSORCIO INNOVACION TECNOLOGICA		**NIT: 901.899.830-3**
DIRECCIÓN: CL 127 A NRO. 7 - 12 ED BMW PISO 6	**CIUDAD:** BOGOTA, D.C., DISTRITO CAPITAL	**TELÉFONO:**	3204881764

DATOS DEL ASEGURADO / BENEFICIARIO

ASEGURADO / BENEFICIARIO:		IDENTIFICACIÓN	
	DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION DE MEDELLIN		**NIT: 890.905.211-1**
DIRECCIÓN: CL 44 NRO. 52 - 165	**CIUDAD:** MEDELLIN, ANTIOQUIA	**TELÉFONO:**	4444144

ADICIONAL:

TEXTO ACLARATORIO

PARTICIPANTES CONSORCIO - UNION TEMPORAL :

NOMBRE	IDENTIFICACION	PARTICIPACION
EME INGENIERIA S.A. BIC	890207976-2	38.00
YUNEX S.A.S.	901191622-8	52.00
YUNEX EXP SAS	901677605-1	10.00

QUEDA EXPRESAMENTE CONVENIDO QUE LAS OBLIGACIONES DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. SE REFIERE UNICAMENTE AL OBJETO Y OBSERVACIONES DE LA(S) GARANTIA(S) QUE SE ESPECIFICAN EN ESTE CUADRO.

NOTA: SEGUROS DE ESTADO S.A SE RESERVA EL DERECHO DE REVISAR Y HACER ACOMPAÑAMIENTO AL RIESGO ASUMIDO DURANTE LA VIGENCIA DE LA PRESENTE PÓLIZA, POR LO TANTO EL ASEGURADOR COMO EL TOMADOR, PRESTARAN SU COLABORACIÓN

PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES LA DIRECCIÓN DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. ES CALLE 44 NO 36-08 - TELEFONO: 6578486 - BUCARAMANGA

96-44-101194421

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

FIRMA TOMADOR

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

NIT. 860.009.578-6

CONSTANCIA DE NO REVOCATORIA NI CANCELACION POR FALTA DE PAGO DE LA PRIMA

Hacemos constar, que la póliza Nº 101194421, anexo 5, no expirara por falta de pago de la prima, ni por revocatoria unilateral del tomador de la póliza o de la aseguradora.

Lo anterior de conformidad con lo establecido en el decreto 1082 de 2015 el cual regula las garantías ante entidades estatales

Dado en BUCARAMANGA a los 10 días del mes de JUNIO de 2025

96-44-101194421

FIRMA AUTORIZADA: Jose Luis Ojeda - Vicepresidente de Fianzas

Recibo de pago pólizas

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

RECIBO DE CAJA No. 56394190

Nit. 860009578-6

EXPEDIDO EN	SUCURSAL	CODIGO	FECHA	CLAVE	NOMBRE
BOGOTA, D.C.	OFICINA PRINCIPAL	1	25/06/2025	998233	ASESORES DE SEGUROS GUIA LIMITADA

RECIBIMOS DE: 60630415-CONSORCIO INNOVACION TECNOLOGICA — NIT. 901.899.830

LA SUMA DE: CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS M/CTE.**********

POR CONCEPTO DE: TRANSFERENCIA 19/06/2025

SUC-RAMO-POLIZA-ENDOSO	PRIMA	GASTO	IVA	RUNT	VALOR
BUCARAMANGA - CU. ENTIDAD.EST. - 101194421 - 4	2,040,705.62	8,000.00	389,254.07	0.00	2,437,959.69
BUCARAMANGA - CU. ENTIDAD.EST. - 101194421 - 5	1,007,735.02	8,000.00	192,989.65	0.00	1,208,724.67
BUCARAMANGA - RCE CONTRATOS - 101068898 - 6	294,703.26	3,000.00	56,563.62	0.00	354,266.88

OTROS CONCEPTOS DE PAGO	VALOR
CUENTA PUENTE INTERSUCURSALES	-4,000,951.24
APROVECHAMIENTOS	0.76
CUENTA PUENTE INTERSUCURSALES	-0.76
CUENTA PUENTE INTERSUCURSALES	4,000,951.24
TOTAL OTROS CONCEPTOS DE PAGO	0.76

FORMA DE PAGO

BD 901899830 1-BANCO DE BOGOTA 4,000,952.00

EFECTIVO:	0.00
CHEQUE:	0.00
TARJETA:	0.00
BD:	4,000,952.00
OTROS:	0.00

TRANSACCION 17319445

TOTAL: **4,000,952.00**

CAJERO: ALEJANDROFLOREZ

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

RECIBO DE CAJA No. 56394190

7

EXPEDIDO EN	SUCURSAL	CODIGO	FECHA	CLAVE	NOMBRE
BOGOTA, D.C.	OFICINA PRINCIPAL	1	25/06/2025	998233	ASESORES DE SEGUROS GUIA LIMITADA

RECIBIMOS DE: 60630415-CONSORCIO INNOVACION TECNOLOGICA — NIT. 901.899.830

LA SUMA DE: CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS M/CTE.**********

POR CONCEPTO DE: TRANSFERENCIA 19/06/2025

SUC-RAMO-POLIZA-ENDOSO	PRIMA	GASTO	IVA	RUNT	VALOR
BUCARAMANGA - CU. ENTIDAD.EST. - 101194421 - 4	2,040,705.62	8,000.00	389,254.07	0.00	2,437,959.69
BUCARAMANGA - CU. ENTIDAD.EST. - 101194421 - 5	1,007,735.02	8,000.00	192,989.65	0.00	1,208,724.67
BUCARAMANGA - RCE CONTRATOS - 101068898 - 6	294,703.26	3,000.00	56,563.62	0.00	354,266.88

OTROS CONCEPTOS DE PAGO	VALOR
CUENTA PUENTE INTERSUCURSALES	-4,000,951.24
APROVECHAMIENTOS	0.76
CUENTA PUENTE INTERSUCURSALES	-0.76
CUENTA PUENTE INTERSUCURSALES	4,000,951.24
TOTAL OTROS CONCEPTOS DE PAGO	0.76

FORMA DE PAGO

BD 901899830 1-BANCO DE BOGOTA 4,000,952.00

EFECTIVO:	0.00
CHEQUE:	0.00
TARJETA:	0.00
BD:	4,000,952.00
OTROS:	0.00

TRANSACCION 17319445

TOTAL: **4,000,952.00**

CAJERO: ALEJANDROFLOREZ

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

SEGUROS DEL ESTADO S.A.

RECIBO DE CAJA No.
56394190

Detalle de Otros Conceptos de Pago

OTROS CONCEPTOS DE PAGO	VALOR
CUENTA PUENTE INTERSUCURSALES	-4,000,951.24
APROVECHAMIENTOS	0.76
CUENTA PUENTE INTERSUCURSALES	-0.76
CUENTA PUENTE INTERSUCURSALES	4,000,951.24
CUENTA PUENTE INTERSUCURSALES	0.76

Certificado de aprobación de garantía

Alcaldía de Medellín

Medellín, 11 de Junio de 2025
Oficio: 4600103285 - A2

CERTIFICADO DE APROBACIÓN
ADICIÓN Y/O AMPLIACIÓN A2 DE GARANTÍA ÚNICA

En la fecha ha sido aprobada la garantía exigida en el contrato celebrado entre el municipio de Medellín y Consorcio Innovacion Tecnologica

Tipo de Amparo	No. Poliza
CUMPLIMIENTO	96-44-101194421
DEVOLUCIÓN DEL PAGO ANTICIPADO	96-44-101194421
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA	96-44-101194421
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	96-44-101194421

Lo anterior para efectos de la ejecución y liquidación del contrato.

Adriana Salazar
Abogado
Secretaria: Suministros y Serv

Copia: SEGUROS DEL ESTADO S.A.

Fecha de impresión, 11 de Junio de 2025

Alcaldía de Medellín

Medellín, 11 de Junio de 2025
Oficio: 4600103285 - A2

CERTIFICADO DE APROBACIÓN
ADICIÓN Y/O AMPLIACIÓN A2 DE GARANTÍA ÚNICA

En la fecha ha sido aprobada la garantía exigida en el contrato celebrado entre el municipio de Medellín y Consorcio Innovacion Tecnologica

Tipo de Amparo	No. Poliza
RESPONSABILIDAD EXTRACONTRACTUAL (EXPRESADA EN SMMLV)	96-40-101068898

Lo anterior para efectos de la ejecución y liquidación del contrato.

Adriana Salazar

Abogado
Secretaria: Suministros y Serv

Copia: SEGUROS DEL ESTADO S.A.

Fecha de impresión, 11 de Junio de 2025

ANEXO 2: APROBACIÓN PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Medellín,

Señor
YON JAIRO TRUJILLO AYERBE
Director de Proyecto
CONSORCIO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
NIT 901.899.830
E-mail: jhon.trujillo@yunextraffic.com
Móvil: 3124579202
Medellín

Asunto: SOLICITUD DE PRÓRROGA No. 2 DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO. 4600103285 DE 2024, OBJETO: MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN.

Cordial saludo,

La Secretaría de Movilidad de Medellín, aprueba la prórroga No. 2 del PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO CUYO OBJETO ES MANTENIMIENTO Y OBRAS DE AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SEMÁFOROS EN EL DISTRITO ESPECIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN, bajo Contrato 4600103285 de 2024, entre la Secretaría de Suministros del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín y el Consorcio Innovación Tecnológica, del **17 de junio al 16 de agosto de 2025**, de la siguiente manera:

- No se permite la ocupación de más de un (1) carril.

- Los cierres parciales sobre vías con presencia de rutas de transporte público, diferentes a vías arterias se podrán ejecutar en el horario comprendido entre las 21:00 y las 04:00 horas.

Centro Administrativo Distrital CAD
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia
www.medellin.gov.co

CO17/7740

- Los cierres parciales de vías sin presencia de rutas de transporte público, se podrán ejecutar trabajos en el horario comprendido entre las 07:00 y las 17:00 horas.
- Cierre parcial sobre vías arterias en el horario comprendido entre las 21:00 y las 04:00 horas.

- Cierre parcial de vía los domingos y festivos las 24 horas del día.

- Los cierres totales de vía, se debe presentar un PMT especifico radicados en la Secretaría de Movilidad.

- En zona verde en el horario comprendido entre las 07:00 y las 17:30 horas.

- Los cierres requeridos por emergencias en horarios diferentes a los anteriormente aprobados, debes ser informados a la Secretaría de Movilidad.

- Los cierres nocturnos deben contar con la respectiva señalización luminosa, además de una adecuada iluminación de la zona

- En los lugares donde se desarrolle una obra de forma simultánea, se deberá presentar PMT específico.

- Todo cierre debe tener longitud de seguridad y transición acorde a los planos presentados y al Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia versión 2015.

- La superficie de rodadura en el horario donde no se otorga permiso debe quedar libre de maquinaria y señalización y completamente segura para la circulación del flujo vehicular y peatonal.

- De presentarse una contingencia, donde se requiera personal de apoyo, se podrán solicitar a la Secretaría de Movilidad, teniendo en cuenta que los costos de las unidades de Tránsito serán asumidos por la obra.

- La señalización temporal de las obras se implementará de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones dadas en la Secretaría de Movilidad y el “Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, emitido por el

Centro Administrativo Distrital CAD
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia
www.medellin.gov.co

CO17/7740

Ministerio de Transporte, y adoptado por la Resolución 1885 del 17 de junio de 2015, de la misma entidad.", en su capítulo IV.

- La demarcación horizontal o marcas viales que se vean afectadas por las obras, de manera parcial o total, deberá ser restituida en su totalidad según las especificaciones del Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, vigente a la fecha de restitución y las condiciones particulares establecidas por la Secretaría de Movilidad de Medellín, así: 1°. Afectación parcial o total de líneas longitudinales y transversales, estacionamiento, paraderos, cebras, símbolos y leyendas (flechas, símbolos, triángulos y leyendas tales como: PARE, DESPACIO, SOLO BUS, entre otras), se deben reconstruir en su totalidad. 2°. Cuando la restitución de la demarcación se realice para poner en funcionamiento la vía puede hacerse de manera provisional con pintura acrílica antideslizante y las marcas definitivas con pintura plástico en frío.

- Si esta obra interfiere con algún cierre de obras aledañas, se deben poner de acuerdo con los demás contratistas para no interferir con la movilidad del sector.

- La ocupación de más espacio del autorizado y la deficiente señalización, es causal de suspensión de permiso.

- Se deben ubicar auxiliares de tránsito, los cuales deben de estar debidamente capacitados y certificados, de manera que se disminuya las congestiones debido al ingreso y salida de vehículos pesados a la obra, evitando contratiempos y siniestros viales.

- Los siniestros viales causados por la deficiente señalización durante la ejecución de estos trabajos serán únicamente responsabilidad del contratista.

- El PMT presentado no hace referencia a los vehículos particulares (carros y motos) del personal de obra, por lo tanto, no está permitido el estacionamiento de dichos vehículos en ningún tramo de la vía.

- Siendo respetuosos con los peatones y habitantes de la zona de influencia de la intervención, se deberán habilitar senderos peatonales según el avance y la necesidad de la obra para garantizar la protección y seguridad en los desplazamientos.

- Es importante contar con un buen manejo de la maquinaria, camiones que transportan material y escombros de forma que no interfieran en la circulación del flujo vehicular existente, utilizando zonas demarcadas para procesos de cargue y descargue dentro de la obra.

- No se permitirá el almacenamiento de material sobre la vía después de cada jornada diurna o nocturna de trabajo, así se garantiza la circulación en condiciones de seguridad y movilidad para los usuarios de la vía, en el momento de su apertura.

- Este permiso perderá su validez cuando por disposiciones especiales se reglamenten nuevas medidas en materia de transporte y tránsito, igualmente cuando no posea el original en el lugar de la obra.

- Durante la ejecución de las obras, la Secretaría de Movilidad realizará controles previniendo la buena señalización y el personal necesario como auxiliares de tránsito garantizando la circulación de peatones y vehículos.

- Las autoridades de tránsito podrán suspender esta autorización temporalmente, si encuentra condiciones de alta congestión.

- En caso de que se genere afectación en la dinámica y condiciones de movilidad no previstas en el plan de manejo de tránsito inicial, el responsable de la intervención deberá realizar de manera inmediata las modificaciones necesarias para que el impacto en la movilidad sea el menor posible e informar a la Secretaría de Movilidad.

- La supervisión del cumplimiento del plan de manejo del tránsito será responsabilidad de la interventoría del contrato (AYM CONSULTORÍA S.A.S) y la Secretaría de Movilidad, al igual que el seguimiento a la movilidad por la afectación del proyecto.

De no cumplirse lo anterior las autoridades de tránsito procederán a imponer los comparendos correspondientes.

Cordialmente,

www.medellin.gov.co
Centro Administrativo Distrital CAD
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia

SYSTEM CERTIFICATION ISO 9001 SGS CO17/7740

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

JUAN CARLOS USUGA MONTOYA
LIDER DE PROGRAMA

Proyectó: Mario Alfonso Pérez Linares Profesional Especializado Unidad de Circulación

www.medellin.gov.co
Centro Administrativo Distrital CAD
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (604) 44 44 144
Conmutador: (604) 385 55 55 Medellín - Colombia

CO17/7740

ANEXO 3: PLAN DE TRABAJO

PLAN DE TRABAJO CONTRATO No. 4600103285 DE 2024 | 7.5 meses

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	06/01/2025	13/01/2025	20/01/2025	27/01/2025	03/02/2025	10/02/2025	17/02/2025	24/02/2025	03/03/2025	10/03/2025	17/03/2025	24/03/2025	31/03/2025	07/04/2025	14/04/2025	21/04/2025	28/04/2025	05/05/2025	12/05/2025	19/05/2025	26/05/2025	02/06/2025	09/06/2025
	OBRA CIVIL				**$ 1,712,546,846**																							
1	Demolición de andén hasta 20cm, incluye corte con disco de concreto, cargue transporte y botada de material sobrante en botaderos oficiales	m2	363.00	$ 62,373.71	$ 22,641,657.96	0.64				3	3	4.36	5	5	5	5	3	5	6	3	6	5	6	20	20	50	45	50
2	Demolición base controlador local. Inluye cargue, transporte y botada de material sobrante	Un	52.00	$ 185,481.39	$ 9,645,032.46						2	2	5	5	3	3	3	5	5	3	3	3	3	5				
3	Suministro e instalación de bordillo en concreto de 0.45m (espesor 0.15)	m	100.00	$ 147,050.67	$ 14,705,067.30						5	3	5	3	5	5	3							3	3	3	3	59
4	Retiro o demolición bordillo (cordón), incluye cargue, transporte y botada de material sobrante	m	40.00	$ 46,887.57	$ 1,875,502.77						5	3	5	3	5	5	3							2	3	3	3
5	Demolición de cajas de empalme hasta de 0.80 x 0.80 m libres. Incluye cargue, transporte y botada de material sobrante	Un	2.00	$ 128,002.38	$ 256,004.75																	2						
6	Demolición de resaltos viales en mezcla asfáltica hasta nivel de via. Incluye cargue y botada de material sobrante.	m3	-	$ 293,960.41	$ -																							
7	Demolición de carpeta asfáltica hasta nivel de base granular, Incluye llenos temporales en base granular, cargue y botada de material sobrante.	m3	5.00	$ 670,766.43	$ 3,353,832.15																				5			
8	Retiro de marcos métalico o sintético de caja hasta 0,80 x 0,80 m en concreto. Incluye transporte a su disposición final.	Un	20.00	$ 196,385.59	$ 3,927,711.80															10			5				5	
9	Retiro de tapas en concreto reforzado de cajas hasta 0,80 x 0,80 m. Incluye transporte a su disposición final.	Un	10.00	$ 28,638.95	$ 286,389.55																							10
10	Suministro de marco de 50x50 cm, en ángulo de 2"x2"x1/8" y acabado en pintura anticorrosiva. Incluye anclajes en varillas de 1/4" para fijación	Un	1,510.00	$ 179,378.46	$ 270,861,480.60			1000																				60
11	Suministro de tapa de seguridad en lámina de alfajor calibre 1/8" de 50x50 cm medida exterior	Un	1,510.00	$ 364,512.27	$ 550,413,531.27			1000																				60
12	Suministro e instalación de marco y tapa para cajas en concreto de 0,60 x0,80 m interna. Incluye concreto de 21 MPA, para el empotramiento del elemento.	Un	-	$ 625,733.97	$ -																							
13	Suministro de marco de 60x60 cm, en ángulo de 2"x2"x1/8" y acabado en pintura anticorrosiva. Incluye anclajes en varillas de 1/4" para fijación	Un	160.00	$ 227,117.18	$ 36,338,749.01			100																			30	30
14	Suministro de tapa de seguridad en lámina de alfajor calibre 1/8" de 60x60 cm medida exterior	Un	160.00	$ 506,984.16	$ 81,117,466.35			100																			30	30
15	Instalación de tapa metálica de hasta de 60x60 cm. Incluye demolición de concreto, limpieza de caja, recolección de escombros	Un	-	$ 45,249.41	$ -																							
16	Instalación de marco y tapa metálicos para cajas de hasta 60x60 cm interna. Incluye concreto de 21 MPA,para empotramiento de elemento	Un	1,670.00	$ 135,995.25	$ 227,112,066.51														80	100	100	100	120	120	160	160	130	150
17	Reparación de marco de tapa de caja de registro con ángulo o platina de 2" calibre 1/8", hasta 60 cm	Un	-	$ 105,260.49	$ -																							
18	Suministro de Tornillos de 5/8 " para cajas de hasta 60 x 60 cm, según especificaciones de la Secretaría de Movilidad de Medellín	Un	3,340.00	$ 30,193.98	$ 100,847,901.82			2200																			180	60
19	Suministro e instalación de Concreto de 21 Mpa hecho en obra.	m3	10.00	$ 707,285.83	$ 7,072,858.27													3						2	1	3	1	
20	Construcción de canalización en Pavimento de 0.50m, con profundidad de 70 cm. Incluye corte con cortadora de concreto, demolición de pavimento de espesor variable hasta 0,15m, excavación, botada de escombros al botadero oficial, instalación de 2 tubos electricos DB de 3", lleno compactado de los materiales que componen la estructura del pavimento mecánicamente.	m	175.00	$ 250,987.33	$ 43,922,783.06						10	10	20	20	5	5	5	5	15	15					20	10	15	20
21	Construcción de canalización en Pavimento de 0.50m, con profundidad de 30 cm, incluye corte con cortadora de concreto, demolición de pavimento de espesor variable hasta 0,15m, excavación, botada de escombros al botadero oficial, instalación de 2 tubos eléctricos IMC de 3", lleno compactado de los materiales que componen la estructura del pavimento mecánicamente	m	-	$ 307,457.64	$ -																							
22	Suministro e instalación provisional de pavimento flexible en frío de 50 cm de ancho y e=2.5 cm, según requerimientos de la Secretaría de Infraestructura Física de Medellín.	m	180.00	$ 127,444.18	$ 22,939,952.49						10	10	20	20	10	10	10	5	5	5	5	5	10	10	10	10	5	20
23	Construcción Canalización en Zona Dura de 0.40m, incluye corte con cortadora de concreto, demolición de concreto de espesor variable hasta 0.15m, excavación, botada de escombros, instalación de dos tubos eléctricos DB de 2", lleno compactado de los materiales que componen la estructura del pavimento rigido y la cimentación de la tuberia, concreto de 21 Mpa de espesor 0.1 m.	m	60.00	$ 275,399.84	$ 16,523,990.50						5		5			5		5	5			5	5		5	5	5	10
24	Construcción Canalización en adoquín de 0.20m, incluye retiro de adoquines, excavación, botada de escombros, instalación de dos tubos eléctricos DB de 2", lleno compactado de los materiales que componen la estructura y de la cimentación, reintalación adoquines y reposición de adoquines deteriorados (10%), arena de pega y sellado de adoquines con arena de revoque.	m	240.00	$ 238,030.09	$ 57,127,220.90						10	20	20	20	20	30	20	30	30								40	
25	Construcción de canalización en adoquín de 0,1 m incluye retiro de adoquines, excavación, botada de escombros, instalación de un tubo eléctrico PVC DB de 2", lleno compactado de los materiales que componen la estructura y de la cimentación, reinstalación de adoquines y reposición de adoquines deteriorados , arena de pega y sellado de adoquines con arena de revoque.	m	25.00	$ 37,252.57	$ 931,314.33														2	2	2			2	2	5	5	5
26	Construcción Canalización Zona Verde, incluye descapote, excavación, botada de escombros, instalación de 2 tubos eléctricos DB de 2", lleno compactado y reinstalación de la vegetación existente.	m	160.00	$ 106,644.50	$ 17,063,119.56						10	10	10	10	10	10	10		10		10	10	10	10	10	10	10	10
27	Suministro e instalación de cubierta metálica para viga de puente en lámina galvanizada calibre 16 de hasta 0,25 m2 y pintura electrostática negra. Incluye todos los elementos para su correcta fijación.	Un	-	$ 315,799.68	$ -																							
28	Construcción de canalización aérea tubería IMC de 2", incluye accesorios de fijación.	m	20.00	$ 108,711.80	$ 2,174,235.95																				10		10	

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	06/01/2025	13/01/2025	20/01/2025	27/01/2025	03/02/2025	10/02/2025	17/02/2025	24/02/2025	03/03/2025	10/03/2025	17/03/2025	24/03/2025	31/03/2025	07/04/2025	14/04/2025	21/04/2025	28/04/2025	05/05/2025	12/05/2025	19/05/2025	26/05/2025	02/06/2025	09/06/2025
29	Suministro e instalación de conduleta metálica de 2"	Un	-	$ 189,598.57	$ -																							
30	Construcción de canalización aérea tubería IMC de 3", incluye accesorios de fijación.	m	12.00	$ 164,206.65	$ 1,970,479.81																							12
31	Construcción Base para Controlador Local en concreto de 21 Mpa, acabado a la vista, medidas de hasta 0.6 X 0.41 X 1.50 m, acero de refuerzo principal, 4 de 3/8", 3 estibos de 1/4", 3 tubos eléctricos de 3" de 1.50 m, c/u, 3 curvas eléctricas de 3", excavación de 0.40 X 0.6 x 0.3 m. Incluye formaleta metálica y curado. Botada de material sobrante.	Un	63.00	$ 779,909.74	$ 49,134,313.54						5	5					5	5	5			5	5		5	5	5	11
32	Construcción de Cajas de 50 X 50 cm internas en concreto de 21 Mpa, paredes de 0.10 m y profundidad de 0.8 m, no incluye herraje (marco y tapa) metálico y/o sintético, antifraude, fondo en triturado lavado de tamaño 3/4", espesor 0,10 m. Incluye excavación y botada de material sobrante.	Un	15.00	$ 310,796.52	$ 4,661,947.74															2	2	2	2	2		3	2	
33	Construcción de Cajas de 60 X 60 cm internas en concreto de 21 Mpa, paredes de 0.15 m y profundidad hasta 1 m, no incluye herraje metálico (marco y tapa) , fondo en triturado lavado de tamaño 3/4", espesor 0,10 m. Incluye excavación y botada de material sobrante.	Un	40.00	$ 397,455.27	$ 15,898,210.61							2	2	2	2		2	5	5						5	5	5	5
34	Construcción andenes en concreto de 21 Mpa, de espesor 8 cm, incluye acero de refuerzo #2 (2 Kg*m2), y base granular de espesor 15 cm, juntas de dilatación y acabado	m2	95.00	$ 117,889.94	$ 11,199,544.73							2	5	5	5	5	5	5	5	3						10		45
35	Construcción rampa para personas con movilidad reducida, incluye concreto de 21 Mpa, loseta táctil alerta, llaves de confinamiento en concreto, sellado de adoquines con arena de revoque y todo lo necesario para su correcto funcionamiento. Ver Figuras en en manual de espacio público	m2	26.00	$ 146,970.70	$ 3,821,238.32								2	2	2	2	2	2	2	2	2		2					6
36	Excavación manual en material heterogéneo con cualquier tipo de humedad, H: entre 0,0 y 1,2m, incluye cargue, transporte y botada de material sobrante en botaderos oficiales.	m3	10.00	$ 121,598.57	$ 1,215,985.75													2			2	2	2					2
37	Construccion de llaves de confinamiento en concreto de 21 Mpa, de varias medidas. Incluye formaleta de cualquier material para concreto a la vista, y biseles triangulares de 1/2"	m	-	$ 88,687.25	$ -																							
38	Construccion de vigas en concreto de 21 Mpa, medida de 0,20 x 0,20 m, incluye acero de refuerzo: 4 varillas longitudinales de 1/2" y 7 estribos de 3/8" espaciados cada 0,15 m de 0,12 X 0,12 m.	m	-	$ 95,182.11	$ -																							
39	Construcción de malla detectora en pavimento asfáltico, incluye corte de pavimento con disco, cable de 2x18 con su respectivo empalme eléctrico, y resane con epóxico para carpeta asfáltica	m	10.00	$ 78,239.90	$ 782,399.05																			2	2	2	2	2
40	Suministro e instalación de acometida eléctrica, para controlador local, incluye demolición, excavación, hasta 6 m de tubería IMC de 3/4", zuncho metálico de 5/8", y hasta 25 mts de cable encauchetado 2x12, empalmes y todo lo necesario para su correcto funcionamiento	un	20.00	$ 382,341.25	$ 7,646,825.02																				5	5	5	5
41	Construccion de puesta a tierra RA4-020 tipo EPM - incluye varilla coperweld 5/8", alambre No. 10 de cobre, soldadura exotérmica, y todo lo necesario para su correcto funcionamiento y cumpliendo con la norma y especificación de E. P. M. Incluye medición e informe.	Un	10.00	$ 373,906.57	$ 3,739,065.72																				2	2	2	4
42	Construcción de descarga a tierra de pantalla de cable telefónico.	Un	-	$ 35,066.51	$ -																							
43	Construcción contrapeso de puesta a tierra para cumplimiento con la norma y especificación de E. P. M. Incluye medición e informe.	Un	10.00	$ 444,865.40	$ 4,448,654.00																2	2	2	2	2			
44	Suministro, transporte e instalación de bajantes metálicos de 2", incluye accesorios de fijación.(Cinta bandit de 5/8" y hebillas tambien en acero).	m	80.00	$ 77,828.19	$ 6,226,254.95								5		5	5			5		5	5						50
45	Suministro, transporte e instalación de bajantes metálicos de 1 1/2", incluye elementos de fijación.(Cinta bandit de 5/8" y hebillas en acero).	m	250.00	$ 74,212.98	$ 18,553,246.24							10	10	10	10	10	10	10	10	10		20	30	20	20	20	20	30
46	Suministro, transporte e instalación de bajantes metálicos de 1 ", incluye accesorios de fijación.(Cinta bandit de 5/8" y hebilla en acero).	m	-	$ 55,766.43	$ -																							
47	Suministro, transporte e instalación de bajantes metálicos de 3/4"", incluye accesorios de fijación.(Cinta bandit de 5/8" y hebillas en acero).	m	-	$ 48,896.28	$ -																							
48	Retiro e instalación de Adoquines (liso, alerta o güía). Incluye subbase y arena	m2	20.00	$ 52,614.41	$ 1,052,288.20							1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2				
49	Limpieza de caja de inspección de hasta 60x80 cm hasta 1 m de profundidad. Debe incluir minimo el 50% del volumen de la caja.	Un	1,450.00	$ 30,357.09	$ 44,017,775.14	3	1					10	10	30	20	20	20	20	20	20	20	30	35	41	50	100	200	350
50	Encamisado de tubería pvc en canalizacion existente hasta 50 cm.	Un	15.00	$ 19,704.67	$ 295,570.07																			5		5		5
51	Suministro, transporte e instalación de mezcla asfáltica densa en caliente MDC 19, espesor 4", ancho hasta 50 cm. Compactada por medio mecánico, Incluye riego de emulsión asfáltica de rompimiento rapido	m	345.00	$ 135,493.27	$ 46,745,178.15																						200	145
52	Suministro, transporte e instalación de mezcla asfáltica densa en caliente MDC 19, espesor 6", ancho hasta 50 cm. Compactada por medio mecánico, Incluye riego de emulsión asfáltica de rompimiento rapido.	m	-	$ 181,625.49	$ -																							
	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS SEMAFÓRICOS				**$ 984,301,305**																							
53	Suministro, transporte e instalación de ménsula galvanizada (poste recto con platina y brazo de L= 5.5 m), con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla normas para espesores de tubería, pintura y adherencia. Incluye elementos de fijación.	Un	4.00	$ 4,143,030.09	$ 16,572,120															4								
54	Suministro, transporte e instalación de ménsula galvanizada (poste recto con platina y brazo de L= 4.5 m), con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla normas para espesores de tubería, pintura y adherencia. Incluye elementos de fijación.	Un	4.00	$ 3,429,505.94	$ 13,718,024															4								

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	06/01/2025	13/01/2025	20/01/2025	27/01/2025	03/02/2025	10/02/2025	17/02/2025	24/02/2025	03/03/2025	10/03/2025	17/03/2025	24/03/2025	31/03/2025	07/04/2025	14/04/2025	21/04/2025	28/04/2025	05/05/2025	12/05/2025	19/05/2025	26/05/2025	02/06/2025	09/06/2025
55	Suministro, transporte e instalación de poste recto de enterramiento directo, con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla norma para espesores de tubería y pintura y lo mismo que adherencia. Incluye demolición de concreto, excavación y concreto de 21 Mpa para empotramiento del poste	Un	4.00	$ 1,615,676.96	$ 6,462,708																4							
56	Suministro, transporte e instalación de poste recto con platina , con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla norma para espesores para tubería, pintura y adherencia. Incluye elementos de fijación.	Un	4.00	$ 2,014,251.78	$ 8,057,007															4								
57	Suministro, transporte e instalación de poste recto con platina para instalación de brazo de ménsula, con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla norma para espesores para tubería, pintura y adherencia. Incluye brida o flanche y elementos de fijación.	Un	4.00	$ 2,115,597.78	$ 8,462,391																4							
58	Suministro, transporte e instalación de poste para ubicación de sonorizador, con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla norma para espesores para tubería, pintura y adherencia. Incluye demolición, excavación, concreto de 21 Mpa para empotramiento del poste.	Un	1.00	$ 834,867.78	$ 834,868																		1					
59	Suministro, transporte e instalación de semáforo vehicular en ménsula, incluye elementos de fijación, colocación horizontal sin placa de contraste. Incluye dos soportes en policarbonato.	Un	4.00	$ 1,579,414.09	$ 6,317,656															4								
60	Suministro, transporte e instalación de semáforo vehicular a poste recto, incluye elementos de fijación. (flejes de acero Bandit con sus correspondientes hebillas). Incluye dos soportes en policarbonato.	Un	4.00	$ 1,247,189.23	$ 4,988,757															4								
61	Suministro, transporte e instalación de semáforo vehicular de 4 aspectos a poste recto, incluye elementos de fijación. (flejes de acero Bandit con sus correspondientes hebillas). Incluye dos accesorios de pasta.	Un	2.00	$ 1,702,303.25	$ 3,404,606																2							
62	Suministro, transporte e instalación de semáforo vehicular de conteo regresivo a ménsula, tres aspectos. Conteo regresivo de rojo y conteo regresivo de verde y amarillo completo durante el tiempo de amarillo. Incluye elementos de fijación (flejes de acero Bandit con sus correspondientes hebillas). Incluye dos soportes en policarbonato.	Un	7.00	$ 2,343,626.29	$ 16,405,384																4							
63	Suministro, transporte e instalación de semáforo peatonal de conteo regresivo. Incluye elementos de fijación (flejes de acero bandit con sus correspondientes hebillas). Incluye dos soportes en policarbonato.	Un	4.00	$ 1,599,366.59	$ 6,397,466																4							
64	Suministro, transporte e instalación de semáforo peatonal estático. Incluye elementos de fijación (flejes de acero bandit con sus correspondientes hebillas). Incluye dos soportes en policarbonato.	Un	4.00	$ 1,179,255.74	$ 4,717,023															4								
65	Suministro, transporte e instalación de semáforo peatonal dinámico. Incluye elementos de fijación (flejes de acero bandit con sus correspondientes hebillas). Incluye dos soportes en policarbonato.	Un	4.00	$ 1,211,401.43	$ 4,845,606																4							
66	Suministro, transporte e instalación de módulo sonoro para semáforo peatonal.	Un	4.00	$ 2,224,861.44	$ 8,899,446																4							
67	Suministro, transporte e instalación de semáforo peatonal tipo totem de 160x37x24 cm. Incluye sonorizador, dos lámparas peatonal estaticas de 200 mm, pulsador inductivo touchless y panel de mensajería de 19.5x97.5 cm.	Un	6.00	$ 9,857,482.19	$ 59,144,893					4		2																
68	Suministro, transporte e instalación de semáforo peatonal de piso de 1 metro de longitud que cumpla con la norma IP67	Un	4.00	$ 3,482,818.69	$ 13,931,275																	4						
69	Suministro, transporte e instalación de semáforo estático para bicicletas. Incluye elementos de fijación (flejes de acero bandit con sus correspondientes hebillas). Incluye dos soportes en policarbonato.	un	4.00	$ 1,290,577.99	$ 5,162,312																	4						
70	Suministro, transporte de instalación de contraste para semáforo de cuatro aspectos, inluye pintura anticorrosivo y acabado en poliuretano.	Un	-	$ 451,306.41	$ -																							
71	Suministro, transporte e instalación de cable encauchetado AWG (Termoflex) 4x18, 600 v, 105°C, para semaforización.	m	1,000.00	$ 8,076.01	$ 8,076,010	373	208		50	50	50	50	50	50	50	50	19											
72	Suministro, transporte e instalación de cable encauchetado AWG (Termoflex) 2x18, 600 v, 105°, para semaforización.	m	1,000.00	$ 4,275.53	$ 4,275,534					50	50	50	50	50	50	50	100	50	50	50	100	50	50	50	50	100		
73	Suministro, transporte e instalación de cable encauchetado AWG 2x12 de Potencia-Tipo Fuerza, para semaforización. Debe cumplir con las normas y especificaciones de E. P M.	m	1,500.00	$ 8,867.78	$ 13,301,663					50	50	50	50	50	50	50	100	50	50				50	50	50	100	100	100
74	Suministro, transporte e instalación de cable encauchetado AWG 2x10 de Potencia-Tipo Fuerza, para semaforización. Debe cumplir con las normas y especificaciones de E. P M.	m	500.00	$ 13,380.84	$ 6,690,420																		500					
75	Suministro, transporte e instalación de cable encauchetado AWG 2x8 de Potencia-Tipo Fuerza, para semaforización. Debe cumplir con las normas y especificaciones de E. P M.	m	-	$ 21,219.32	$ -																							
76	Suministro, transporte e instalación de cable mensajero, desnudo y de espesor E=1/8"	m	50.00	$ 2,703.09	$ 135,154.39										25				25									
77	Suministro, transporte e instalación de discos direccionales, para postes de semáforos, en lámina galvanizada y/o fibra de vidrio, con material reflectivo tipo IX, incluye elementos de fijación (cinta band it de 3/4" y hebillas) y recubrimiento del borde con esmalte epóxico. Se debe cumplir con las normas y especificaciones del manual de Señalizacion vial vigente en cuanto a color y papel.	Un	280.00	$ 203,052.26	$ 56,854,631.83								20	20	20	20	20	20	20	20	20	20						
78	Suministro, transporte e instalación de señal de seguridad vial SI-27A, para poste peatonal con pulsador.	Un	189.00	$ 197,814.73	$ 37,386,983.37								10	10	10	10	10	10	10			10	20	20	20	19	10	10
79	Reparación de disco direccional. Incluye retiro de material reflectivo existente, suministro e instalación de material reflectivo tipo IX (mínimo) y recubrimiento del borde con esmalte epóxico. Se debe cumplir con las normas y especificaciones del manual de Señalizacion vial vigente en cuanto a color y papel.	Un	-	$ 103,277.12	$ -																							

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	06/01/2025	13/01/2025	20/01/2025	27/01/2025	03/02/2025	10/02/2025	17/02/2025	24/02/2025	03/03/2025	10/03/2025	17/03/2025	24/03/2025	31/03/2025	07/04/2025	14/04/2025	21/04/2025	28/04/2025	05/05/2025	12/05/2025	19/05/2025	26/05/2025	02/06/2025	09/06/2025
80	Suministro, transporte e instalación de señal vertical de semáforo a 50, 100 o 200 m, incluye excavación y concreto de 21 MPA para empotramiento. Se debe cumplir con las normas y especificaciones del manual de señalizacion vial vigente.	Un	-	$ 304,743.47	$ -																							
81	Suministro, transporte e instalación de pulsadores para peatones. Incluye elementos de fijación.	Un	5.00	$ 950,197.94	$ 4,750,990							5																
82	Suministro, transporte e instalación de pulsadores touchless (Sin contacto) para peatones. Incluye elementos de fijación.	Un	4.00	$ 889,707.05	$ 3,558,828																	4						
83	Suministro, transporte e instalación de percha con aislador	Un	2.00	$ 75,471.10	$ 150,942.20																			2				
84	Suministro de Protector de sobrecargas eléctricas para controlador local.	Un	64.00	$ 3,800,475.06	$ 243,230,404					60																		4
85	Suministro, transporte e instalación de lengüetas para chapas de controlador local	Un	-	$ 63,341.25	$ -																							
86	Suministro, transporte e instalación de chapa principal para gabinetes de controlador local. Incluye tornillos de fijación	Un	50.00	$ 355,661.12	$ 17,783,056								5	5		5		5	5		5		5	5	10			
87	Suministro, transporte e instalación de empalme para cables Eléctricos AWG 4x18, 2x16, 3x18 y 4x12	Un	5,200.00	$ 52,414.89	$ 272,557,403	35	30	50	50	50	50	100	50	50	100	100	100	100	100	100	100	500	500	500	500	835	500	500
88	Suministro, transporte e instalación de empalme Cable telefónico de 10 pares. Incluye elementos necesarios para el buen desempeño	Un	110.00	$ 354,631.83	$ 39,009,501																	10	10	10	20	20	20	10
89	Suministro, transporte e instalación de cortacircuitos breaker monopolar de 6 amperios.	Un	-	$ 17,456.06	$ -																							
90	Suministro, transporte e instalación de anclajes para ménsula, incluye demolición, excavación, acero de refuerzo, concreto de 21 Mpa, cargue, transporte y botada de material sobrante en botaderos oficiales.	Un	22.00	$ 621,844.81	$ 13,680,585.91																					15		5
91	Suministro, transporte e instalación de plaqueta identificadora de cable de semáforos	Un	20.00	$ 8,787.02	$ 175,740.30																					15		5
92	Suministro, transporte e instalación de empalme UY	Un	-	$ 1,977.04	$ -																							
93	Suministro, transporte e instalación de empalme con Conector en "C" de cable AWG 8 ó 10	Un	-	$ 14,847.19	$ -																							
94	Suministro, transporte e instalación de fusibles cerámica de L = 3/4" y diámetro 3/16" de 3.15 A	Un	10.00	$ 9,321.46	$ 93,214.57																			2	2	2	2	2
95	Suministro e instalación de cable # 8 entre varillas de 5/8" para puesta a tierra	m	10.00	$ 9,009.50	$ 90,095.01																			2	2	2	2	2
96	Suministro e Instalación de alambre # 10 para tierra desde la varilla de 5/8" a la bornera	m	220.00	$ 7,394.30	$ 1,626,745.84																					15		105
97	Suministro e instalación de 50 cm de cinta bandit para semáforo vehicular o peatonal a poste recto	Un	100.00	$ 11,084.72	$ 1,108,472	2											10	10		10	3	5	10	10	10	10	10	10
98	Suministro de flauta para soporte de semáforo en ménsula. Incluye Pintura lijada, aplicación de anticorrosivo y pintura poliuretano.	Un	-	$ 98,049.88	$ -																							
99	Suministro e Instalación de accesorio para soporte de semáforo de hasta 50 cm	Un	-	$ 138,817.10	$ -																							
100	Suministro e Instalación de tornillos para flanche.	Un	-	$ 7,722.88	$ -																							
101	Suministro e instalación de cable encauchetado 2 x 10	m	200.00	$ 14,568.49	$ 2,913,698											100			100									
102	Suministro e Instalación de Cable encauchetado 2 x 14	m	50.00	$ 9,501.19	$ 475,059									10			10			10			10			10		
103	Suministro e Instalación de Cable UTP cat6+ para intemperie	m	10,500.00	$ 6,254.95	$ 65,676,960	210	62												500		728	1000	1000	1000	1000	1500	1500	1500
104	Suministro e Instalación de Cable STP cat6+ para intemperie	m	-	$ 6,730.01	$ -																							
105	Suministro e instalación de tapa bornera	Un	20.00	$ 118,883.61	$ 2,377,672										3	3	3	3	3	3	2							
	RED DE COMUNICACIONES				**$ 1,054,901,416**																							
106	Suministro e instalación de fibra óptica armada de 24 hilos.	m	20,000.00	$ 11,650.04	$ 233,000,791.77								1000	1000	1000	1000	1500	1500	1000	1000	1000	1000	1500	1500			3000	3000
107	Empalme por fusión de fibra óptica de 24 hilos , incluye instalación de mufla con derivación.	Un	20.00	$ 422,486.14	$ 8,449,722.88																					5	5	10
108	Empalme por fusión de fibra óptica de hasta 48 hilos, tipo sangría, organización de hilos en bandeja y adosamiento en cámara o poste	Un	-	$ 370,538.40	$ -																							
109	Empalme de fibra de 4 hilos en el controlador, incluye caja OB, pig tail LC y organización de hilos.	Un	263.00	$ 280,448.93	$ 73,758,068.88									20	5	20	5	20	20	20	20	20	10	20	23		30	30
110	Certificación de enlace Óptico de 1 hilo, incluye reflectometría con bobina de lanzamiento, prueba VFL, potencia óptica y verificación microscópica de conectores. Incluye entregables (Gráficas de OTDR + Potencias) punto a punto	Un	2,014.00	$ 19,619.16	$ 39,512,989.71																			190	324	500	500	500
111	Suministro e instalación de conector rápido de fibra óptica	Un	-	$ 14,342.83	$ -																							
112	Suministro e instalación de conversor de medio de fibra óptica	Un	163.00	$ 257,590.66	$ 41,987,277.12																		100					63
113	Suministro e instalación de pathcore de fibra óptica de 5 m monomodo SC	Un	-	$ 46,009.50	$ -																							
114	Localización y replanteo del trazado definitivo de la red. Incluye Plano KMZ	m	59,000.00	$ 1,026.92	$ 60,588,281.87															10000					10000	3000	17000	19000
115	Suministro, transporte e instalación de fibra óptica ADSS, monomodo, span 100, de 24 hilos. No incluye plano record.	m	30,000.00	$ 11,319.08	$ 339,572,446.56						1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	4000	2000	5000	5000
116	Suministro, transporte e instalación de tuerca de ojo para instalación de fibra óptica	Un	1,500.00	$ 23,933.49	$ 35,900,237.53															500							300	700
117	Suministro, transporte e instalación de herraje de suspensión para instalación de fibra óptica	Un	160.00	$ 24,909.74	$ 3,985,558.19																	80			20	20	20	20
118	Suministro, transporte e instalación de helicoidal para instalación de fibra óptica	Un	1,800.00	$ 17,708.63	$ 31,875,534.44															500					200	300	400	400
119	Suministro, transporte e instalación de placa identificadora de fibra óptica	Un	2,000.00	$ 9,102.93	$ 18,205,859.07															500					400	100	500	500
120	Suministro, configuración y puesta en marcha de equipo de comunicación inalámbrica. Consta de transmisor y antena tipo látigo con soporte para instalación en ménsula.	Un	50.00	$ 1,214,228.82	$ 60,711,441.01										5	5	5	5					5	5	5	5	5	5
121	Suministro de switch capa 3 de fibra óptica, incluye 2 módulos SFP.	Un	60.00	$ 854,042.76	$ 51,242,565.32										60													
122	Instalación, configuración y puesta en funcionamiento de switch capa 3 de fibra óptica	Un	40.00	$ 244,475.06	$ 9,779,002.38																					10	10	20
123	Suministro e instalación de Router 6200 G.SHDSL.bis VPN 11.362 Mbps.	Un	20.00	$ 2,316,581.95	$ 46,331,638.95													10	10									

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	06/01/2025	13/01/2025	20/01/2025	27/01/2025	03/02/2025	10/02/2025	17/02/2025	24/02/2025	03/03/2025	10/03/2025	17/03/2025	24/03/2025	31/03/2025	07/04/2025	14/04/2025	21/04/2025	28/04/2025	05/05/2025	12/05/2025	19/05/2025	26/05/2025	02/06/2025	09/06/2025
124	Sumnistro e instalación de tubería embebida al interior de cárama de inspección en tubería metálica flexible de 1". Incluye elementos de fijación.	m	-	$ 36,816.31	$ -																							
	SUMINISTRO DE MATERIALES Y ELEMENTOS SEMAFÓRICOS				**$ 2,850,738,503**																							
125	Suministro de Carcaza de un aspecto para semáforo de 200 mm en policarbonato. Incluye visera	Un	3.00	$ 237,529.69	$ 712,589															2								
126	Suministro de Carcaza de dos aspectos para semáforo de 200 mm en policarbonato. Incluye visera	Un	2.00	$ 506,730.01	$ 1,013,460															2								
127	Suministro de ménsula galvanizada (poste recto con platina y brazo de L= 5.5 m), con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla normas para espesores de tubería, pintura y adherencia. Incluye elementos de fijación y tapones.	Un	128.00	$ 3,285,906.57	$ 420,596,041			100																				
128	Suministro de ménsula galvanizada (poste recto con platina y brazo de L= 4.5 m), con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla normas para espesores de tubería, pintura y adherencia. Incluye elementos de fijación y tapones.	Un	62.00	$ 3,404,592.24	$ 211,084,719			50																				
129	Suministro de poste recto de enterramiento directo, con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla norma para espesores de tubería y pintura y lo mismo que adherencia.	Un	482.00	$ 1,528,107.68	$ 736,547,902			250							32													
130	Suministro de poste recto de platina, con pintura electrostática y/o poliuretano, que cumpla norma para espesores de tubería y pintura y lo mismo que adherencia.	Un	14.00	$ 2,041,726.05	$ 28,584,165			10															2					
131	Suministro de semáforo vehicular, incluye dos soportes en poliuretano	Un	50.00	$ 1,420,665.08	$ 71,033,254					50																		
132	Suministro de semáforo peatonal de conteo regresivo, incluye dos soportes en poliuretano	Un	42.00	$ 1,638,954.87	$ 68,836,105					40																		
133	Suministro de semáforo peatonal estático, incluye dos soportes en poliuretano	Un	66.00	$ 1,227,236.74	$ 80,997,625					60																		
134	Suministro de semáforo peatonal dinámico, incluye dos soportes en poliuretano	Un	42.00	$ 1,321,219.32	$ 55,491,211					40																		
135	Suministro de semáforo peatonal de piso de 1 metro de longitud que cumpla con la norma IP67	Un	115.00	$ 3,511,885.99	$ 403,866,888		112																					
136	Suministro de gabinete para controlador local, en lámina calibre 16. Incluye pintura anticorrosiva y esmalte gris mate. El gabinete debe incluir dos chapas adicionales para seguridad en la puerta con llave maestra.	Un	52.00	$ 4,877,203.48	$ 253,614,581			50																				
137	Suministro de cable encauchetado AWG (Termoflex) 4x18, 600 v, 105°C, para semaforización.	m	30,000.00	$ 6,873.32	$ 206,199,525		30000																					
138	Suministro de pulsadores touchless para peatones. Incluye elementos de fijación.	Un	70.00	$ 837,402.22	$ 58,618,155					70																		
139	Suministro de soporte tipo L para cámara a poste Recto	Un	-	$ 115,597.78	$ -																							
140	Suministro de Soporte para Semáforo vehicular de 200mm a Ménsula (son un par)	Un	321.00	$ 116,580.36	$ 37,422,297					300																		1
141	Suministro de Par de argollas para accesorio soporte a ménsula	Un	-	$ 69,030.09	$ -																							
142	Suministro de soporte para ménsula, flauta galvanizada y platina galvanizada. Incluye perno de sujeción	Un	-	$ 195,571.65	$ -																							
143	Suministro de lámparas a Led D= 200 mm, vehicular, verde, roja o amarilla.	Un	122.00	$ 340,459.22	$ 41,536,025		1			99										1								
144	Suministro de Lámparas a Led D=200 mm, peatonal. Verde o roja.	Un	76.00	$ 340,459.22	$ 25,874,901	2				68																		6
145	Suministro de Lámparas a Led D= 200 mm, ciclistas. Verde o roja.	Un	-	$ 378,463.97	$ -																							
146	Suministro de lámpara vehicular a LED D=200 mm de conteo regresivo amarilla, con conteo regresivo en rojo y en verde	Un	346.00	$ 396,890.74	$ 137,324,195					300																		
147	Suministro de Fuente de alimentación para lámpara a led	Un	-	$ 47,856.69	$ -																							
148	Suministro de Bombillo C7 E12 7W 110V	Un	132.00	$ 1,308.00	$ 172,656							132																
149	Suministro de Fusible de cerámica L = 3/4" y diámetro 3/16" de 3.15 A	Un	500.00	$ 8,107.68	$ 4,053,840							500																
150	Suministro de borneras para gabinete de controlador local.	Un	200.00	$ 9,722.88	$ 1,944,576							200																
151	Suministro de Transformador (220-110)	Un	20.00	$ 187,727.63	$ 3,754,553							20																
152	Suministro de Canastilla para sonorizador	Un	-	$ 332,541.57	$ -																							
153	Suministro de insecticida matacucarachas en aerosol x 400 ml	Un	60.00	$ 24,320.67	$ 1,459,239.90	4						56																
	RETIROS DE ELEMENTOS DE AMOBLAMIENTO SEMAFÓRICO				**$ 481,987,746**																							
154	Retiro de Controlador local. Incluye transporte a su disposición final	Un	62.00	$ 153,822.64	$ 9,537,004						2	4	4	4	4	4	4	4	4	6	10	10						
155	Retiro de ménsula metálica, incluye brazo y poste. Incluye equipo de plataforma de altura, cargue y transporte a su disposición final	Un	170.00	$ 251,068.88	$ 42,681,710	1	1				3	5	5	5	5	5	8	8	10	8	8		8	8	8	8	8	18
156	Retiro de brazo de ménsula metálica. Incluye equipo de plataforma de altura, cargue y transporte a su disposición final.	Un	5.00	$ 97,965.16	$ 489,826								1	1	1		1			1								
157	Retiro de Poste Recto de enterramiento directo. Incluye equipo de corte de concreto, demolición, excavacion, cargue y transporte a su disposición final y el material sobrante al botadero oficial.	Un	484.00	$ 204,026.92	$ 98,749,029	3	4				10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15		15	15	15	20	42	50
158	Retiro de Poste Recto con platina. Incluye cargue transporte a su disposición final y botada de material sobrante	Un	22.00	$ 91,715.76	$ 2,017,747							2				2				2			2				2	10
159	Retiro de Semáforo vehicular a ménsula. Incluye utilización de equipo de altura y transporte a su disposición final.	Un	240.00	$ 89,371.34	$ 21,449,121	1	1		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	18	20	25	25	25
160	Retiro e instalación de Semáforo vehicular a ménsula. Incluye utilización de equipo de altura, retiro de placa de constraste, girada de viseras y ubicación del semáforo de manera horizontal.	Un	248.00	$ 279,726.84	$ 69,372,257							10	20	20	25	25	20	10	10	10	10	10	10	10	10			
161	Retiro de Semáforo vehicular, peatonal o de ciclista, a poste recto. Incluye transporte a disposición final.	Un	1,200.00	$ 38,308.79	$ 45,970,546.32	6					30	30	30	50	50	50	50	50	50	20	20	10	10	24	30	80	110	150
162	Retiro de Cable AWG 4 x 16, 4x18 y Cable de Comunicación . Incluye transporte a disposición final	m	21,000.00	$ 501.98	$ 10,541,567.70	300	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500	500	500	500	300	300	300	500	500	700	5500	700	4000
163	Retiro de Cable mensajero de E=1/8". Incluye transporte a su disposición final.	Un	100.00	$ 818.69	$ 81,868.57									50					50									

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	06/01/2025	13/01/2025	20/01/2025	27/01/2025	03/02/2025	10/02/2025	17/02/2025	24/02/2025	03/03/2025	10/03/2025	17/03/2025	24/03/2025	31/03/2025	07/04/2025	14/04/2025	21/04/2025	28/04/2025	05/05/2025	12/05/2025	19/05/2025	26/05/2025	02/06/2025	09/06/2025
164	Retiro de acometida eléctrica de controlador local. Incluye retiro de la tubería y transporte a su disposición final.	Un	2.00	$ 101,444.18	$ 202,888.36																							
165	Retiro de Sonorizador. Incluye transporte a su disposición final.	Un	80.00	$ 41,002.38	$ 3,280,190							4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					10		20
166	Retiro de Pulsador peatonal. Incluye transporte a su disposición final.	Un	120.00	$ 41,002.38	$ 4,920,285.04							4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					20	10	20
167	Retiro de placa de contraste a semáforo vehicular a ménsula. Incluye utilización de plataforma para altura y transporte a su disposición final.	Un	94.00	$ 40,554.24	$ 3,812,098		1				5	5	5	5	5	5	5	5	5	4								
168	Retiro de Disco direccional o disco pulse espere y pase. Incluye transporte a su disposición final.	Un	645.00	$ 9,505.15	$ 6,130,819.48	1							10	10	10	10	19	20	20	20	20	20	20	20	50	50	50	50
169	Retiro de señal informativa de motos. Incluye transporte a la obra de la Obra.	Un	30.00	$ 38,486.14	$ 1,154,584.32																	15				5		
170	Retiro de Señalización vertical. Incluye resane de anden y transporte a su disposición final.	Un	5.00	$ 71,591.45	$ 357,957.24																	2					3	
171	Retiro de perno en platina de poste. Incluye corte con pulidora. Incluye transporte a su disposición final	Un	71.00	$ 8,095.80	$ 574,802.06																							51
172	Retiro de Soldadura en tapa- marco en caja de inspección	Un	813.00	$ 9,726.05	$ 7,907,277.91																				250	50	50	50
173	Retiro de Extensión de tubería IMC a poste vehicular para cableado aéreo. Incluye transporte a su disposición final.	Un	10.00	$ 39,325.42	$ 393,254.16						2			2			2				2			2				
174	Retiro de Cámara y gabinete para aforo vehicular. Incluye equipo de plataforma para altura y transporte a su disposición final.	Un	1.00	$ 211,223.28	$ 211,223.28																					1		
175	Retiro de Cámaras de video analítica para aforos , elementos de anclaje y soporte, cables de potencia y Datos, retiro de Gabinete de Control de Cámaras. Incluye transporte a su disposición final	Un	5.00	$ 307,034.84	$ 1,535,174.19																					1	2	2
176	Retiro de herraje metálico (marco y tapa), de cajas de inspección en concreto. Incluye transporte a su disposición final y botada de material sobrante en botadero	Un	1,050.00	$ 82,465.56	$ 86,588,836.10							2	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	10	10	10	200	228
177	Retiro de marco métalico o sintético, de cajas de inspección en concreto. Incluye transporte a su disposición final y botada de material sobrante en botadero	Un	300.00	$ 82,465.56	$ 24,739,667.46																					20	230	50
178	Retiro de tapa en concreto reforzado, de cajas de inspección en concreto. Incluye transporte a su disposición final	Un	10.00	$ 31,779.10	$ 317,790.97																			6			2	2
179	Retiro de dispositivo de análisis en campo.	Un	-	$ 71,092.64	$ -																							
180	Retiro de percha de electroporcelana	Un	2.00	$ 40,425.18	$ 80,850.36																							2
181	Retiro de bajante IMC de hasta 3". Incluye transporte a su disposición final	Un	5.00	$ 21,622.33	$ 108,111.64																	2					2	1
182	Retiro e instalación de tapa Bornera, incluye pintura y cinta bandit con dos hebillas	Un	5.00	$ 34,292.16	$ 171,460.81																			2				3
183	Retiro de soporte tipo L para cámara a poste Recto. Incluye transporte a su disposición final	Un	5.00	$ 31,844.81	$ 159,224																						5	
184	Retiro de lámpara vehicular o peatonal a poste recto. Incluye transporte a su disposición final	Un	139.00	$ 25,219.32	$ 3,505,485	19	4		5	5	5	5	3	2	5	5	2	5	2	2	2	2	22	5	5	5	5	5
185	Retiro de lámpara vehicular a ménsula. Incluye transporte a su disposición final	Un	398.00	$ 37,984.16	$ 15,117,698				10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	2	5	5	5	220	22	30
186	Retiro e instalación (aplome o nivelación) de poste recto de enterramiento directo. Incluye concreto de 21 Mpa	Un	50.00	$ 103,869.36	$ 5,193,468						5	5	5		5		5	5		5	5		5		5			
187	Retiro de visera a poste recto. Incluye transporte a su disposición final	Un	80.00	$ 13,257.32	$ 1,060,586				5	5	5	5	5	5	5	5	5		5	5		5	5	5	5	5		
188	Retiro de Contraste a poste. Incluye transporte a su disposición final	Un	325.00	$ 25,806.02	$ 8,386,955.66						5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20
189	Retiro de cable telefónico de 10, 20 ó 50 pares. Incluye transporte a su disposición final	m	5,000.00	$ 864.61	$ 4,323,040.38						300	300	300	300	300	300	300	300	300	200	200	200	200	300	300	300	300	300
190	Retiro de pasacalles por obstrucción de visual de semáforo.	Un	5.00	$ 66,007.92	$ 330,039.59																							5
191	Retiro de elemento obstructivo en ménsula. Incluye uso de vehículo carro canasta o grúa	Un	5.00	$ 106,660.33	$ 533,301.66																			1			2	2
	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE AMOBLAMIENTO SEMAFÓRICO				**$ 489,047,534**																							
192	Instalación de ménsula metálica con brazo de 4,5 o 5,50 m	Un	240.00	$ 445,151.23	$ 106,836,295		1				2			3	5	5	5	5	5	20	14	15	20	20	20	20	20	20
193	Instalación de brazo de ménsula metálica. Incluye equipo de plataforma de altura, cargue y transporte a su punto de instalación.	Un	5.00	$ 163,111.64	$ 815,558								1		1	1			1		1							
194	Instalación de poste recto con platina	Un	17.00	$ 67,258.12	$ 1,143,388								0	2			2			2		2		2				5
195	Instalación de poste recto de enterramiento directo. incluye demolición, excavación y concreto de 21 MPA para empotramiento del poste y cargue y botada de material sobrante	Un	484.00	$ 131,882.82	$ 63,831,284.24		4			5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	13	10	20	30	70	42
196	Instalación de semáforo vehicular a ménsula. Incluye utilización de plataforma, elementos de fijación (Cinta bandit de 5/8"y hebilla)	Un	245.00	$ 126,546.32	$ 31,003,847.98		1		$5.00	5	5	5	5	5	5	5				10	10	10	10	20	20	20	29	30
197	Instalación de Semáforo vehicular o peatonal a poste recto. Incluye elementos de fijación (Cinta bandit en acero de 5/8" y hebilla)	Un	1,250.00	$ 39,212.19	$ 49,015,241.49		9				10	10	50	50	50	50	50	20	20	20	20	20	30	35	36	250	50	120
198	Instalación de placa de contraste para semáforo vehicular a poste recto. Incluye elementos de fijación (Cinta bandit de 5/8" y hebilla)	Un	20.00	$ 75,281.87	$ 1,505,637								0	0	0	0											20	
199	Instalación de viseras de semáforo en brazo de ménsula. Incluye utilización de plataforma.	Un	30.00	$ 17,335.71	$ 520,071								5	5	5	5	5	5										
200	Instalación de viseras de semáforo en poste recto	Un	30.00	$ 5,007.92	$ 150,238					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
201	Instalación de semáforo peatonal de piso de 1 metro de longitud que cumpla con la norma IP67	Un	115.00	$ 220,616.79	$ 25,370,930														20	12	20		20	20	20			
202	Instalación de Sonorizador. Incluye elementos de fijación	Un	60.00	$ 71,971.50	$ 4,318,290								4	4	4	4	4										16	14
203	Instalación de Pulsador. Incluye elementos de fijación.	Un	100.00	$ 79,685.67	$ 7,968,567											10	10	10	10	10	10	10						
204	Instalación de Cable AWG 4x16, cable 2x16, cable 4x18 o neopreno, o telefónico de 10 pares.	Un	30,000.00	$ 1,589.87	$ 47,695,962		24			500	500	500	1000	1000	1000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1476
205	Instalación de Controlador local	Un	72.00	$ 335,490.89	$ 24,155,344										2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8
206	Instalación de placa identificadora de cables de semáforo	Un	10.00	$ 4,485.35	$ 44,853.52																				3	5	2	
207	Instalación de lámpara vehicular o peatonal a poste recto	Un	189.00	$ 28,334.92	$ 5,355,299	19	4			5		5	5	2	10	10	10	10	20	10	10	10				10	10	20
208	Instalación de lámpara vehicular a ménsula	Un	398.00	$ 43,129.06	$ 17,165,365				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	30	30	40	50

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	06/01/2025	13/01/2025	20/01/2025	27/01/2025	03/02/2025	10/02/2025	17/02/2025	24/02/2025	03/03/2025	10/03/2025	17/03/2025	24/03/2025	31/03/2025	07/04/2025	14/04/2025	21/04/2025	28/04/2025	05/05/2025	12/05/2025	19/05/2025	26/05/2025	02/06/2025	09/06/2025
209	Instalación de disco direccional. Incluye transporte y elementos de fijación (Cinta bandit en acero de 5/8" y hebilla).	Un	545.00	$ 18,796.52	$ 10,244,101.35											10	20	40	20	40	20	20	5	5	20	30	30	40
210	Instalación de señal vertical. Incluye concreto de 21 Mpa, botada de material sobrante.	Un	5.00	$ 48,641.33	$ 243,206.65																					5		
211	Calibración y mantenimiento de los planeamientos de tráfico en los controladores locales de la red semafórica de la Secretaría de Movilidad del Distrito Especial de Medellín	Hr	1,870.00	$ 49,018.21	$ 91,664,054				220				220				220					220				220		110
	PINTURA DE ELEMENTOS SEMAFÓRICOS				**$ 2,133,975**																							
212	Pintura de brazo de ménsula (en bodega). Incluye retiro total de pintura hasta superficie original de la tubería (rasquetiada), dos manos de pintura anticorrosiva o base, dos manos de pintura poliuretano blanca y franjas negras. Debe cumplir con los espesores y adherencia de la pintura.	Un	-	$ 170,338.88	$ -																							
213	Pintura de poste recto en sitio, colores blanco y negro en poliuretano, CON retiro total de pintura (rasquetiada) . Incluye limpieza y lijada del poste, y dos manos en poliuretano blanca y franjas negras.	Un	-	$ 139,903.40	$ -																							
214	Pintura de poste recto en sitio, colores blanco y negro en poliuretano, SIN retiro total de pintura (rasquetiada) . Incluye limpieza y lijada del poste, y dos manos en poliuretano blanca y franjas negras.	Un	23.00	$ 86,291.37	$ 1,984,701.50									1	1	1	1	1	1	1	1	14						
215	Pintura de gabinete de controlador local según diseño y color de la SMM.	Un	1.00	$ 149,273.16	$ 149,273																1							
216	Pintura de placas de contraste. Lijada y limpieza de la superficie con disolvente, wash primer, pintura en poliuretano blanco para el marco y negro para el fondo completo.	Un	-	$ 60,396.67	$ -																							
	LAVADA DE ELEMENTOS SEMAFÓRICOS				**$ 489,471,655**																							
217	Lavada de gabinete de controlador local	Un	320.00	$ 42,734.76	$ 13,675,123			3	3	11	30	30	30	30	30	30	24	30	24	24	21.00							
218	Lavada de brazo de ménsula	Un	960.00	$ 72,789.39	$ 69,877,815					40	40	100	100	100	100	100	80	100	100	70	30							
219	Lavada de Poste recto	Un	3,080.00	$ 29,375.30	$ 90,475,914			21	21	77	185	185	185	185	185	185	148	185	148	111	210	210	210	210	210	209		
220	Lavada de semáforo peatonal o ciclista	Un	3,400.00	$ 29,375.30	$ 99,876,010			21	21	77	185	185	185	185	185	185	148	185	148	126	210	192	240	240	242	240	200	
221	Lavada de Sonorizadores o pulsador	Un	800.00	$ 16,000.79	$ 12,800,633			9	9	27	90	90	90	90	90	90	72	90	53									
222	Lavada de avisos de motos	Un	70.00	$ 25,904.99	$ 1,813,349					2	2	2	2	2	2	2	2			24						10	10	10
223	Lavado de semáforo vehicular a poste	Un	2,400.00	$ 36,245.45	$ 86,989,074			12	12	44	95	95	95	95	95	180	180	180	180	93	180	144	180	180	180	180		
224	Lavado de semáforo vehicular a ménsula de 3 o 4 aspectos	Un	1,000.00	$ 72,789.39	$ 72,789,390					40	100	100	100	100	100	100	80	100	80	60	40							
225	Lavada de disco direccional	Un	2,400.00	$ 17,155.98	$ 41,174,347			12	12	44	95	95	95	147	180	180	180	180	180	100	180	180	180	180	180			
	VARIOS				**$ 175,693,390**																							
226	Sondeo de canalizaciones, buscada de cajas, halado de cables y levantamiento actual georreferenciado de la intersección completa en software SIG, incluye el diámetro de las tuberías, número de cables, longitudes, distancia entre cajas, tipo de cajas, registro fotográfico, y toda la información necesaria para su correcto entendimiento.	Un	90.00	$ 233,400.63	$ 21,006,057.01				5	7	8	8	8	8	8	8	8	8	5	4								5
227	Adecuación en taller de perforaciones de base ménsula para ensamble en cimentación existente, incluye transporte, tratamiento de la superficie afectada con spray de zinc y pintura de acabado negra.	Un	-	$ 79,262.07	$ -																							
228	Suministro, transporte e instalación de platina especial para realce de anclaje de ménsula. Incluye soldadura en anclaje de mensula existente.	Un	35.00	$ 252,661.92	$ 8,843,167.06																			15		5	5	5
229	Reparación de semáforo vehicular, peatonal o ciclista.	Un	100.00	$ 48,672.21	$ 4,867,221										50					50								
230	Reparación estructural de hasta 1m de longitud de poste recto de 4" con platina.	Un	-	$ 491,144.89	$ -																							
231	Reparación estructural de hasta 1m de longitud de poste recto de 4" de enterramiento.	Un	-	$ 355,452.10	$ -																							
232	Mantenimiento de brazo de ménsula galvanizado. Incluye retiro de pintuta existente y pintura electrostática	Un	-	$ 176,298.50	$ -																							
233	Suministro e instalación de líquido rico en zinc para flanches de ménsula. Dos manos.	Un	-	$ 46,908.95	$ -																							
234	Pintura de símbolo en lámparas de semáforo peatonal o vehicular	Un	15.00	$ 32,038.80	$ 480,581.95																	3			3			3
235	Perforación de 1-1/8" de poste o ménsula. Incluye tapón de caucho de 1-1/8" con agujero de 3/4" y spray de zinc.	Un	1.00	$ 54,129.85	$ 54,129.85																					1		
236	Medición resistencia de puesta a tierra equipo de control local, incluye informe.	Un	200.00	$ 99,346.00	$ 19,869,200					50	10	10	10	10	10	10		10	10		10		10	10	10	10	10	10
237	Alineación de brazo de ménsula, incluye tornillos.	Un	-	$ 103,836.90	$ -																							
238	Adecuación de controlador local existente.	Un	62.00	$ 589,461.60	$ 36,546,619										2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6
239	Suministro e instalación de chapa de seguridad para gabinete de controlador local existente. Incluye lengüeta en acero galvanizado de 2" y llave.	Un	100.00	$ 152,371.34	$ 15,237,134					5	10	5	5	10	5	10	5	5	10	5	5	10	5	5				
240	Suministro e instalación de sensor NC o NO para detección de apertura de gabinete. Incluye cableado hasta tarjeta de entrada del controlador.	Un	52.00	$ 76,367.38	$ 3,971,104											50												
241	Adecuación de flanches (Brida) para ménsulas de 4.5 o 5.5 m, incluye dos bridas, extensión de 20cm del brazo y tratamiento con zinc.	Un	-	$ 364,623.91	$ -																							
242	Lleno de caja de registro de hasta 60x80 cm con triturado. Incluye costales.	Un	5.00	$ 54,742.68	$ 273,713.38																				2			3
243	Lleno de caja de registro de hasta 60x80 cm con triturado existente. Incluye costales	Un	5.00	$ 15,285.83	$ 76,429.14																				1			4
244	Enderezada cara semáforo vehicular a ménsula	Un	60.00	$ 68,714.96	$ 4,122,898				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2			
245	Enderezada cara semáforo vehicular o peatonal o ciclistas a poste	Un	140.00	$ 25,915.28	$ 3,628,139	23	10		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2
246	Enderezada o ajustada de visera a ménsula	Un	30.00	$ 43,977.04	$ 1,319,311				2	2		2			2	2		2	2		2		2	2				
247	Enderezada o ajustada de visera a poste	Un	112.00	$ 15,022.17	$ 1,682,483			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7	10	5	5	5	5	5	5		
248	Diagnóstico, verificación y reparación de cruce con problemas de corto o fracturas en cableado que impiden el servicio. Incluye transporte de peronal y equipos.	Un	60.00	$ 106,075.22	$ 6,364,513.06																			45				5

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	06/01/2025	13/01/2025	20/01/2025	27/01/2025	03/02/2025	10/02/2025	17/02/2025	24/02/2025	03/03/2025	10/03/2025	17/03/2025	24/03/2025	31/03/2025	07/04/2025	14/04/2025	21/04/2025	28/04/2025	05/05/2025	12/05/2025	19/05/2025	26/05/2025	02/06/2025	09/06/2025
249	Soldada de cajas de inspección. Mínimo 15 cm de cordón en cada lado de la caja	Un	800.00	$ 54,525.73	$ 43,620,586	51	14	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	40	30	30	30	55
250	Suministro e instalación de concreto (e=15 cm) de 21 Mpa, para sellado de caja de inspección	Un	20.00	$ 64,395.09	$ 1,287,901.82																			15				5
251	Mantenimiento a caja de inspección de 50x50 cm, 60x60 cm o 50x80 cm existente. Incluye limpieza, tratamiento anticorrosivo y lubricación de tornillos de seguridad.	Un	50.00	$ 48,844.02	$ 2,442,201.11	1			5	5	5		5	5			5		5	5	1	2	1	5				
COSTOS DIRECTOS					**$ 8,240,822,368**	**$ 12,877,484**	**$ 607,616,356**	**$ 1,834,390,754**	**$ 20,644,306**	**$ 829,869,428**	**$ 73,757,428**	**$ 121,866,362**	**$ 123,552,500**	**$ 120,228,916**	**$ 226,014,434**	**$ 145,479,928**	**$ 144,310,983**	**$ 169,534,473**	**$ 175,027,192**	**$ 220,488,372**	**$ 180,171,447**	**$ 184,568,719**	**$ 215,070,105**	**$ 191,087,067**	**$ 252,519,339**	**$ 279,081,490**	**$ 420,695,082**	**$ 517,365,988**
COSTOS DIRECTOS ACUMULADOS						**$ 12,877,484**	**$ 620,493,840**	**$ 2,454,884,594**	**$ 2,475,528,900**	**$ 3,305,398,328**	**$ 3,379,155,755**	**$ 3,501,022,117**	**$ 3,624,574,617**	**$ 3,744,803,533**	**$ 3,970,817,967**	**$ 4,116,297,895**	**$ 4,260,608,877**	**$ 4,430,143,350**	**$ 4,605,170,542**	**$ 4,825,658,914**	**$ 5,005,830,360**	**$ 5,190,399,079**	**$ 5,405,469,184**	**$ 5,596,556,252**	**$ 5,849,075,591**	**$ 6,128,157,081**	**$ 6,548,852,163**	**$ 7,066,218,151**
						0.2%	**7.5%**	**29.8%**	**30.0%**	**40.1%**	**41.0%**	**42.5%**	**44.0%**	**45.4%**	**48.2%**	**50.0%**	**51.7%**	**53.8%**	**55.9%**	**58.6%**	**60.7%**	**63.0%**	**65.6%**	**67.9%**	**71.0%**	**74.4%**	**79.5%**	**85.7%**

CONSIDERACIONES:

El cumplimiento de este plan de trabajo puede verse afectado por las siguientes consideraciones:

* La celebración del año chino dado que varios de los productos que se van a suministrar en este contrato se deben fabricar en la China cuyas fabrican cierran su producción el jueves 23 de enero de 2025 y reactivan su producción el 05 de febrero de 2025.
* Tiempos de fabricación que requieren los proveedores (35 a 45 días hábiles de trabajo).
* Tiempos de transporte maritimos extensos (aprox. 45 días), dado que muchos de los productos a suministrar se producen en la China y su volumen y peso es alto y se deben transportar de esta manera.
* Disponibilidad inmediata de tuberias para que los proveedores de postes puedan avanzar en la fabricación cuyo item es importante en la ejecución de este contrato.
* Consecución rápida de reservas aereas y/o maritimas para transporte de los suministros que se producen en el exterior.

ANEXO 4: INFORME DE MEDICIÓN DEL SISTEMA PUESTA A TIERRA

INFORME DE MEDICIÓN AL SISTEMA PUESTA TIERRA

Contrato 4600103285

Mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el Distrito Especial de Medellín.

Secretaría de Suministros y Servicios del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín

COPIA CONTROLADA N°_01

GESTIÓN CONTENIDO DEL DOCUMENTO

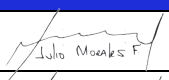
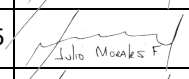
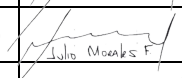
Versión	Fecha	Autor	Descripción del Cambio
A1	06.05.2025		Documento Inicial
A1	30.05.2025		Avance mes de Mayo
A1	11.06.2025		Documento Final

TABLA DE CONTENIDO

1 PROPÓSITO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO 15

2 SIGLAS Y ABREVIATURAS 15

3 CONTENIDO 16

3.1 Proceso de Medición 16

3.2 Implementación Plan de Manejo de Tráfico 17

3.3 Herramientas de Trabajo e insumos de medición 18

3.3.1 Lista general de herramientas: 18

3.3.2 Equipo de Medición: 18

3.4 Equipo de Trabajo 23

4 ACTIVIDADES 23

4.1 Carrera 65 x Calle 33 23

4.2 Carrera 66B x Calle 33 24

4.3 Carrera 66B x Cl 32F 25

4.4 Carrera 70 x Transversal 39B 27

4.5 Carrera 78 x Calle 33 28

4.6 Carrera 80 x Calle 33 29

4.7 Avenida 80 x Calle 32 31

4.8 Avenida 80 x Calle 30 y 30A 32

4.9 Carrera 83 x Calle 30A 33

4.10 Carrera 53 x Calle 30A 35

4.11 Carrera 65 x Calle 30A 36

4.12 Carrera 66B x Calle 30A 37

4.13 Carrera 69B x Calle 30 39

4.14 Carrera 70 x Calle 30A 40

4.15 Carrera 76 x Calle 31 42

4.16 Carrera 74B x Calle 32 43

4.17 Carrera 76 x Calle 30 44

4.18 Carrera 76 x Calle 20A y 25 46

4.19 Carrera 76 x Calle 14 47

4.20 Carrera 79 x Calle 15 48

4.21 Carrera 76 x Calle 11 y 13 50

4.22 Carrera 80 x Calle 9 y 11 51

4.23 Carrera 70 x Calle 26B y 27 52
4.24 Carrera 76 x Calle 27 y 28 54
4.25 Carrera 80 x Calle 19 55
4.26 Avenida 80 x Calle 21 y 25 56
4.27 Avenida 80 x Calle 28 58
4.28 Carrera 45 x Calle 66A 59
4.29 Carrera 47 x Calle 67 60
4.30 Carrera 48 x Calle 93 62
4.31 Carrera 55 x Calle 97 63
4.32 Carrera 49 x Calle 78 64
4.33 Carrera 87 x Calle 30 65
4.34 Carrera 83 x Calle 30 y 29 67
4.35 Carrera 83 x Calle 19 68
4.36 Carrera 82 x Calle 30 y 30A 69
4.37 Carrera 83 x Calle 32 71
4.38 Carrera 76 x Calle 32F, 33 y 33A 72
4.39 Diagonal 74B x Calle 32F 73
4.40 Carrera 70 x Calle 32 75
4.41 Carrera 50E x Calle 2 sur 76
4.42 Carrera 51 x Calle 2 sur 77
4.43 Carrera 52 x Calle 2 sur 79
4.44 Carrera 52 y 53 x Calle 4 y 6 sur 80
4.45 Carrera 55 x Calle 30A 81
4.46 Carrera 55 x Calle 30 83
4.47 Carrera 66B x Calle 30 84
4.48 Carrera 65 x Calle 25 85
4.49 Carrera 65 x Transversal 22 87
4.50 Carrera 65 x Calle 20 88
4.51 Carrera 49 x Calle 73 89
4.52 Carrera 52 x Calle 29A 91
4.53 Carrera 52 x Calle 25 92
4.54 Carrera 52 x Calle 22 93
4.55 Carrera 52 x Calle 14 95

4.56 Carrera 52 x Calle 10 96
4.57 Carrera 51 x Calle 10 97
4.58 Carrera 52 x Calle 5 99
4.59 Avenida 80 x Carrera 65 100
4.60 Carrera 65 x Calle 2 101
4.61 Carrera 52 x Calle 30 103
4.62 Carrera 48 x Calle 18c Sur 104
4.63 Carrera 48 x Calle 16A Sur 105
4.64 Carrera 48 x Calle 4 Eafit 107
4.65 Carrera 48 x Calle 4 Sur 108
4.66 Carrera 48 x Calle 1 Sur 109
4.67 Carrera 48 x Calle 2 111
4.68 Carrera 48 x Calle 7 112
4.69 Carrera 48 x Calle 19A 113
4.70 Carrera 48 x Calle 24 114
4.71 Carrera 65 x Calle 43 116
4.72 Carrera 65 x Calle 48 117
4.73 Carrera 64B x Calle 50 118
4.74 Carrera 65 x Calle 49B 120
4.75 Carrera 65 x Calle 50 121
4.76 Carrera 65 x Calle 51 122
4.77 Carrera 65 x Calle 55 123
4.78 Carrera 66 x Calle 50 125
4.79 Carrera 67A x Calle 49B y 50 126
4.80 Carrera 67A x Calle 51 127
4.81 Carrera 70 x Calle 53 129
4.82 Carrera 74 x Calle 55 130
4.83 Carrera 74 x Calle 50 131
4.84 Carrera 70 x Calle 50 133
4.85 Carrera 66B x Carrera 65 134
4.86 Carrera 65 x Calle 44 135
4.87 Carrera 70 x Calle 44 137
4.88 Carrera 73 x Calle 44 139

4.89 Carrera 74 x Calle 44 140
4.90 Carrera 75 x Calle 44 141
4.91 Carrera 78 x Calle 44 143
4.92 Carrera 73 x Calle 50 145
4.93 Carrera 74 x Calle 53 147
4.94 Carrera 52 x Calle 82 149
4.95 Carrera 65 x Calle 38 150
4.96 Carrera 66B x Circular 1 152
4.97 Carrera 70 x Circular 1 153
4.98 Carrera 73 x Circular 4 154
4.99 Carrera 74 x Avenida Jardin 156
4.100 Carrera 79 x Avenida Nutibara 157
4.101 Carrera 63 x Calle 42 158
4.102 Carrera 64 x Calle 44 160
4.103 Carrera 63C x Calle 42C 161
4.104 Avenida Nutibara x Circular 1 162
4.105 Avenida Nutibara x Circular 2 y 4 164
4.106 Carrera 76 x Calle 35 165
4.107 Carrera 76 x Calle 34 166
4.108 Carrera 43A x Calle 23 y 25 168
4.109 Carrera 43A x Calle 19 169
4.110 Carrera 43A x Calle 14 170
4.111 Carrera 43A x Calle 9 172
4.112 Carrera 43A x Calle 10 173
4.113 Carrera 41 x Calle 10 174
4.114 Carrera 40 x Calle 10 176
4.115 Carrera 43A x Calle 1 177
4.116 Carrera 43A x Calle 4 sur 178
4.117 Carrera 43A x Calle 7 sur 180
4.118 Carrera 43A x Calle 12 Sur 181
4.119 Carrera 43A x Calle 17 Sur 182
4.120 Carrera 43A x Calle 9 Sur 184
4.121 Carrera 34 x Calle 9 Sur 185

4.122 Carrera 32 x Calle 9 Sur 186
4.123 Carrera 25 x Calle 12 Sur 188
4.124 Carrera 22 x Calle 12 Sur 189
4.125 Carrera 25 x Calle 5 Sur 190
4.126 Carrera 25 x Calle 2 Sur 192
4.127 Carrera 25 x Calle 3 193
4.128 Carrera 25 x Calle 10 194
4.129 Carrera 30 x Calle 10 196
4.130 Carrera 32B x Calle 10 197
4.131 Carrera 36 x Calle 10A 198
4.132 Carrera 36 x Calle 10 200
4.133 Carrera 34 x Calle 11B 201
4.134 Carrera 34 x Calle 7 202
4.135 Carrera 34 x Calle 1 Sur 204
4.136 Avenida Nutibara x Avenida Jardin 205
4.137 Diagonal 74A x Transversal 39B 207
4.138 Carrera 76 x Calle 30A 209
4.139 Carrera 70 x Calle 30 212
4.140 Carrera 65 x Calle 30 214
4.141 Carrera 43G x Calle 29 216
4.142 Carrera 43A x Calle 16 Sur 218
4.143 Carrera 43C x Calle 3 Sur 219
4.144 Carrera 35 x Calle 5 Sur 221
4.145 Carrera 34 x Calle 10A 222
4.146 Carrera 48A x Calle 10 223
4.147 Carrera 41 x Calle 44 225
4.148 Carrera 65 x Calle 93 226
4.149 Carrera 52 x Calle 80B 227
4.150 Carrera 65 x Calle 84 229
4.151 Carrera 64 x Calle 33 230
4.152 Carrera 84 x Calle 34 231
4.153 Carrera 84 x Calle 35 233
4.154 Avenida 80 x Calle 35 234

4.155 Carrera 78 x Calle 47D 235
4.156 Carrera 70 x Calle 43 237
4.157 Carrera 64C x Calle 57 238
4.158 Carrera 52 x Calle 53 239
4.159 Carrera 56 x Calle 50 241
4.160 Carrera 51 x Calle 59 242
4.161 Carrera 52 x Calle 61 243
4.162 Carrera 45 x Calle 52 245
4.163 Carrera 41 x Calle 47 246
4.164 Carrera 41 x Calle 46 247
4.165 Carrera 40 x Calle 47 249
4.166 Carrera 37 x Calle 45 250
4.167 Carrera 36A x Calle 45 251
4.168 Carrera 36 x Calle 47 253
4.169 Carrera 39 x Calle 48 254
4.170 Carrera 40 x Calle 48 255
4.171 Carrera 42 x Calle 48 257
4.172 Carrera 45 x Calle 47 258
4.173 Carrera 52 x Calle 77 261
4.174 Carrera 65 x Calle 98 262
4.175 Carrera 45 x Calle 88 263
4.176 Carrera 45A x Calle 90 265
4.177 Carrera 80 x Calle 50 266
4.178 Carrera 80 x Calle 55 267
4.179 Carrera 82 x Calle 48 269
4.180 Carrera 82 x Calle 50 270
4.181 Carrera 80 x Calle 45G 271
4.182 Carrera 80 x Calle 35 273
4.183 Carrera 70 x Calle 24 274
4.184 Carrera 52 x Calle 13 Sur 275
4.185 Carrera 48 x Calle 10 277
4.186 Carrera 43A x Calle 11B 278
4.187 Carrera 48 x Calle 31 279

4.188 Carrera 53 x Calle 44 281
4.189 Carrera 59 x Calle 44 282
4.190 Carrera 63 AA x Calle 42C 283
4.191 Carrera 45 x Calle 48 285
4.192 Carrera 36 x Calle 45 286
4.193 Carrera 51 x Calle 58 287
4.194 Carrera 53 x Calle 59 289
4.195 Carrera 46 x Calle 52 290
4.196 Carrera 48 x Calle 30 291
4.197 Carrera 45 x Calle 57 293
4.198 Carrera 41 x Calle 55 294
4.199 Carrera 48 x Calle 36 295
4.200 Carrera 46 x Calle 48 297
5 RESULTADOS 299
6 CONCLUSIONES GENERALES 310
7 RECOMENDACIONES 311
8 Clasificación de Intersecciones por Ausencia de Varilla y Niveles de Resistencia 311
9 RESPONSABILIDADES 314
10 DOCUMENTOS DE REFERENCIA 315
10.1 Internos 315
10.2 Externos 315

TABLAS

TABLA 1: DEFINICIONES 15
TABLA 2 RESUMEN DE MEDICIONES SISTEMA PUESTA TIERRA 299
TABLA 3 CORRECTIVO AL SISTEMA PUESTA TIERRA 311

FIGURAS

FIGURA 1: EQUIPO DE MEDICIÓN 16
FIGURA 2: PROCESO DE MEDICIÓN 17
FIGURA 3: TELURÓMETRO E8403916 18

IMAGENES

IMÁGEN 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 33 23
IMÁGEN 2. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 66B X CL 33 24
IMÁGEN 3. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 66B X CL 32F 26
IMÁGEN 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR70 X TV 39B 27
IMÁGEN 5. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR78 X CL 33 28
IMÁGEN 6. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 80 X CL 33 30
IMÁGEN 7. REGISTRO FOTOGRÁFICO AV 80 X CL 32 31
IMÁGEN 8. REGISTRO FOTOGRÁFICO AV 80 X CL 30 Y 30A 32
IMÁGEN 9. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 83 X CL 30A 34
IMÁGEN 10. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 53 X CL 30A 35
IMÁGEN 11. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 30A 36
IMÁGEN 12. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 66B X CL 30A 38
IMÁGEN 13. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 69B X CL 30 39
IMÁGEN 14. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 70 X CL 30A 40
IMÁGEN 15. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 70 X CL 30A, VOLTAJE DE RETORNO 41
IMÁGEN 16. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 76 X CL 31 42
IMÁGEN 17. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 74B X CL 32 44
IMÁGEN 18. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 76 X CL 30 45
IMÁGEN 19. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 76 X CL 20A Y 25 46
IMÁGEN 20. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 76 X CL 14 47
IMÁGEN 21. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 79 X CL 15 49
IMÁGEN 22. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 76 X CL 11 Y 13 50
IMÁGEN 23. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 80 X CL 9 Y 11 51
IMÁGEN 24. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 70 X CL 26B Y 27 53
IMÁGEN 25. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 76 X CL 27 Y 28 54
IMÁGEN 26. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 80 X CL 19 55
IMÁGEN 27. REGISTRO FOTOGRÁFICO AV. 80 X CL 21 Y 25 57
IMÁGEN 28. REGISTRO FOTOGRÁFICO AV. 80 X CL 28 58
IMÁGEN 29. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 45 X CL 66A 59
IMÁGEN 30. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 47 X CL 67 61
IMÁGEN 31. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 48 X CL 93 62
IMÁGEN 32. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 55 X CL 97 63
IMÁGEN 33. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 49 X CL 78 64
IMÁGEN 34. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 87 X CL 30 66
IMÁGEN 35. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 83 X CL 30 Y 29 67

IMÁGEN 36. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 83 X CL 19 68
IMÁGEN 37. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 82 X CL 30 Y 30A 70
IMÁGEN 38. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 83 X CL 32 71
IMÁGEN 39. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 76 X CL 32F, 33 Y 33A 72
IMÁGEN 40. REGISTRO FOTOGRÁFICO DG. 74B X CL 32F 74
IMÁGEN 41. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 70 X CL 32 75
IMÁGEN 42. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 50E X CL 2 SUR 76
IMÁGEN 43. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 51 X CL 2 SUR 78
IMÁGEN 44. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 52 X CL 2 SUR 79
IMÁGEN 45. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 52 Y 53 X CL 4 Y 6 SUR 80
IMÁGEN 46. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 55 X CL 30A 82
IMÁGEN 47. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 55 X CL 30 83
IMÁGEN 48. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 66B X CL 30 84
IMÁGEN 49. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 65 X CL 25 86
IMÁGEN 50. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 65 X TV 22 87
IMÁGEN 51. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 65 X CL 20 88
IMÁGEN 52. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 49 X CL 73 90
IMÁGEN 53. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 52 X CL 29A 91
IMÁGEN 54. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 52 X CL 25 92
IMÁGEN 55. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 52 X CL 22 94
IMÁGEN 56. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 52 X CL 14 95
IMÁGEN 57. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 52 X CL 10 96
IMÁGEN 58. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 51 X CL 10 98
IMÁGEN 59. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 52 X CL 5 99
IMÁGEN 60. REGISTRO FOTOGRÁFICO AV. 80 X CR 65 100
IMÁGEN 61. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 65 X CL 2 102
IMÁGEN 62. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 52 X CL 30 103
IMÁGEN 63. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 48 X CL 18C SUR 104
IMÁGEN 64. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 48 X CL 16A SUR 106
IMÁGEN 65. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 48 X CL 4 EAFIT 107
IMÁGEN 66. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 48 X CL 4 SUR 108
IMÁGEN 67. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR. 48 X CL 1 SUR 110
IMÁGEN 68. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 48 X CL 2 111
IMÁGEN 69. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 48 X CL 7 112
IMÁGEN 70. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 48 X CL 19A 114
IMÁGEN 71. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 48 X CL 24 115
IMÁGEN 72. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 43 116
IMÁGEN 73. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 48 117
IMÁGEN 74. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 64B X CL 50 119
IMÁGEN 75. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 49B 120
IMÁGEN 76. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 50 121
IMÁGEN 77. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 51 123
IMÁGEN 78. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 55 124
IMÁGEN 79. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 66 X CL 50 125
IMÁGEN 80. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 67A X CL 49B Y 50 126
IMÁGEN 81. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 67A X CL 51 128
IMÁGEN 82. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 70 X CL 53 129
IMÁGEN 83. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 74 X CL 55 130

IMÁGEN 84. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 74 X CL 50 132
IMÁGEN 85. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 70 X CL 50 133
IMÁGEN 86. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 66B X CR 65 134
IMÁGEN 87. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 44 136
IMÁGEN 88. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 70 X CL 44 138
IMÁGEN 89. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 73 X CL 44 139
IMÁGEN 90. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 74 X CL 44 140
IMÁGEN 91. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 75 X CL 44 142
IMÁGEN 92. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 78 X CL 44 144
IMÁGEN 93. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 73 X CL 50 145
IMÁGEN 94. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 74 X CL 53 147
IMÁGEN 95. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 52 X CL 82 149
IMÁGEN 96. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 38 151
IMÁGEN 97. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 66B X CQ 1 152
IMÁGEN 98. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 70 X CQ 1 153
IMÁGEN 99. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 73 X CQ 4 155
IMÁGEN 100. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 74 X AV. JARDIN 156
IMÁGEN 101. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 79 X AV. NUTIBARA 157
IMÁGEN 102. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 63 X CL 42 159
IMÁGEN 103. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 64 X CL 44 160
IMÁGEN 104. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 63C X CL 42C 161
IMÁGEN 105. REGISTRO FOTOGRÁFICO AV. NUTIBARA X CQ 1 163
IMÁGEN 106. REGISTRO FOTOGRÁFICO AV. 105 X CQ 2 Y 4 164
IMÁGEN 107. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 76 X CL 35 165
IMÁGEN 108. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 76 X CL 34 167
IMÁGEN 109. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43A X CL 23 Y 25 168
IMÁGEN 110. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43A X CL 19 169
IMÁGEN 111. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43A X CL 14 171
IMÁGEN 112. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43A X CL 9 172
IMÁGEN 113. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43A X CL 10 173
IMÁGEN 114. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 41 X CL 10 175
IMÁGEN 115. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 40 X CL 10 176
IMÁGEN 116. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43A X CL 1 177
IMÁGEN 117. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43A X CL 4 SUR 179
IMÁGEN 118. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43A X CL 7 SUR 180
IMÁGEN 119. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43A X CL 12 SUR 181
IMÁGEN 120. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43A X CL 17 SUR 183
IMÁGEN 121. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43A X CL 9 SUR 184
IMÁGEN 122. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 34 X CL 9 SUR 185
IMÁGEN 123. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 32 X CL 9 SUR 187
IMÁGEN 124. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 25 X CL 12 SUR 188
IMÁGEN 125. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 22 X CL 12 SUR 189
IMÁGEN 126. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 25 X CL 5 SUR 191
IMÁGEN 127. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 25 X CL 2 SUR 192
IMÁGEN 128. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 25 X CL 3 193
IMÁGEN 129. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 25 X CL 10 195
IMÁGEN 130. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 30 X CL 10 196
IMÁGEN 131. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 32B X CL 10 197

IMÁGEN 132. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 36 X CL 10A 199
IMÁGEN 133. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 36 X CL 10 200
IMÁGEN 134. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 34 X CL 11B 201
IMÁGEN 135. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 34 X CL 7 203
IMÁGEN 136. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 34 X CL 1 204
IMÁGEN 137. REGISTRO FOTOGRÁFICO AV. NUTIBARA X AV. JARDIN 205
IMÁGEN 138. REGISTRO FOTOGRÁFICO DG 74A X TV 39B 207
IMÁGEN 139. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 76 X CL 30A 210
IMÁGEN 140. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 70 X CL 30 212
IMÁGEN 141. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 30 214
IMÁGEN 142. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43G X CL 29 216
IMÁGEN 143. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43A X CL 16 SUR 218
IMÁGEN 144. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43C X CL 3 SUR 220
IMÁGEN 145. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 35 X CL 5 SUR 221
IMÁGEN 146. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 34 X CL 10A 222
IMÁGEN 147. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 48A X CL 10 224
IMÁGEN 148. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 41 X CL 44 225
IMÁGEN 149. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 93 226
IMÁGEN 150. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 52 X CL 80B 228
IMÁGEN 151. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 84 229
IMÁGEN 152. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 64 X CL 33 230
IMÁGEN 153. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 84 X CL 34 232
IMÁGEN 154. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 84 X CL 35 233
IMÁGEN 155. REGISTRO FOTOGRÁFICO AV. 80 X CL 35 234
IMÁGEN 156. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 78 X CL 47D 236
IMÁGEN 157. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 70 X CL 43 237
IMÁGEN 158. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 64C X CL 57 238
IMÁGEN 159. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 52 X CL 53 240
IMÁGEN 160. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 56 X CL 50 241
IMÁGEN 161. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 51 X CL 59 242
IMÁGEN 162. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 52 X CL 61 244
IMÁGEN 163. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 45 X CL 52 245
IMÁGEN 164. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 41 X CL 47 246
IMÁGEN 165. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 41 X CL 46 248
IMÁGEN 166. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 40 X CL 47 249
IMÁGEN 167. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 37 X CL 45 250
IMÁGEN 168. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 36A X CL 45 252
IMÁGEN 169. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 36 X CL 47 253
IMÁGEN 170. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 39 X CL 48 254
IMÁGEN 171. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 40 X CL 48 256
IMÁGEN 172. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 42 X CL 48 257
IMÁGEN 173. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 45 X CL 47 258
IMÁGEN 174. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 52 X CL 77 261
IMÁGEN 175. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 65 X CL 98 262
IMÁGEN 176. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 45 X CL 88 264
IMÁGEN 177. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 45A X CL 90 265
IMÁGEN 178. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 80 X CL 50 266
IMÁGEN 179. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 80 X CL 55 268

IMÁGEN 180. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 82 X CL 48 269
IMÁGEN 181. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 82 X CL 50 270
IMÁGEN 182. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 80 X CL 45G 272
IMÁGEN 183. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 80 X CL 35 273
IMÁGEN 184. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 70 X CL 24 274
IMÁGEN 185. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 52 X CL 13 SUR 276
IMÁGEN 186. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 48 X CL 10 277
IMÁGEN 187. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 43A X CL 11B 278
IMÁGEN 188. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 48 X CL 31 280
IMÁGEN 189. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 53 X CL 44 281
IMÁGEN 190. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 59 X CL 44 282
IMÁGEN 191. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 63AA X CL 42C 284
IMÁGEN 192. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 45 X CL 48 285
IMÁGEN 193. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 36 X CL 45 286
IMÁGEN 194. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 51 X CL 58 288
IMÁGEN 195. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 53 X CL 59 289
IMÁGEN 196. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 46 X CL 52 290
IMÁGEN 197. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 48 X CL 30 292
IMÁGEN 198. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 45 X CL 47 293
IMÁGEN 199. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 41 X CL 55 294
IMÁGEN 200. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 48 X CL 36 296
IMÁGEN 201. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 46 X CL 48 297

1 PROPÓSITO Y ALCANCE DEL DOCUMENTO

Presentar el procedimiento para la medición adecuada del sistema de puesta a tierra de los equipos de control en la ciudad de Medellín, así como el informe detallado de las actividades realizadas y los resultados obtenidos en dichas mediciones. Este procedimiento debe contemplar la implementación de los estándares de seguridad eléctrica establecidos por la normativa nacional e internacional vigente, garantizando la integridad de los equipos, del personal técnico y la continuidad operativa del sistema.

Este procedimiento aplica asegurar el cumplimiento de los requerimientos legales y contractuales en la gestión de calidad el Consorcio Innovación Tecnológica para el contrato 4600103285 ***"Mantenimiento y obras de ampliación y reposición de la red de semáforos en el Distrito Especial de Medellín"***.

2 SIGLAS Y ABREVIATURAS

Tabla 1: Definiciones

ATS	Análisis de Trabajo Seguro.
EPPs	Elementos de Protección Personal.
PMT	Plan de Manejo de Tráfico.
Movilidad de Medellín	Secretaría Distrital de Movilidad.
CGT	Centro de Gestión de Tránsito.
AUCE	Armario Unificado de Comunicaciones y Energía.
CD	Centro de Distribución.
PF	Punto Físico.
SST	Seguridad y Salud en el trabajo.
MANTUM	Software de Gestión de Mantenimiento.
APP	Aplicación.
QR	Código de Respuesta Rápida.
OT	Orden de Trabajo.

Fuente: Creación Propia

3 CONTENIDO

Para llevar a cabo una medición precisa del sistema de puesta a tierra, es imprescindible utilizar un equipo especializado denominado telurómetro. Este dispositivo consta de tres cables de colores diferenciados (amarillo, rojo y verde), así como de dos picas auxiliares que se utilizan para establecer la conexión con el terreno. Las mediciones deben realizarse siguiendo un procedimiento lineal, garantizando que se obtengan resultados confiables y consistentes. Es fundamental que este proceso se lleve a cabo respetando las normativas de seguridad y los estándares técnicos aplicables para asegurar la integridad del sistema eléctrico.

Figura 1: Equipo de medición



Fuente: Elaboración Propia

3.1 Proceso de Medición

Una vez identificado el punto a realizar la actividad de medición del sistema de puesta a tierra, se deben seguir los siguientes pasos detallados:

- **Identificación de la Caja de Paso:** localizar la caja de paso más cercana al equipo de control donde se prevé que esté instalado el electrodo de puesta a tierra.

- **Equipo de control:** se realiza el aislamiento del cable conductor que viene del electrodo y que debería estar instalado dentro del barraje puesta a tierra.

- **Conexión del cable amarillo:** Conectar el cable amarillo a una de las picas auxiliares, la cual debe ser colocada a una distancia aproximada de 10 metros del electrodo de puesta a tierra. Esta pica se utiliza como referencia para medir el voltaje en el sistema y ayudar a establecer una lectura precisa.

- **Conexión del cable rojo:** Conectar el cable rojo a la segunda pica auxiliar, ubicada a una distancia aproximada de 20 metros de distancia del electrodo. Este cable tiene como función inyectar una corriente de prueba en el sistema de puesta a tierra, lo que permitirá medir la resistencia de tierra en el sistema.

- **Conexión del cable verde:** El cable verde debe conectarse directamente al electrodo de puesta a tierra. Este cable sirve para cerrar el circuito y completar la medición de la resistencia de puesta a tierra en el sistema.

- **Procedimiento de medición:** Una vez que las conexiones estén correctamente establecidas, se procede a realizar la medición utilizando el telurómetro. Para ello, se debe presionar el botón de prueba (Test) en el equipo para iniciar el proceso de medición. El telurómetro generará una señal y medirá la resistencia del sistema de puesta a tierra, proporcionando un valor que podrá ser analizado para determinar si el sistema cumple con los parámetros establecidos.

- **Precauciones de seguridad:** Es crucial no manipular el equipo durante el proceso de medición, ya que el telurómetro inyecta una corriente de prueba en el sistema, lo que puede resultar peligroso para las personas en caso de contacto directo. Además, se deben seguir estrictamente los procedimientos de seguridad recomendados por el fabricante del equipo y las normativas locales sobre medidas de seguridad eléctrica para evitar accidentes o daños personales.

Nota adicional: Se recomienda realizar este tipo de medición en condiciones climáticas estables y con el equipo debidamente calibrado para garantizar la exactitud de los resultados obtenidos.

Figura 2: Proceso de medición



Fuente: Elaboración Propia

3.2 Implementación Plan de Manejo de Tráfico

Al llegar a la intersección se realiza una evaluación del área de trabajo, se identifica el controlador de tráfico se realiza la implementación del PMT según indicaciones del documento aprobado por la Movilidad de Medellín.

Una vez implementada la señalización respectiva según la tipología de la intersección, se procede con la adecuación del área según ATS anexo.

Algunos de los elementos con los que debe contar cada uno del grupo de trabajo para el manejo del

impacto urbano se describen a continuación.

- Conos de señalización o delineadores tubulares con cinta reflectiva en la punta.
- Cinta de demarcación

3.3 Herramientas de Trabajo e insumos de medición

3.3.1 Lista general de herramientas:

- Atornillador Perillero dieléctrico.
- Pulidora.
- Barra.
- Patecabra.
- Bisturí Retráctil Grade Riel Dieléctrico.
- Caja para Herramientas de 24”.
- Cincel.
- Cortafríos de 6”.
- Juego de destornilladores dieléctricos.
- Juego de Limas dieléctricos.
- Pelacable profesional.
- Multímetro digital.
- Equipo de soldadura (Para programación de recorrido de soldadura de tapas de cajas de paso).
- Planta eléctrica.

3.3.2 Equipo de Medición:

- Telurómetro con número de serie **E8403916**

Figura 3: Telurómetro E8403916



- **Fuente**: Elaboración Propia

ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-049

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: CMK-ELEC-250174

Solicitante: *Customer*	YUNEX S.A.S.
Dirección: *Address*	Calle 127A No 7 - 12 Piso 6 Bogota D.C. - Cundinamarca

Instrumento Calibrado: *Calibrated Instrument* — *DIGITAL EARTH TESTER - Como Medidor De Resistencia*

Fabricante:	KYORITSU
Modelo:	KEW 4105A
Serie:	E8403916
Dispositivo indicador:	Pantalla LCD

Trazabilidad Metrológica: *Metrological Traceability*

Colmetrik S.A.S Colombiana de metrología establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al sistema internacional de unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida del SI, a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados por un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo, según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

Identificación	Descripción	Cert. Calibra.	Fecha Calibración
CMK-030236	FLUKE 8846A	CMK-ELEC-240396	2024-05-06

Lugar de Calibración: *Calibration site* — La calibración se realizó en las instalaciones de Colmetrik, ubicada en la calle 74 no. 57b-38, Bogotá D.C.

Condiciones ambientales: *Environmental Conditions*

Temperatura Máx.	20,4 °C	Temperatura Mín.	20,1 °C
Humedad Máx.	50 % hr	Humedad Mín.	44 % hr

Fecha de recepción: *Date of reception*	2025-02-14	Fecha de calibración: *Date of calibration*	2025-03-01	Fecha de emisión: *Date of emission*	2025-03-04

Calibró: *Calibrated by*
Camilo Andres Baquero Nieto
Coordinador de Laboratorio

Autoriza este certificado: *Authorized by*
Juan S. Soto Gomez
Ing. Juan Sebastián Soto Gómez
Director Técnico
Revisado por - *Checked by*

Estos resultados corresponden únicamente a la calibración del equipo descrito. Este certificado no debe ser reproducido sin aprobación escrita de Colmetrik ®

Calle 74 No. 57B-38 **Bogotá D.C.**
Teléfonos: (601) 310 8231 - 404 3218
www.colmetrik.com
Correo electrónico: info@colmetrik.com

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-ELEC-250174

Método de Calibración: *Calibration method* — Método de sustitución según lo establecido en el documento normativo EURAMET cg-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Version 3.0 (02/2015)

Incertidumbre de medición:

La incertidumbre de medición fue estimada de acuerdo al documento JCGM 100:2008 GUM 1995 con correcciones menores. Evaluación de los datos de medición - Guía para la expresión de la incertidumbre de medida. Primera edición septiembre 2008 y el procedimiento interno LPT-06 "Incertidumbre de medición"

La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones debidas a la especificación, deriva instrumental del instrumento patrón, resolucion del instrumento bajo prueba y dispersión de los datos al medir.

La incertidumbre de medición expandida reportada es estimada como la incertidumbre estándar de la medida multiplicada por un factor de cobertura k reportada en la tabla de resultados. Si la incertidumbre dominante tiene una distribución rectangular se reporta un k= 1,65. Estos factores corresponden a una probabilidad de cobertura aproximada del 95 %.

Resultados de calibración:

Se realizaron mediciones del instrumento, se determinaron los errores al medir respecto al instrumento patrón. Estos datos se emiten en las siguientes tablas de resultados como error ± incertidumbre.

MEDICIÓN DE RESISTENCIA (Ω) - ohm (Ω)

Intervalo de medición	Frecuencia	Lectura Patrón*		Lectura Instrumento*		Error Instrumento*		k	Incertidumbre expandida		Obs
(0,00 a 19,99) Ω	-	0,013 69	Ω	0,06	Ω	0,0463	Ω	2,0	0,0068	Ω	
(0,00 a 19,99) Ω	-	2,002 28	Ω	1,90	Ω	-0,1023	Ω	2,0	0,0069	Ω	
(0,00 a 19,99) Ω	-	6,000 69	Ω	5,88	Ω	-0,1207	Ω	2,0	0,0071	Ω	
(0,00 a 19,99) Ω	-	10,001 80	Ω	9,86	Ω	-0,1418	Ω	2,0	0,0074	Ω	
(0,00 a 19,99) Ω	-	13,9961	Ω	13,83	Ω	-0,1661	Ω	2,0	0,0085	Ω	
(0,00 a 19,99) Ω	-	17,9915	Ω	17,79	Ω	-0,2015	Ω	2,0	0,0089	Ω	
(0,0 a 199,9) Ω	-	19,9914	Ω	19,9	Ω	-0,091	Ω	1,65	0,048	Ω	
(0,0 a 199,9) Ω	-	59,9701	Ω	60,0	Ω	0,030	Ω	1,65	0,049	Ω	
(0,0 a 199,9) Ω	-	99,953	Ω	100,1	Ω	0,147	Ω	2,1	0,077	Ω	
(0,0 a 199,9) Ω	-	139,936	Ω	139,3	Ω	-0,636	Ω	2,1	0,080	Ω	
(0,0 a 199,9) Ω	-	179,916	Ω	179,4	Ω	-0,516	Ω	2,0	0,066	Ω	
(0 a 1999) Ω	-	199,904	Ω	199	Ω	-0,90	Ω	1,65	0,48	Ω	
(0 a 1999) Ω	-	599,703	Ω	597	Ω	-2,70	Ω	1,65	0,48	Ω	
(0 a 1999) Ω	-	999,504	Ω	998	Ω	-1,50	Ω	1,65	0,49	Ω	
(0 a 1999) Ω	-	1399,30	Ω	1397	Ω	-2,30	Ω	2,0	0,66	Ω	
(0 a 1999) Ω	-	1799,10	Ω	1796	Ω	-3,10	Ω	2,1	0,83	Ω	

*Valor Promedio

Calle 74 No. 57B - 38 **Bogotá D.C.**
Teléfonos: +60-1 310 8231 - 404 3218 - 404 1956
info@colmetrik.com • **www.colmetrik.com**

colmetrik

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN COLMETRIK ®.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No CMK-ELEC-250174

Configuraciones y Condiciones de Calibración:

A continuación se da a conocer las configuraciones realizadas al instrumento bajo prueba:

- El intervalo de medición se seleccionó girando la perilla según el punto a calibrar.
- La calibración se realizó a 3 Hilos en las entradas "E" (-) y "P y C" (+) a solicitud del cliente.

A continuación se da a conocer las condiciones de calibración :

- Para las mediciones reportadas se usaron los cables suministrados por el cliente.

Observaciones:

Para la utilización de este instrumento deben tenerse en cuenta los resultados de esta calibración. El usuario determina de acuerdo a la tolerancia establecida para el proceso de medición con el instrumento, si este le es útil con los resultados emitidos.

Los resultados reportados corresponden al momento y a las condiciones en las cuales se realizaron las pruebas mencionadas. Colmetrik® no se responsabiliza por los perjuicios que se puedan producir por uso inadecuado de este instrumento.

El usuario es responsable de recalibrar en un intervalo apropiado de tiempo sus instrumentos.

Se asignó y se adhirió al instrumento la estampilla de calibración número: CMK-ELEC-250174

FIN DE CERTIFICADO

Calle 74 No. 57B - 38 **Bogotá D.C.**
Teléfonos: +60-1 310 8231 - 404 3218 - 404 1956
info@colmetrik.com • www.colmetrik.com

colmetrik	REMISIÓN DE ENTREGA	Código: FLPT0807 Edición: 00 Fecha: 2024-02-13

Código Remisión: CMK - REM - 250449

Fecha de entrega/envió: 2025-03-17
Cliente: YUNEX S.A.S
NIT/no. Identificación: 901.191.622-8
A/A: CRISTIAN CAMILO ORJUELA
Dirección: CALLE 127 A 7-12 PISO 6
Ciudad: BOGOTA
Departamento: CUNDINAMARCA
Telefono: (601) 2942766 - 3232090576
Correo facturación: yunex.notificaciones@yunextraffic.com

Seleccione el tipo de envió: Entrega en las instalaciones de Colmetrik

A continuación, se describen los equipos, elementos y documentos a enviar/entregar:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	SERIE	CÓDIGO DEL REGISTRO EMITIDO
1	TELUROMETRO	KYORITSU	KEW 4105A	E8403916	CMK-ELEC-250174

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO DEL ELEMENTO O DOCUMENTO

Entrego:

Nombre: Marisol Garcia Acosta

Firma: Marisol Garcia Acosta

Recibio:

Nombre: _____

Firma: _____

Observaciones: Los equipos se entregan en el mismo estado físico y de funcionamiento en que fueron recibidos con los accesorios y embalaje entregados por el cliente.

COLMETRIK® no se hará responsable de fallas de funcionamiento presentadas por el instrumento, cuando se evidencie que esta, no ha sido generada en alguno de los procesos de manipulación y operación realizado por el personal de COLMETRIK® .

3.4 Equipo de Trabajo

El grupo de trabajo se conformará de la siguiente manera:

- Técnico.
- Auxiliar o Conductor.

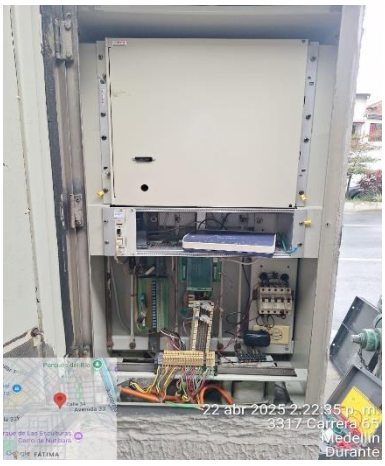
4 ACTIVIDADES

4.1 Carrera 65 x Calle 33

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 12,30 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 1. Registro fotográfico Cr 65 x Cl 33













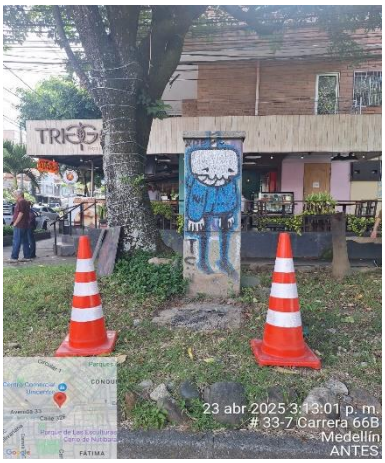
Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

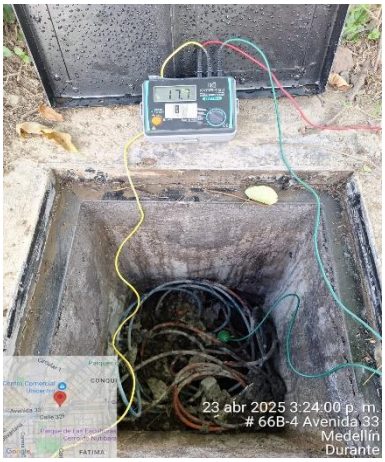
4.2 Carrera 66B x Calle 33

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 17,7 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 2. Registro fotográfico Cr 66B x Cl 33













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.3 Carrera 66B x Cl 32F

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 10,07 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 3. Registro fotográfico Cr 66B x Cl 32F



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.4 Carrera 70 x Transversal 39B

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 8,23 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 4. Registro fotográfico Cr70 x Tv 39B













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.5 Carrera 78 x Calle 33

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 10,90 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

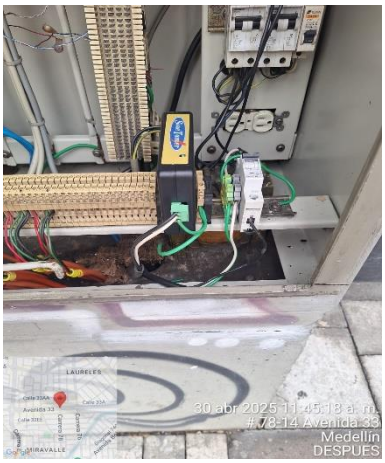
Imágen 5. Registro fotográfico Cr78 x Cl 33













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.6 Carrera 80 x Calle 33

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en una caja de paso aproximadamente a 10 metros del equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 8,32 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 6. Registro fotográfico Cr 80 x Cl 33



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.7 Avenida 80 x Calle 32

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 26,9 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 7. Registro fotográfico Av 80 x Cl 32











Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.8 Avenida 80 x Calle 30 y 30A

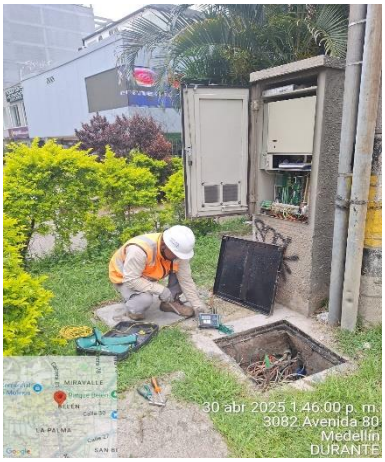
Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 13,9 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

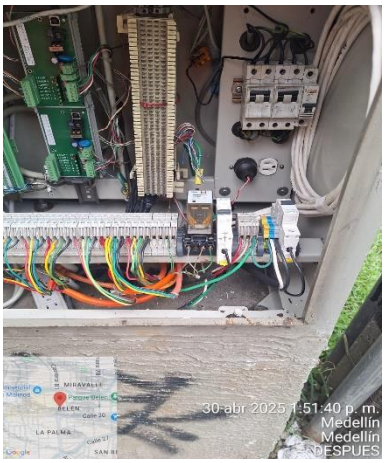
Imágen 8. Registro fotográfico Av 80 x Cl 30 y 30A













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.9 Carrera 83 x Calle 30A

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 10,80 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 9. Registro fotográfico Cr 83 x Cl 30A



Fuente: Elaboración Propia

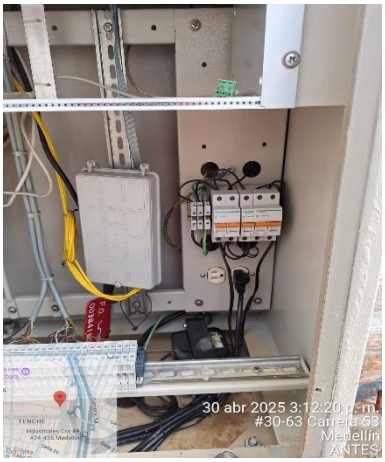
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.10 Carrera 53 x Calle 30A

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 5,37 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

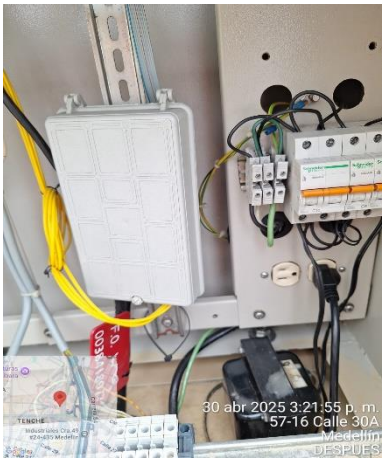
Imágen 10. Registro fotográfico Cr 53 x Cl 30A













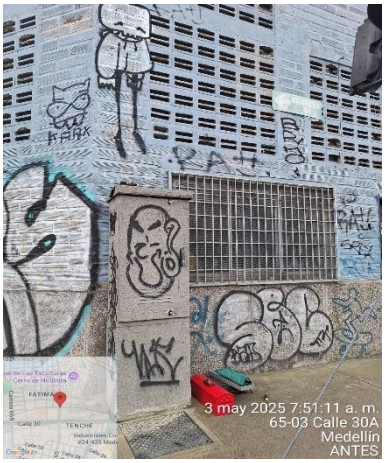
Fuente: Elaboración Propia

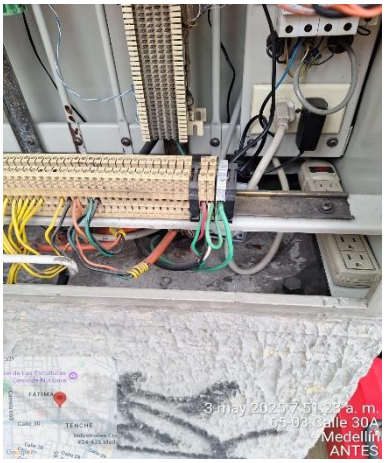
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.11 Carrera 65 x Calle 30A

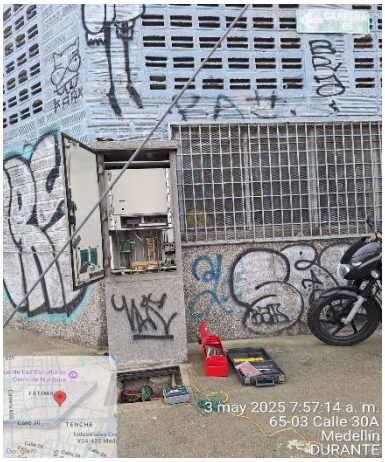
Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 6,98 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

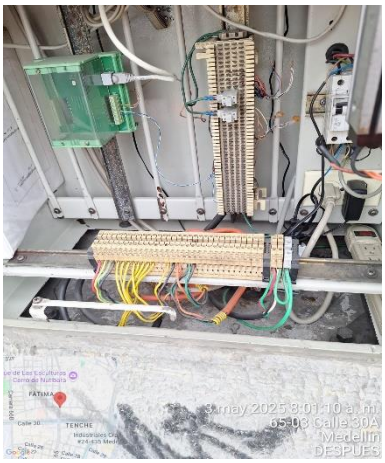
Imágen 11. Registro fotográfico Cr 65 x Cl 30A













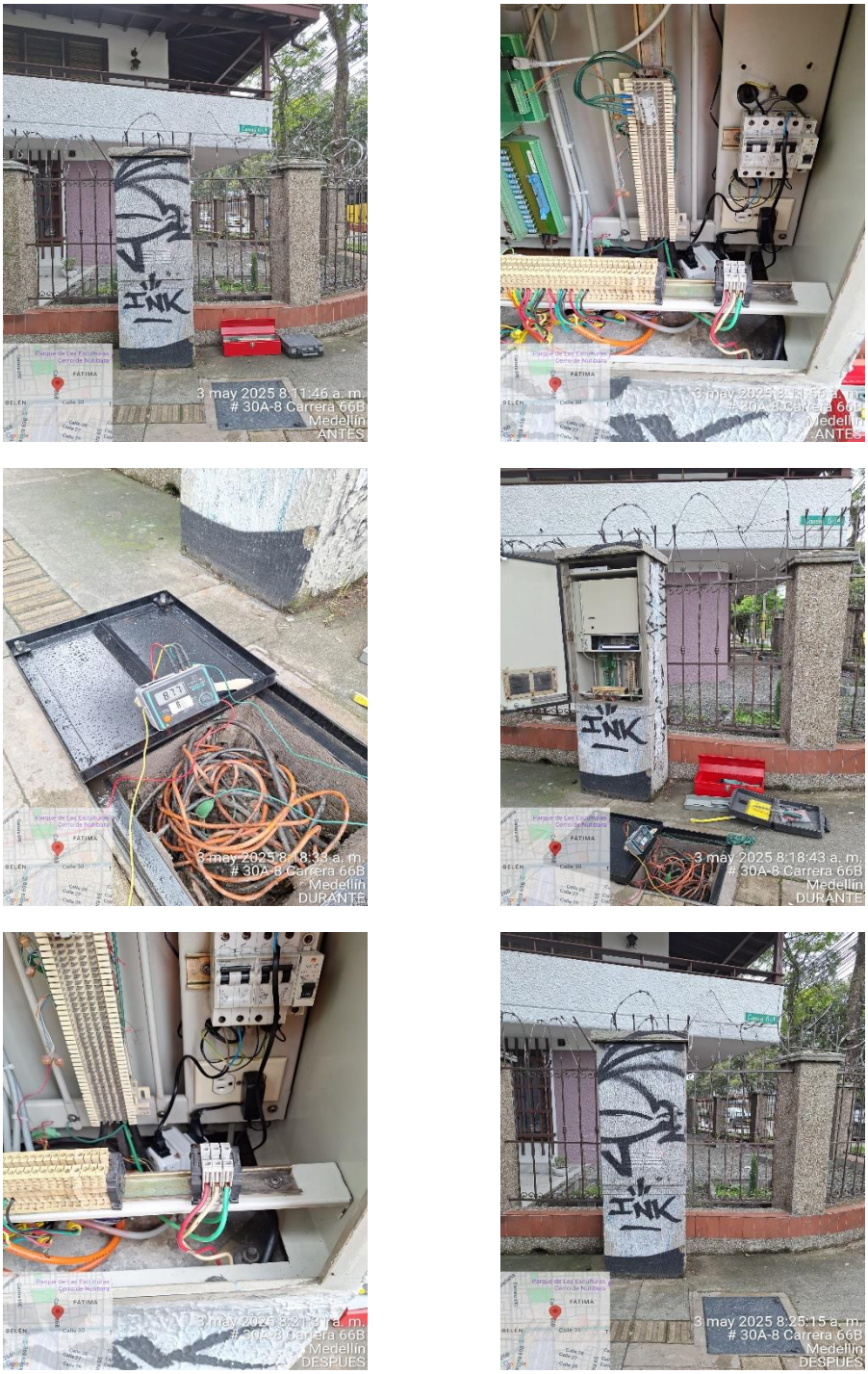
Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.12 Carrera 66B x Calle 30A

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 8,77 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 12. Registro fotográfico Cr 66B x Cl 30A



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.13 Carrera 69B x Calle 30

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en una caja de paso aproximadamente a 5 metros del equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 13,48 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 13. Registro fotográfico Cr 69B x Cl 30













Fuente: Elaboración Propia

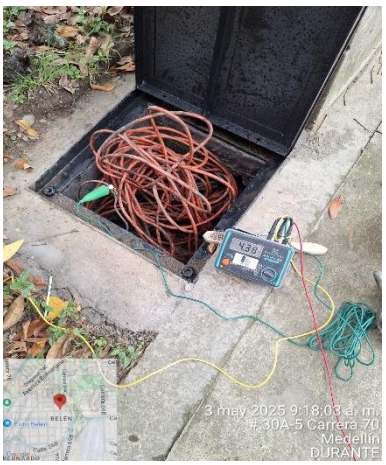
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.14 Carrera 70 x Calle 30A

La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 4.38 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 14. Registro fotográfico Cr 70 x Cl 30A





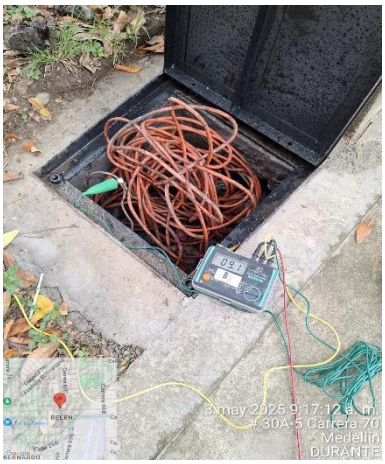


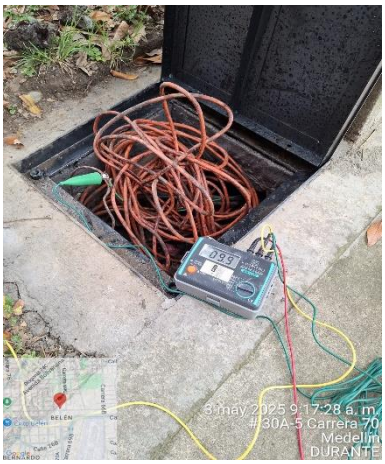


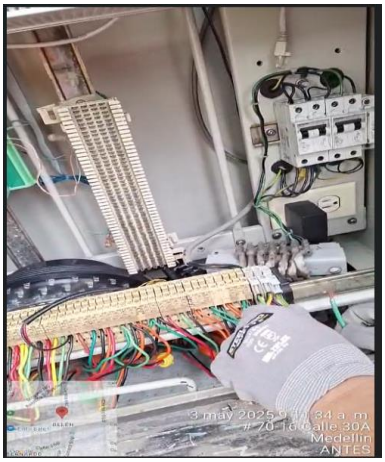
Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:**
  - Se detectó la presencia de voltaje de retorno en el electrodo de puesta a tierra, con valores que oscilan entre 9 y 10 voltios. Adicionalmente, no fue posible aislar el conductor de tierra desde la bornera del equipo de control, ya que al hacerlo, la intersección se desenergiza y el sistema entra en condición de falla. Esta situación limitó la posibilidad de realizar una medición totalmente aislada del sistema de puesta a tierra, por lo que se recomienda una revisión detallada de las condiciones de conexión y la presencia de posibles retornos de corriente que puedan estar afectando el sistema. Se anexa Registro fotográfico.
  - La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

Imágen 15. Registro fotográfico Cr 70 x Cl 30A, Voltaje de retorno









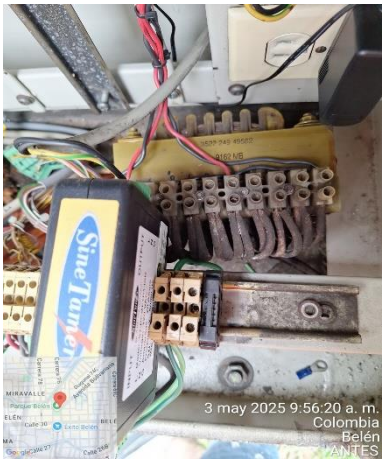
Fuente: Elaboración Propia

4.15 Carrera 76 x Calle 31

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 27,0 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

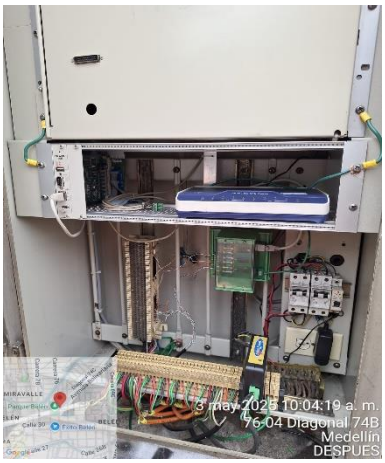
Imágen 16. Registro fotográfico Cr 76 x Cl 31













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.16 Carrera 74B x Calle 32

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 27,6 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 17. Registro fotográfico Cr 74B x Cl 32



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.17 Carrera 76 x Calle 30

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo

de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 5,19 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 18. Registro fotográfico Cr 76 x Cl 30



Fuente: Elaboración Propia

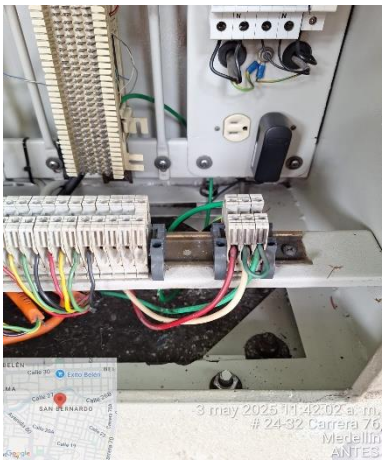
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.18 Carrera 76 x Calle 20A y 25

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 7,45 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 19. Registro fotográfico Cr 76 x Cl 20A y 25













Fuente: Elaboración Propia

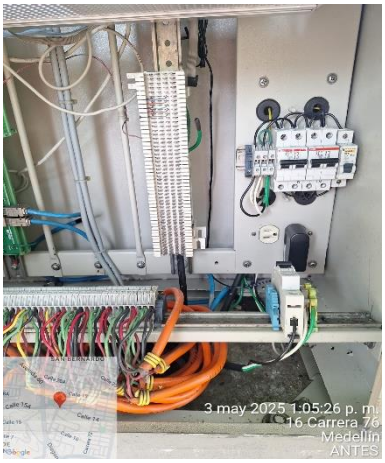
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.19 Carrera 76 x Calle 14

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en una caja de paso aproximadamente a 15 metros del equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 14,22 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 20. Registro fotográfico Cr 76 x Cl 14













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.20 Carrera 79 x Calle 15

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 2,0 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 21. Registro fotográfico Cr 79 x Cl 15











Fuente: Elaboración Propia

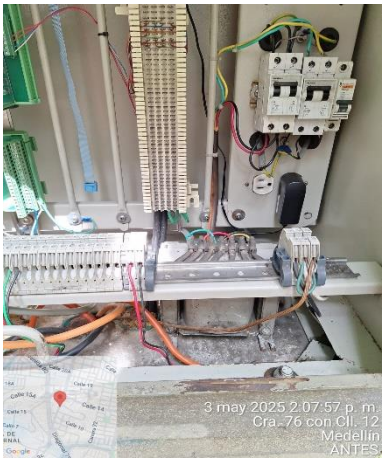
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.21 Carrera 76 x Calle 11 y 13

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 12,21 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 22. Registro fotográfico Cr 76 x Cl 11 y 13













Fuente: Elaboración Propia

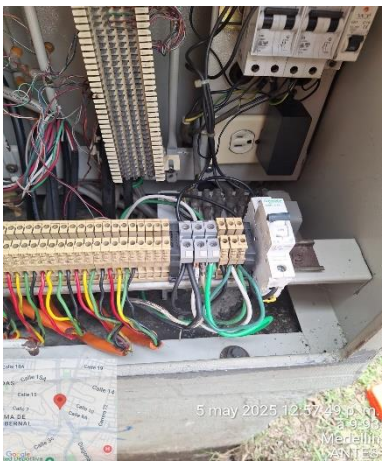
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.22 Carrera 80 x Calle 9 y 11

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 6,39 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 23. Registro fotográfico Cr 80 x Cl 9 y 11











Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.23 Carrera 70 x Calle 26B y 27

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 8,61 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 24. Registro fotográfico Cr 70 x Cl 26B y 27



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

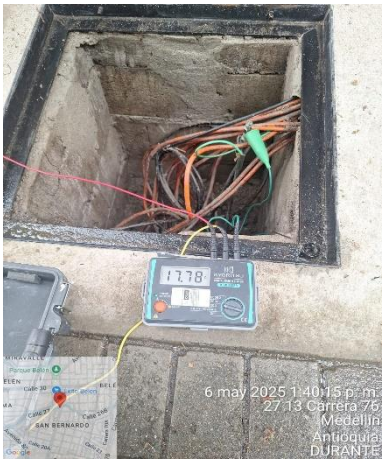
4.24 Carrera 76 x Calle 27 y 28

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 17,78 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 25. Registro fotográfico Cr 76 x Cl 27 y 28













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.25 Carrera 80 x Calle 19

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 4,23 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

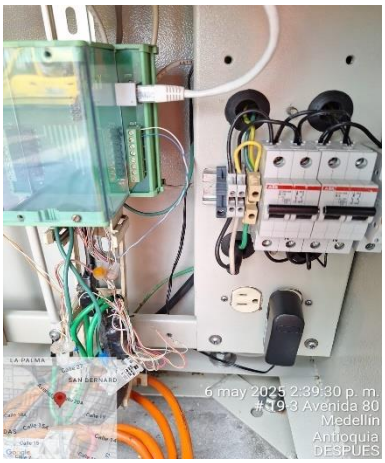
Imágen 26. Registro fotográfico Cr 80 x Cl 19













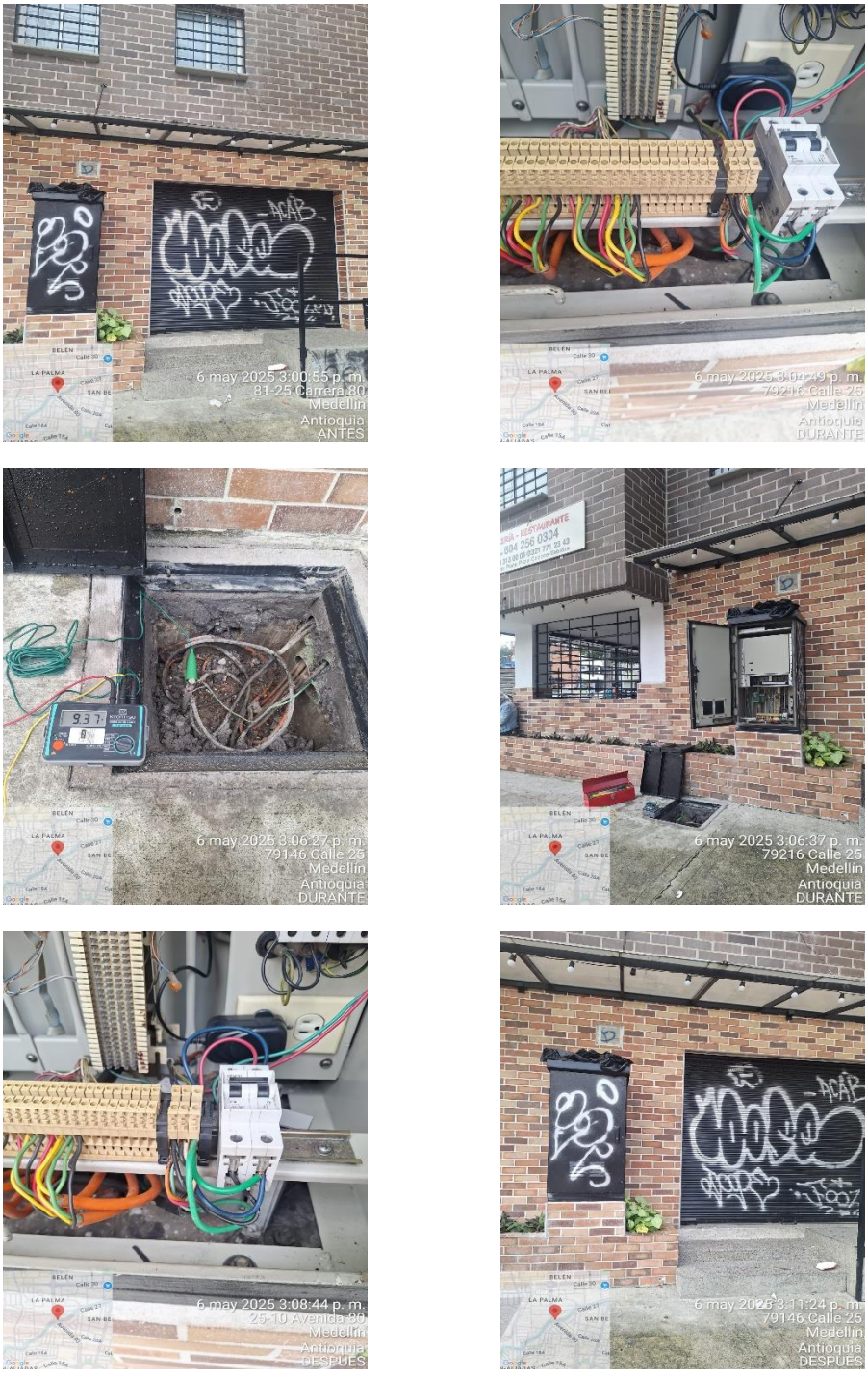
Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.26 Avenida 80 x Calle 21 y 25

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 9,37 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 27. Registro fotográfico Av. 80 x Cl 21 y 25



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.27 Avenida 80 x Calle 28

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 11,56 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 28. Registro fotográfico Av. 80 x Cl 28













Fuente: Elaboración Propia

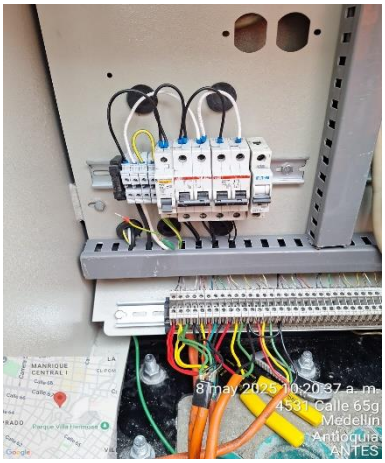
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.28 Carrera 45 x Calle 66A

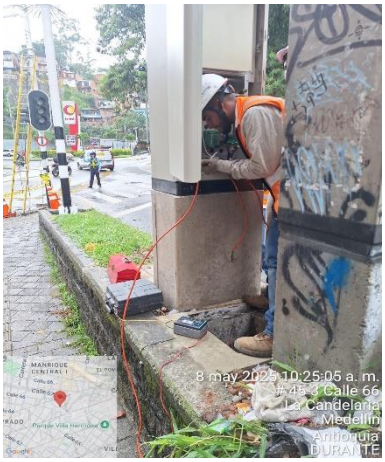
Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 6,72 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 29. Registro fotográfico Cr. 45 x Cl 66A













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.29 Carrera 47 x Calle 67

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 6,72 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 30. Registro fotográfico Cr. 47 x Cl 67



Fuente: Elaboración Propia

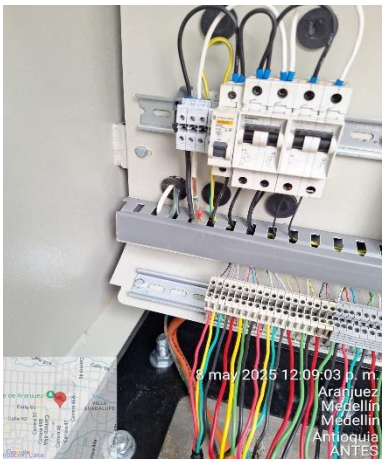
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.30 Carrera 48 x Calle 93

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 8,17 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 31. Registro fotográfico Cr. 48 x Cl 93













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.31 Carrera 55 x Calle 97

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 18,69 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 32. Registro fotográfico Cr. 55 x Cl 97









Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

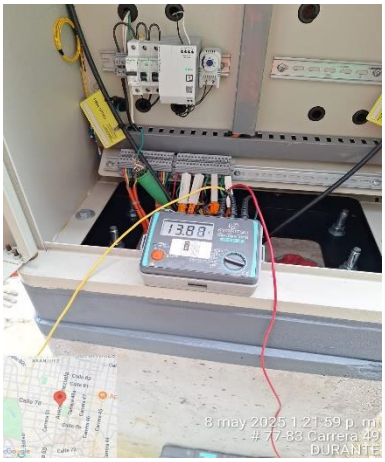
4.32 Carrera 49 x Calle 78

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 13,88 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

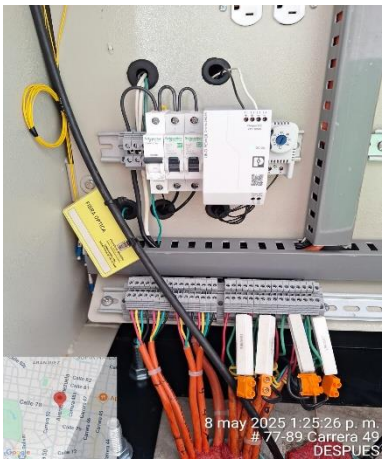
Imágen 33. Registro fotográfico Cr. 49 x Cl 78













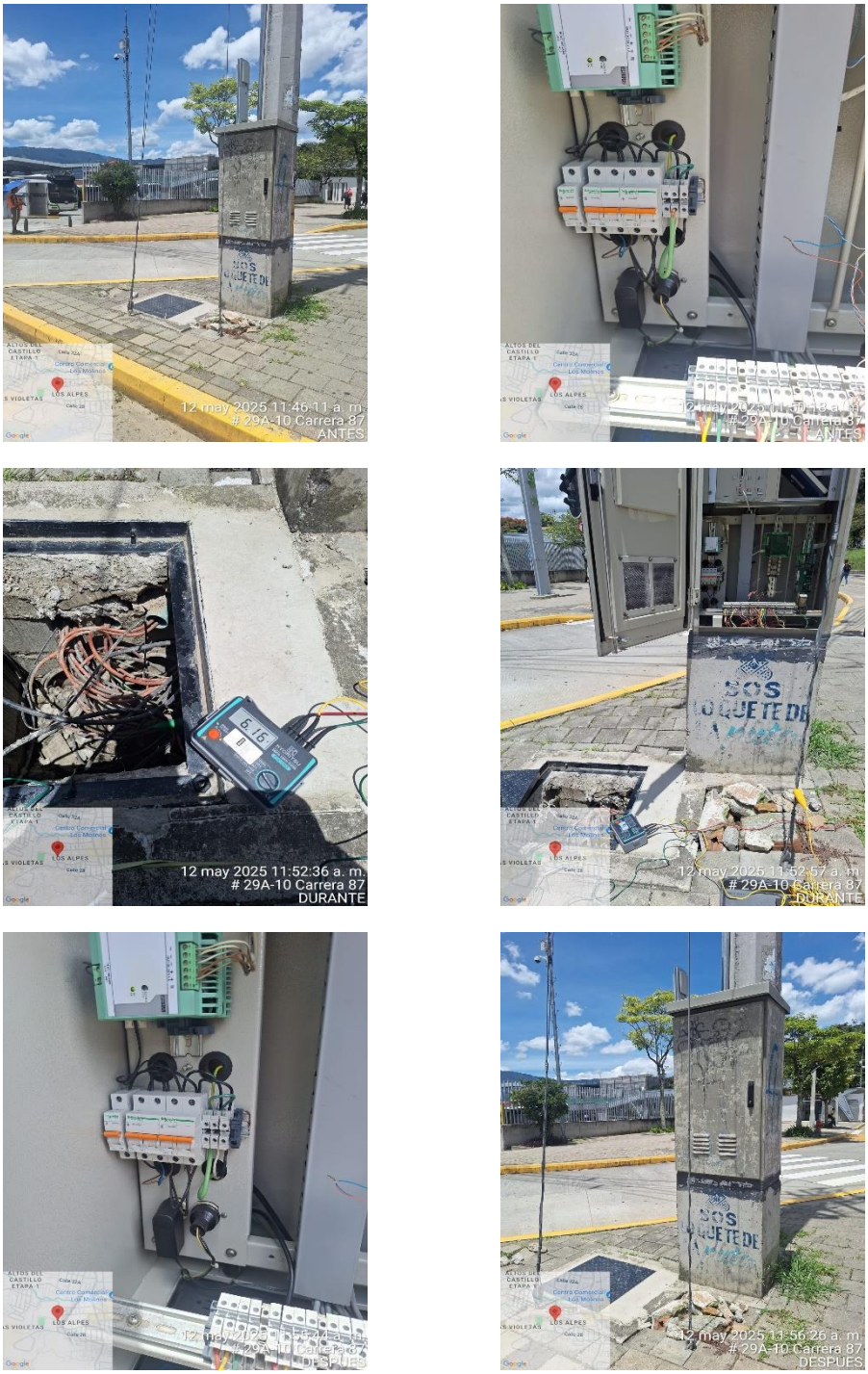
Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.33 Carrera 87 x Calle 30

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 6,16 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 34. Registro fotográfico Cr. 87 x Cl 30



Fuente: Elaboración Propia

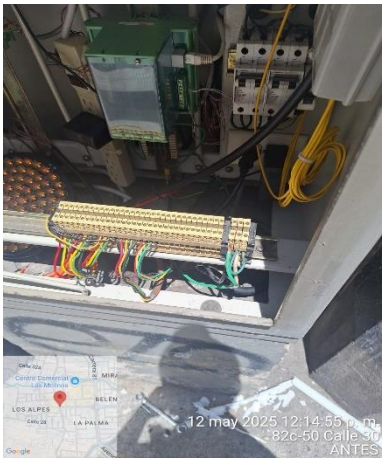
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.34 Carrera 83 x Calle 30 y 29

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 5,73 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 35. Registro fotográfico Cr. 83 x Cl 30 y 29













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.35 Carrera 83 x Calle 19

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 4,40 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 36. Registro fotográfico Cr. 83 x Cl 19











Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.36 Carrera 82 x Calle 30 y 30A

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 4,54 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 37. Registro fotográfico Cr. 82 x Cl 30 y 30A



Fuente: Elaboración Propia

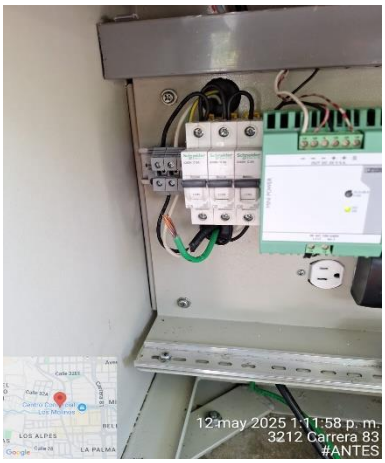
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.37 Carrera 83 x Calle 32

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 33,7 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 38. Registro fotográfico Cr 83 x Cl 32













Fuente: Elaboración Propia

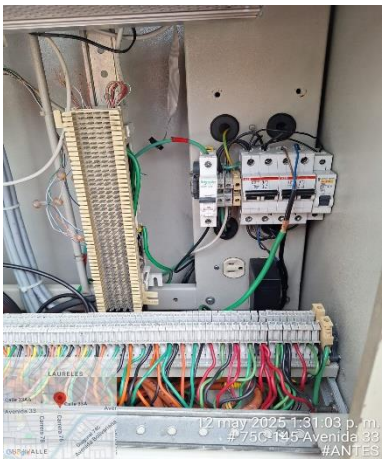
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.38 Carrera 76 x Calle 32F, 33 y 33A

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 17,22 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

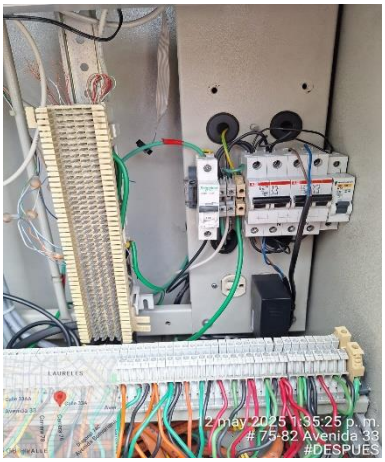
Imágen 39. Registro fotográfico Cr. 76 x Cl 32F, 33 y 33A













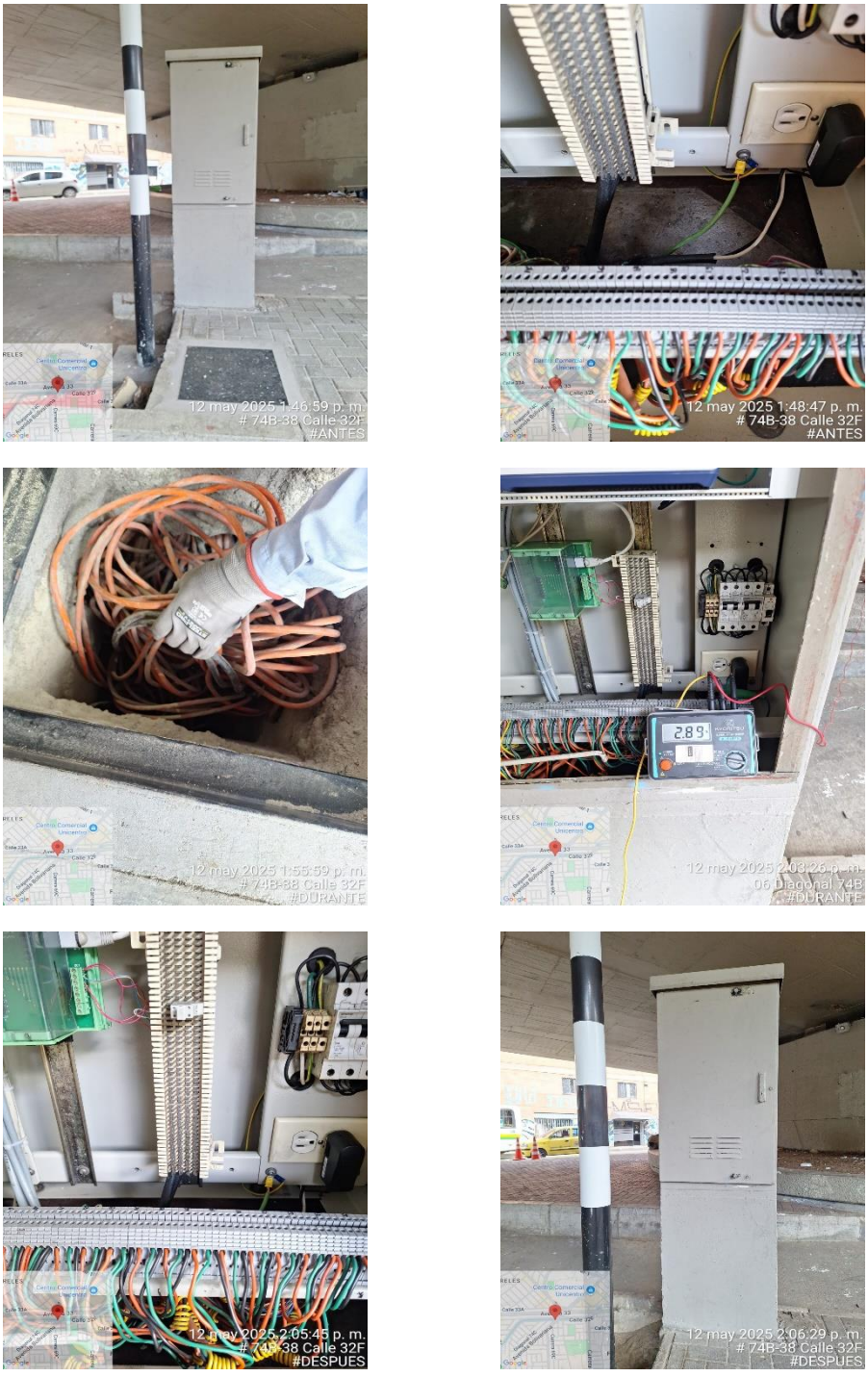
Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.39 Diagonal 74B x Calle 32F

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 2,89 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 40. Registro fotográfico Dg. 74B x Cl 32F



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.40 Carrera 70 x Calle 32

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 6,37 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 41. Registro fotográfico Cr. 70 x Cl 32













Fuente: Elaboración Propia

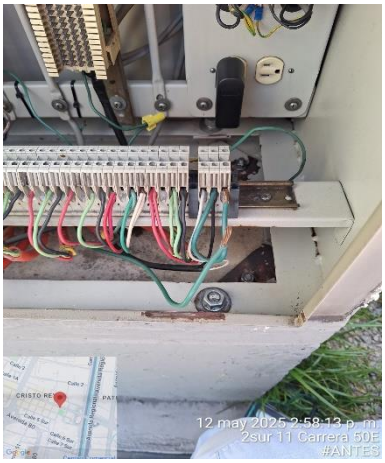
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.41 Carrera 50E x Calle 2 sur

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 7,71 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

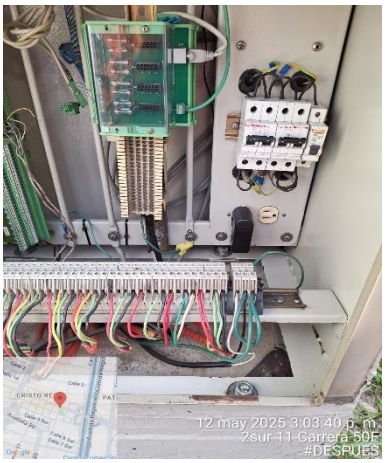
Imágen 42. Registro fotográfico Cr. 50E x Cl 2 sur













Fuente: Elaboración Propia

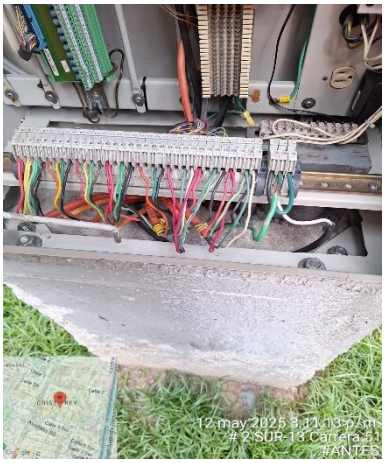
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.42 Carrera 51 x Calle 2 sur

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 5,47 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 43. Registro fotográfico Cr. 51 x Cl 2 sur











Fuente: Elaboración Propia

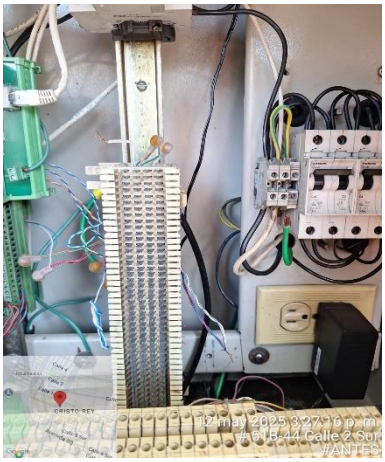
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.43 Carrera 52 x Calle 2 sur

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 4,48 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

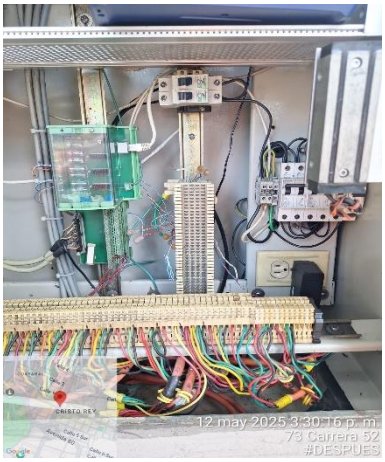
Imágen 44. Registro fotográfico Cr. 52 x Cl 2 sur













Fuente: Elaboración Propia

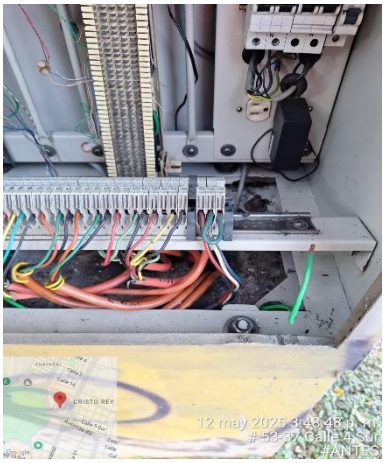
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

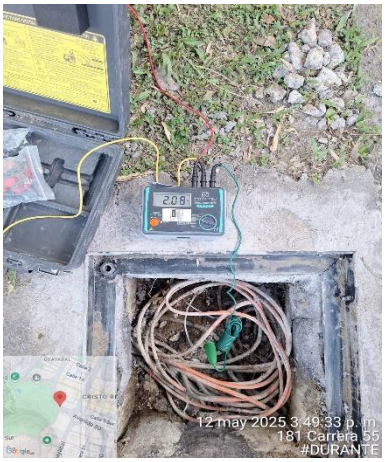
4.44 Carrera 52 y 53 x Calle 4 y 6 sur

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 2,08 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

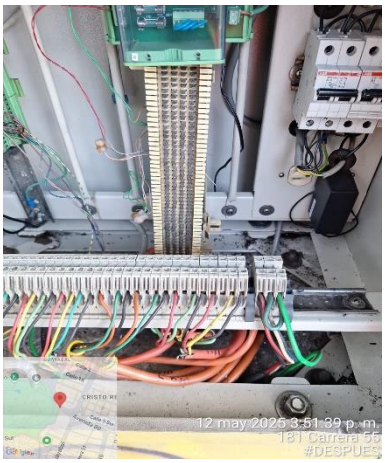
Imágen 45. Registro fotográfico Cr. 52 y 53 x Cl 4 y 6 sur













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.45 Carrera 55 x Calle 30A

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 10.71 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 46. Registro fotográfico Cr. 55 x Cl 30A



Fuente: Elaboración Propia

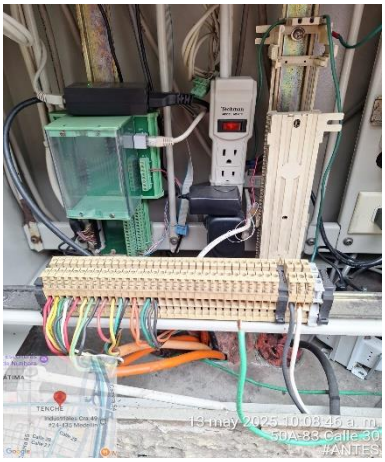
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

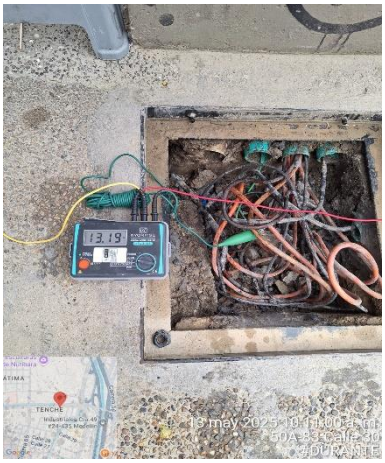
4.46 Carrera 55 x Calle 30

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 13.19 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

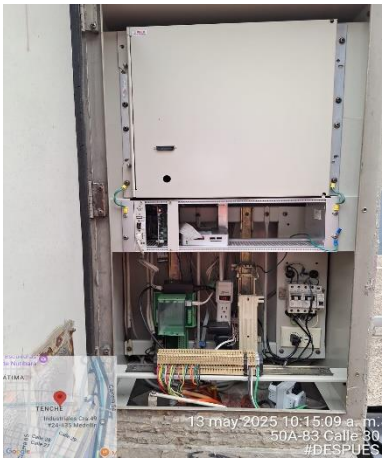
Imágen 47. Registro fotográfico Cr. 55 x Cl 30













Fuente: Elaboración Propia

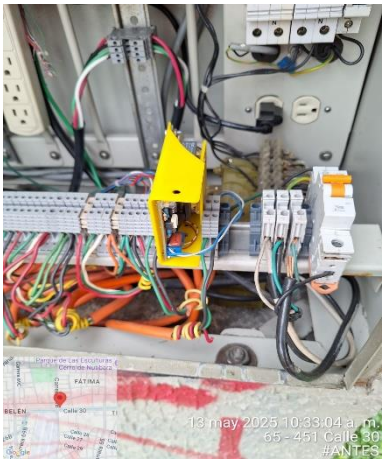
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.47 Carrera 66B x Calle 30

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 9,70 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 48. Registro fotográfico Cr. 66B x Cl 30

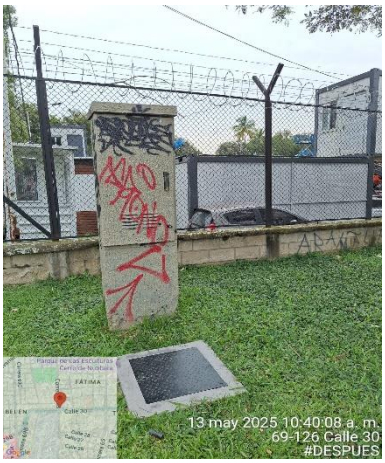












Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.48 Carrera 65 x Calle 25

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 3,01 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 49. Registro fotográfico Cr. 65 x Cl 25



Fuente: Elaboración Propia

Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad

4.49 Carrera 65 x Transversal 22

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 4,79 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 50. Registro fotográfico Cr. 65 x Tv 22













Fuente: Elaboración Propia

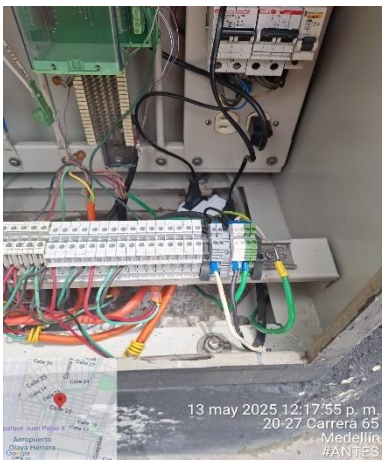
Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad

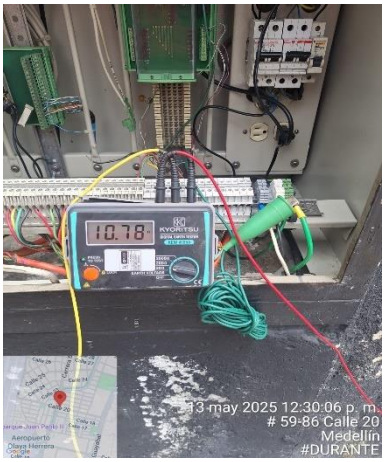
4.50 Carrera 65 x Calle 20

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 10,78 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

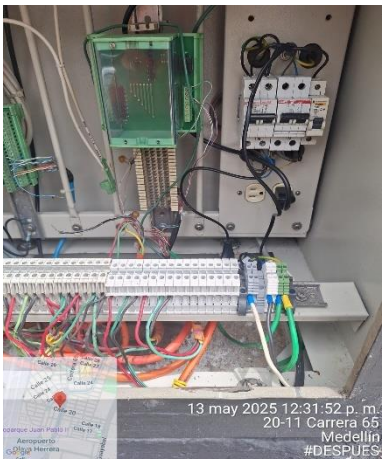
Imágen 51. Registro fotográfico Cr. 65 x Cl 20

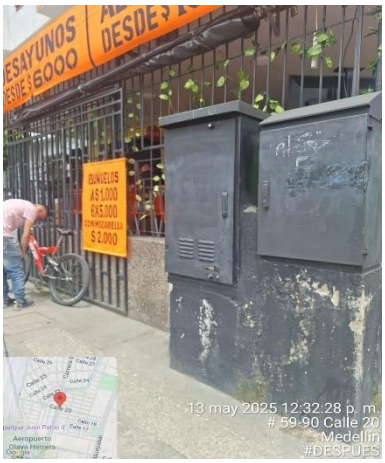












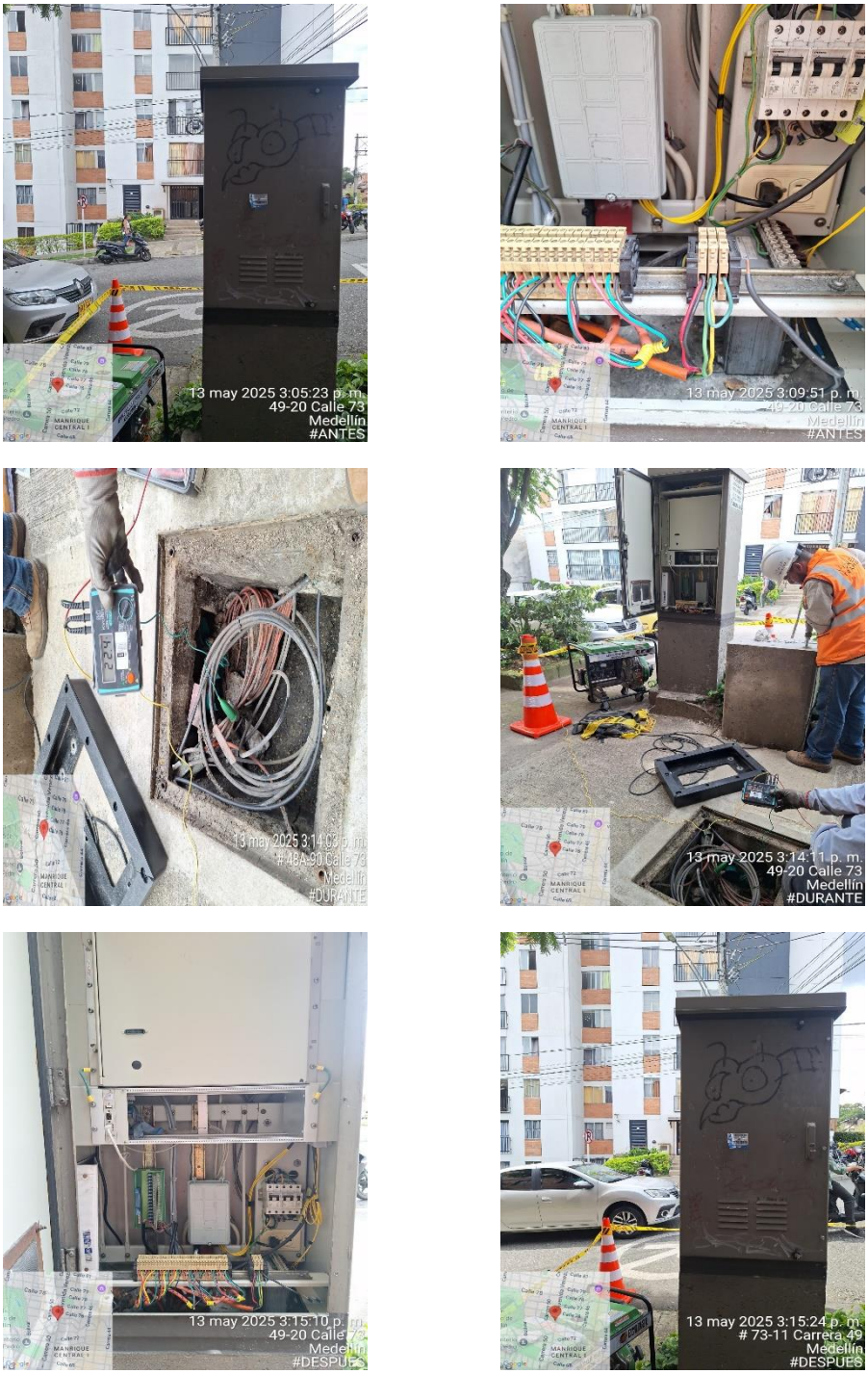
Fuente: Elaboración Propia

Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.51 Carrera 49 x Calle 73

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 22,4 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 52. Registro fotográfico Cr 49 x Cl 73



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.52 Carrera 52 x Calle 29A

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 42,5 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 53. Registro fotográfico Cr 52 x Cl 29A













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.53 Carrera 52 x Calle 25

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 13,57 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 54. Registro fotográfico Cr. 52 x Cl 25













Fuente: Elaboración Propia

Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.54 Carrera 52 x Calle 22

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 15,22 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 55. Registro fotográfico Cr. 52 x Cl 22



Fuente: Elaboración Propia

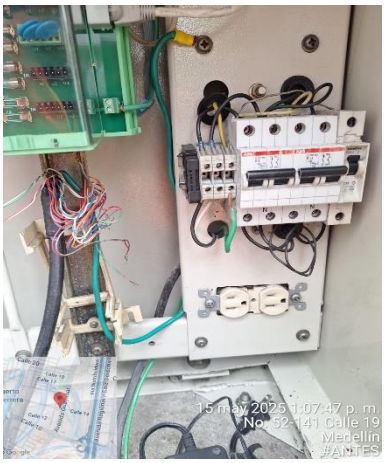
Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.55 Carrera 52 x Calle 14

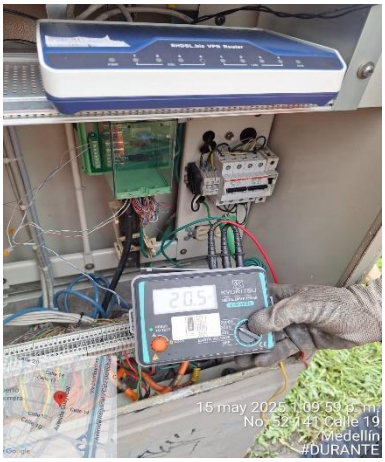
Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 20,5 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 56. Registro fotográfico Cr 52 x Cl 14













Fuente: Elaboración Propia

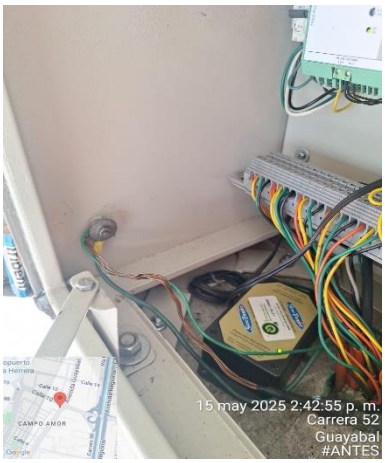
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

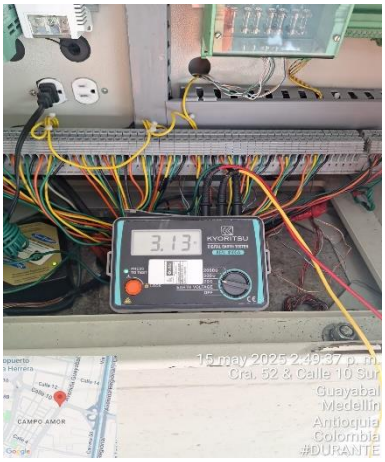
4.56 Carrera 52 x Calle 10

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 3,13 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 57. Registro fotográfico Cr. 52 x Cl 10









Fuente: Elaboración Propia

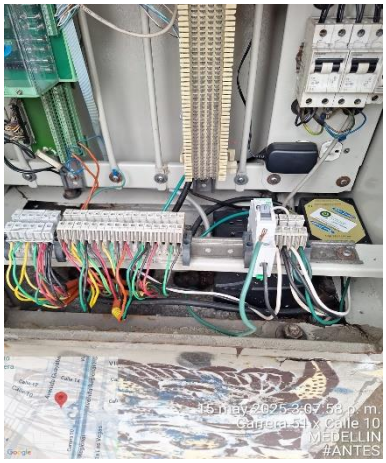
Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.57 Carrera 51 x Calle 10

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 10,16 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 58. Registro fotográfico Cr. 51 x Cl 10













Fuente: Elaboración Propia

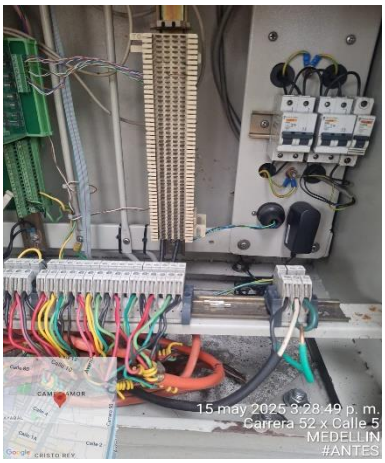
Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

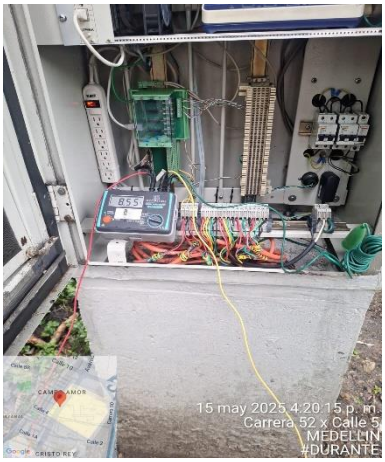
4.58 Carrera 52 x Calle 5

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 8,55 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 59. Registro fotográfico Cr. 52 x Cl 5











Fuente: Elaboración Propia

Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.59 Avenida 80 x Carrera 65

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 2,41 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 60. Registro fotográfico Av. 80 x Cr 65













Fuente: Elaboración Propia

Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.60 Carrera 65 x Calle 2

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 4,54 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 61. Registro fotográfico Cr. 65 x Cl 2



Fuente: Elaboración Propia

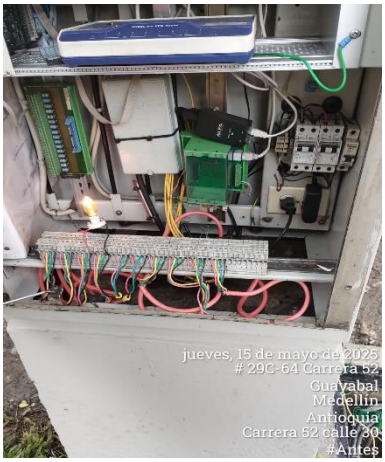
Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.61 Carrera 52 x Calle 30

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 21,6 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 62. Registro fotográfico Cr 52 x Cl 30













Fuente: Elaboración Propia

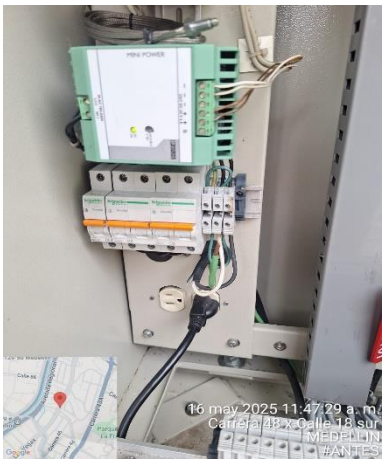
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.62 Carrera 48 x Calle 18c Sur

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 14,2 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 63. Registro fotográfico Cr. 48 x Cl 18c Sur







Fuente: Elaboración Propia

Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.63 Carrera 48 x Calle 16A Sur

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 15,22 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 64. Registro fotográfico Cr. 48 x Cl 16A Sur



Fuente: Elaboración Propia

Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.64 Carrera 48 x Calle 4 Eafit

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 8,13 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

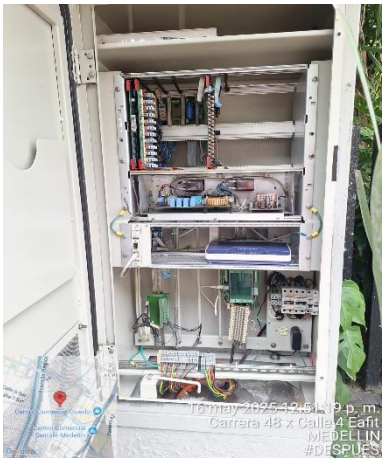
Imágen 65. Registro fotográfico Cr. 48 x Cl 4 Eafit













Fuente: Elaboración Propia

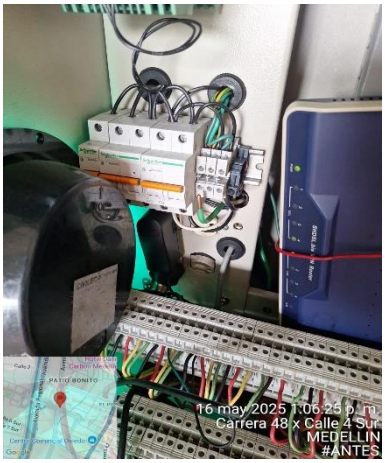
Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.65 Carrera 48 x Calle 4 Sur

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 10,38 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

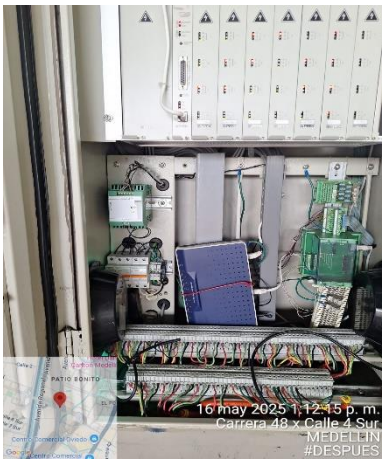
Imágen 66. Registro fotográfico Cr. 48 x Cl 4 Sur













Fuente: Elaboración Propia

Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.66 Carrera 48 x Calle 1 Sur

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 16,53 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 67. Registro fotográfico Cr. 48 x Cl 1 Sur



Fuente: Elaboración Propia

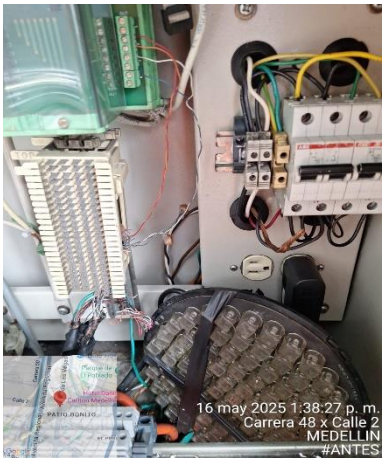
Observaciones: La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.67 Carrera 48 x Calle 2

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 21,3 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 68. Registro fotográfico Cr 48 x Cl 2













Fuente: Elaboración Propia

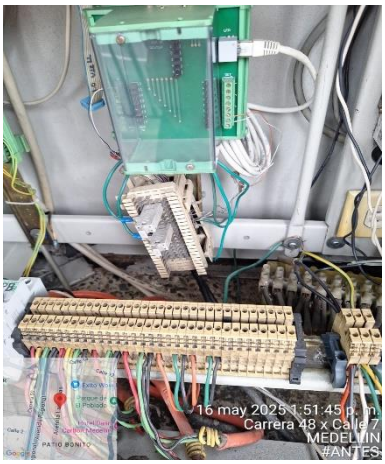
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.68 Carrera 48 x Calle 7

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 1,79 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 69. Registro fotográfico Cr 48 x Cl 7











Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.69 Carrera 48 x Calle 19A

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 50,3 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 70. Registro fotográfico Cr 48 x Cl 19A



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

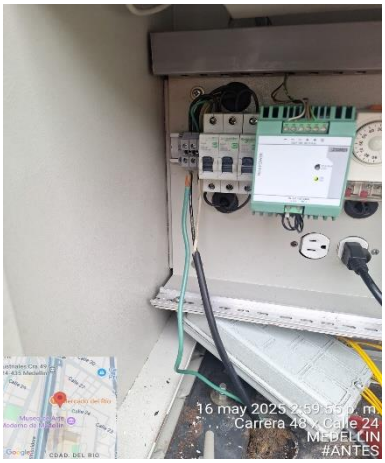
4.70 Carrera 48 x Calle 24

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo

de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 33,8 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

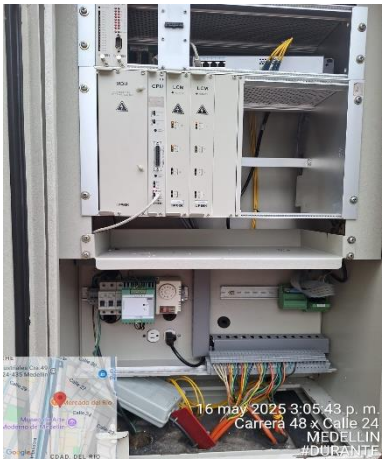
Imágen 71. Registro fotográfico Cr 48 x Cl 24











Fuente: Elaboración Propia

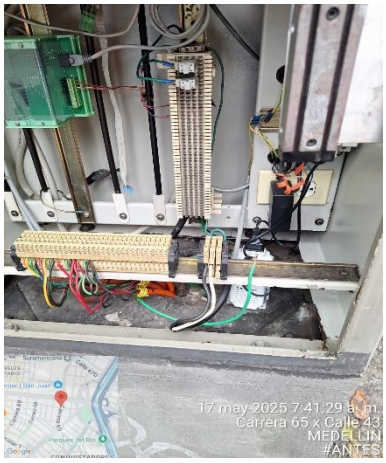
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.71 Carrera 65 x Calle 43

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 3,42 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

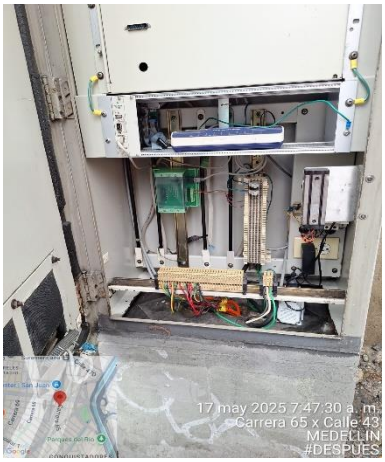
Imágen 72. Registro fotográfico Cr 65 x Cl 43













Fuente: Elaboración Propia

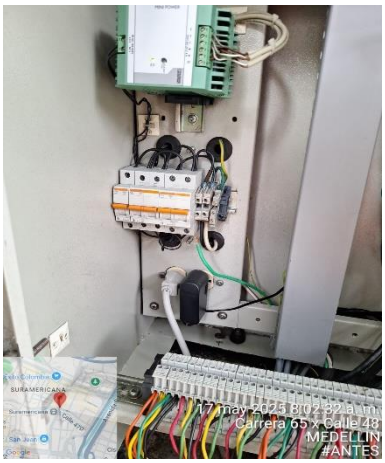
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

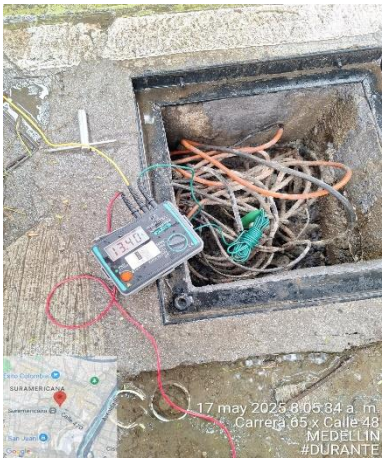
4.72 Carrera 65 x Calle 48

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 13,40 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

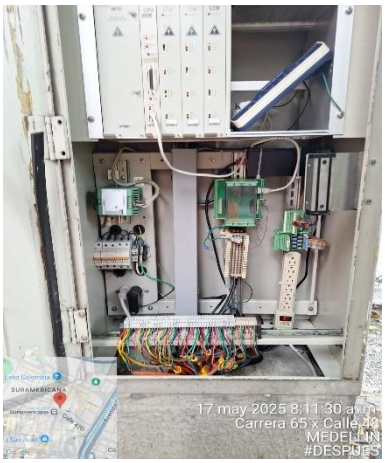
Imágen 73. Registro fotográfico Cr 65 x Cl 48













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.73 Carrera 64B x Calle 50

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 9,54 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 74. Registro fotográfico Cr 64B x Cl 50



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.74 Carrera 65 x Calle 49B

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 5,86 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 75. Registro fotográfico Cr 65 x Cl 49B













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.75 Carrera 65 x Calle 50

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 71,1 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 76. Registro fotográfico Cr 65 x Cl 50











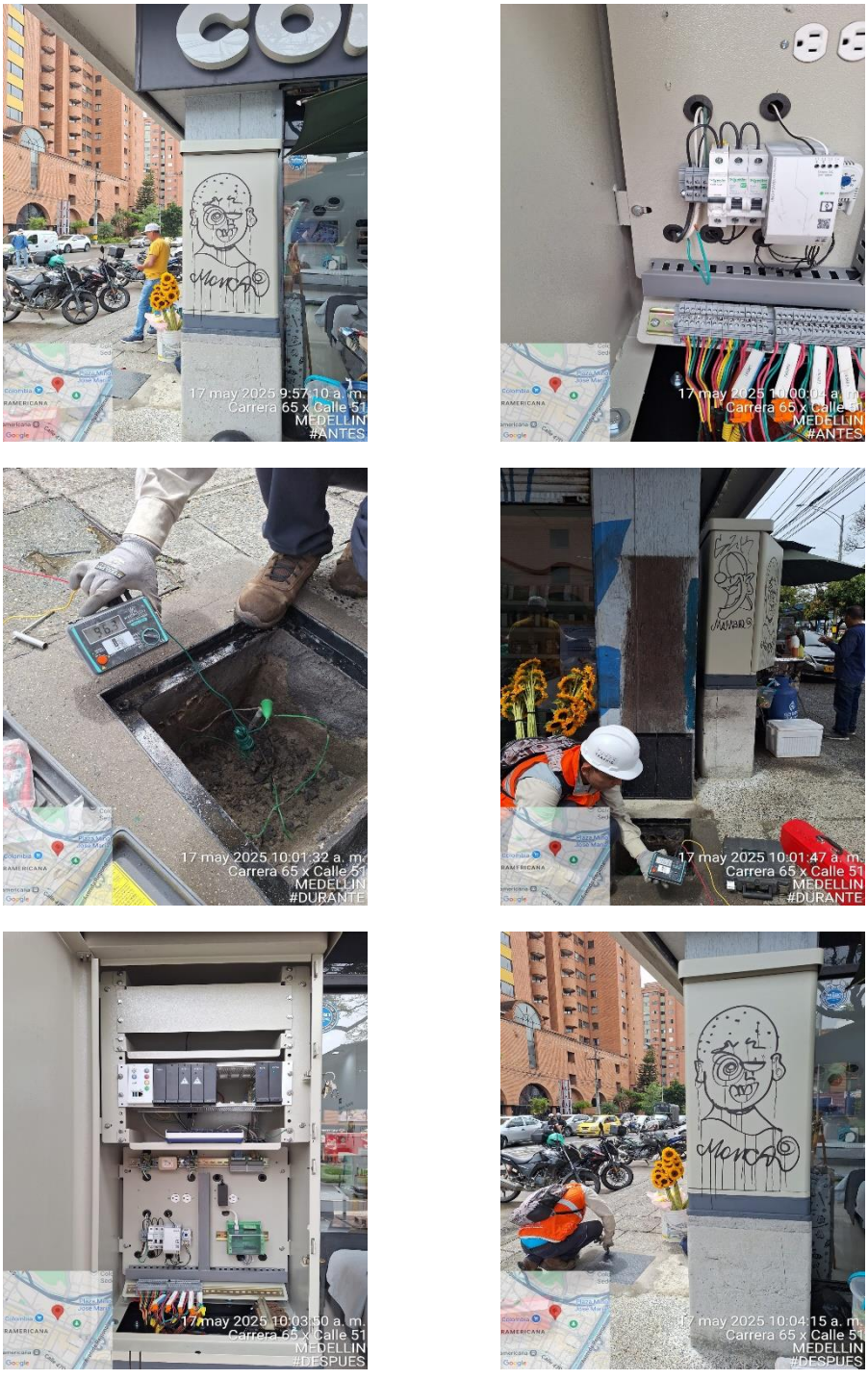
Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.76 Carrera 65 x Calle 51

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 96,3 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 77. Registro fotográfico Cr 65 x Cl 51



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.77 Carrera 65 x Calle 55

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo

de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 57 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 78. Registro fotográfico Cr 65 x Cl 55



Fuente: Elaboración Propia

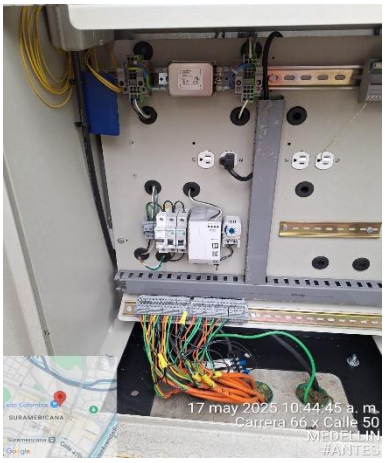
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.78 Carrera 66 x Calle 50

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 56,3 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 79. Registro fotográfico Cr 66 x Cl 50











Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.79 Carrera 67A x Calle 49B y 50

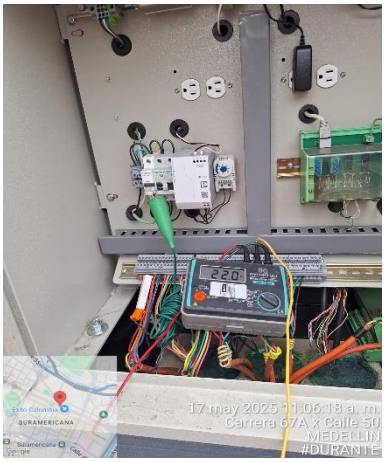
Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 22 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 80. Registro fotográfico Cr 67A x Cl 49B y 50













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.80 Carrera 67A x Calle 51

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 14,38 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 81. Registro fotográfico Cr 67A x Cl 51



Fuente: Elaboración Propia

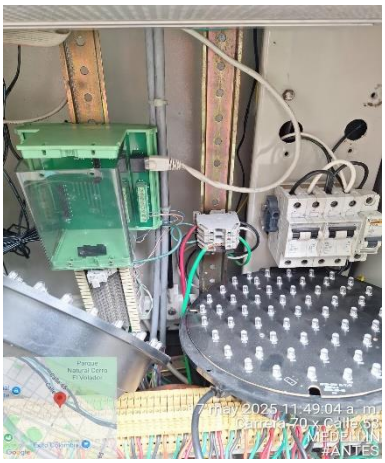
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.81 Carrera 70 x Calle 53

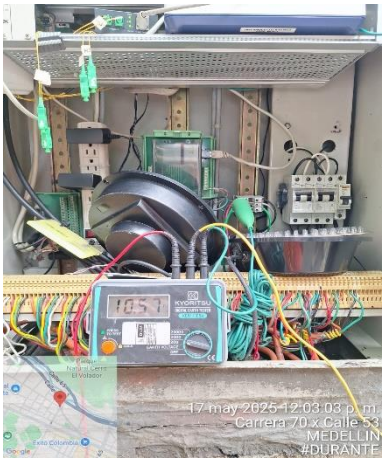
Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 10,57 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 82. Registro fotográfico Cr 70 x Cl 53













Fuente: Elaboración Propia

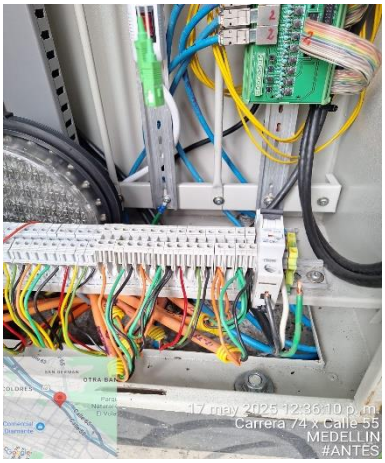
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.82 Carrera 74 x Calle 55

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 29,2 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 83. Registro fotográfico Cr 74 x Cl 55











Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.83 Carrera 74 x Calle 50

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 7,82 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 84. Registro fotográfico Cr 74 x Cl 50



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.84 Carrera 70 x Calle 50

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 13,49 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 85. Registro fotográfico Cr 70 x Cl 50













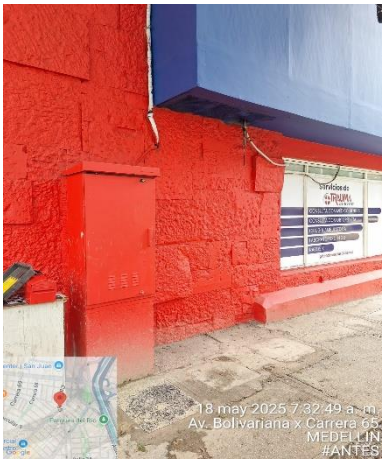
Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

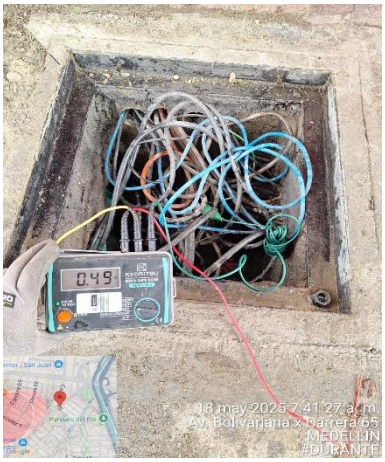
4.85 Carrera 66B x Carrera 65

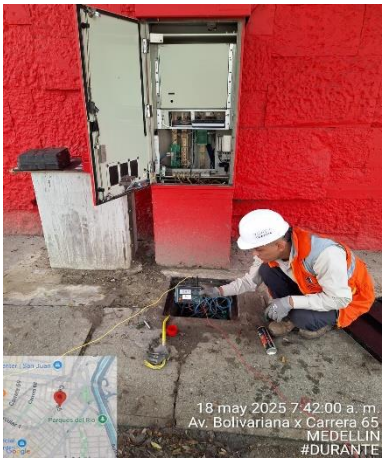
Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 0,49 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 86. Registro fotográfico Cr 66B x Cr 65













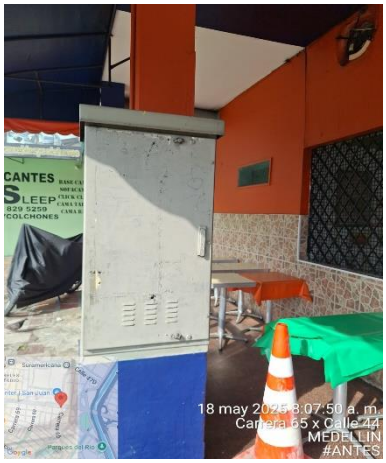
Fuente: Elaboración Propia

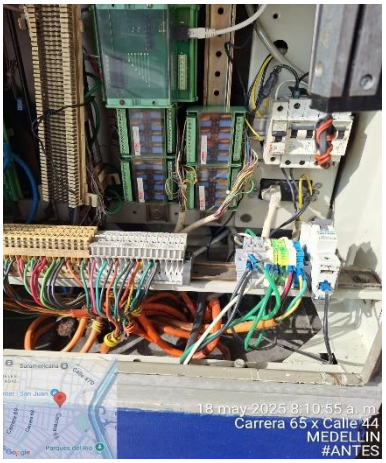
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.86 Carrera 65 x Calle 44

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 10,59 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 87. Registro fotográfico Cr 65 x Cl 44

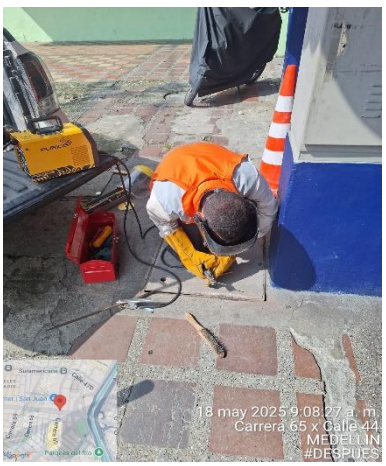




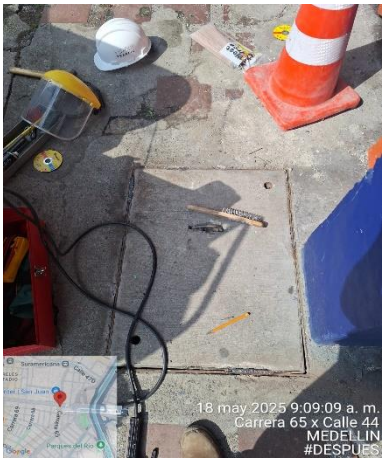














Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.87 Carrera 70 x Calle 44

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 1,83 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 88. Registro fotográfico Cr 70 x Cl 44



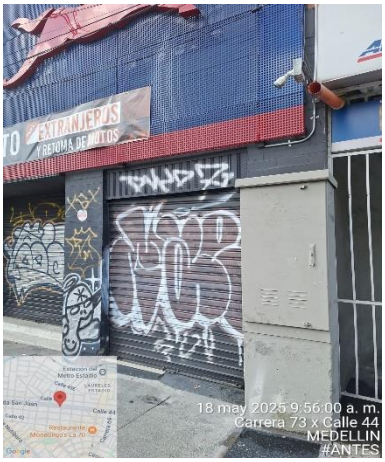
Fuente: Elaboración Propia

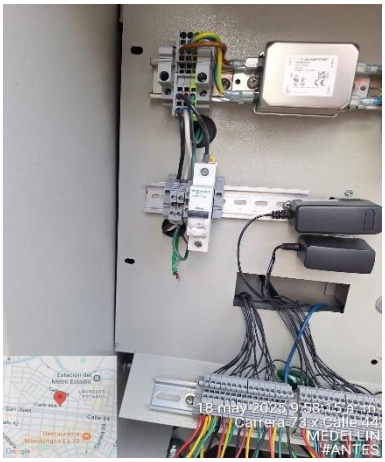
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.88 Carrera 73 x Calle 44

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 24,8 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 89. Registro fotográfico Cr 73 x Cl 44

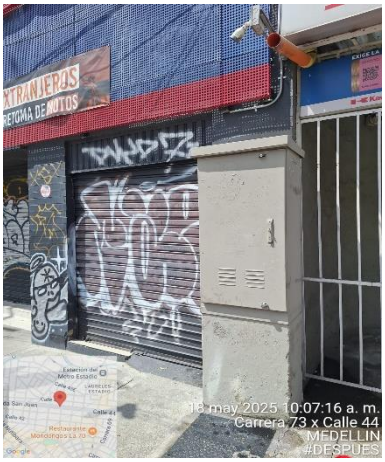












Fuente: Elaboración Propia

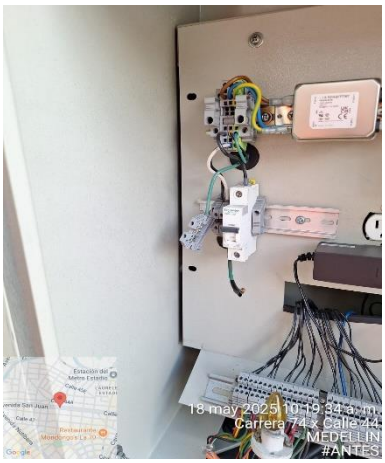
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.89 Carrera 74 x Calle 44

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 9,43 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 90. Registro fotográfico Cr 74 x Cl 44













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.90 Carrera 75 x Calle 44

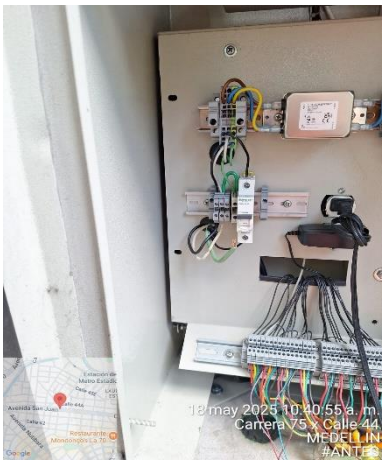
Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 5.52 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 91. Registro fotográfico Cr 75 x Cl 44





















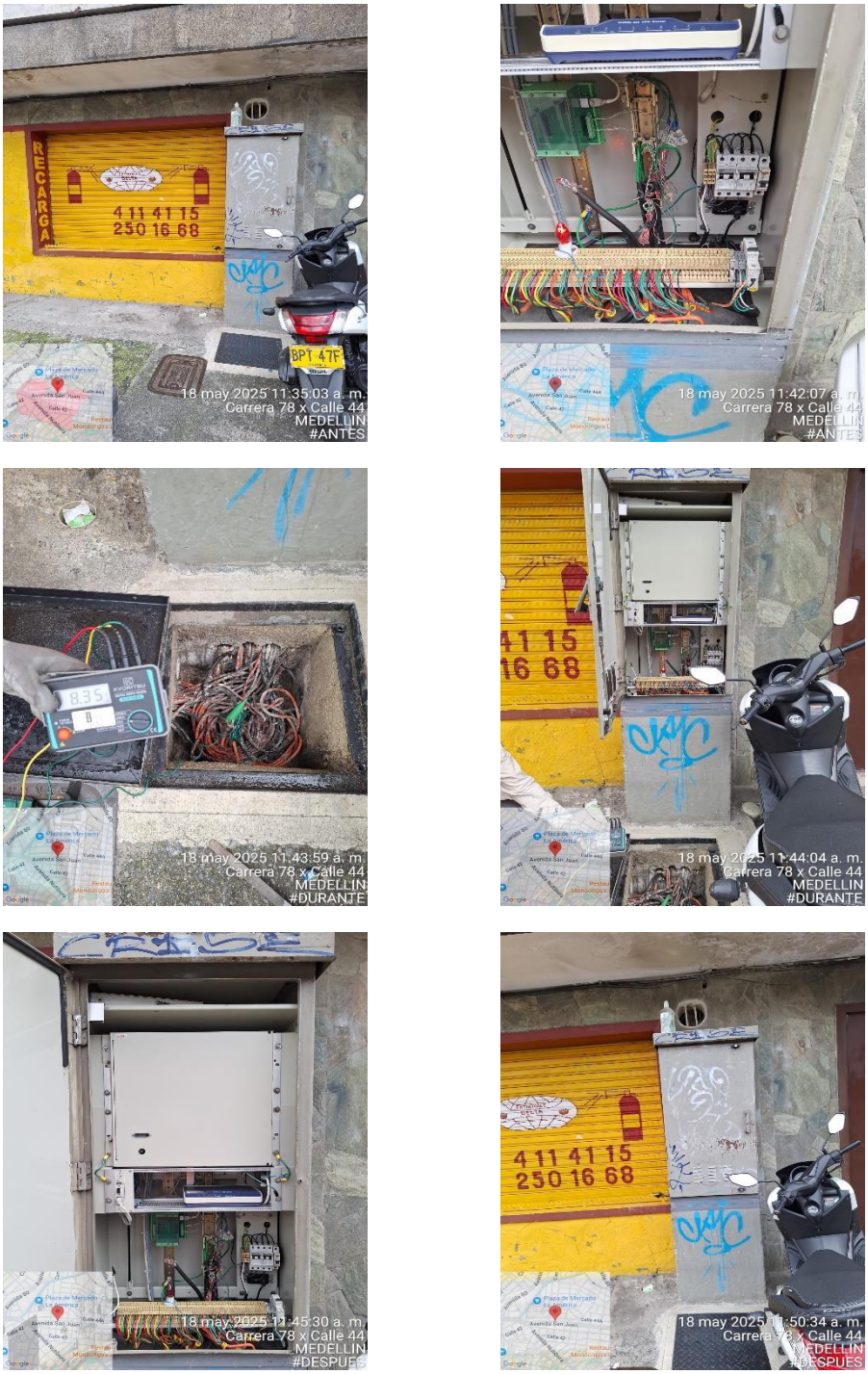
Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.91 Carrera 78 x Calle 44

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 8,35 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 92. Registro fotográfico Cr 78 x Cl 44



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.92 Carrera 73 x Calle 50

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 18,68 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 93. Registro fotográfico Cr 73 x Cl 50



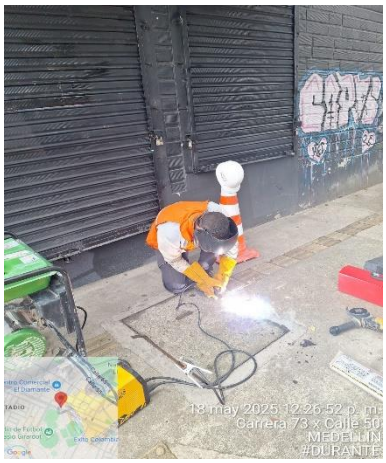


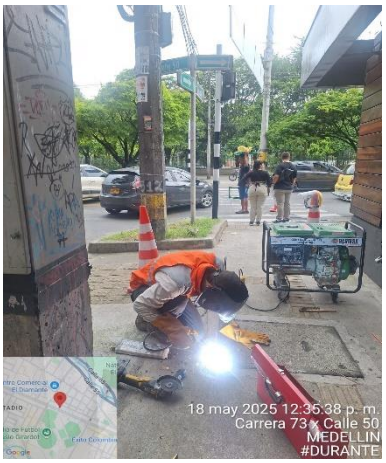





18 may 2025 12:19:04 p. m.
Carrera 73 x Calle 50
MEDELLIN
#DURANTE


18 may 2025 12:19:49 p. m.
Carrera 73 x Calle 50
MEDELLIN
#DURANTE


18 may 2025 12:26:52 p. m.
Carrera 73 x Calle 50
MEDELLIN
#DURANTE


18 may 2025 12:35:38 p. m.
Carrera 73 x Calle 50
MEDELLIN
#DURANTE


18 may 2025 12:46:36 p. m.
Carrera 73 x Calle 50
MEDELLIN
#DESPUES


V.B.P
18 may 2025 12:47:02 p. m.
Carrera 73 x Calle 50
MEDELLIN
#DESPUES



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

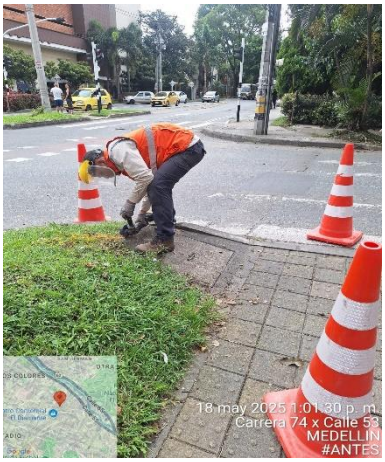
4.93 Carrera 74 x Calle 53

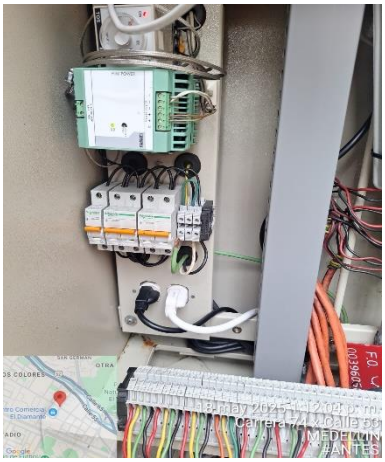
Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 21,6 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 94. Registro fotográfico Cr 74 x Cl 53






18 may 2025 1:01:30 p. m.
Carrera 74 x Calle 53
MEDELLIN
#ANTES

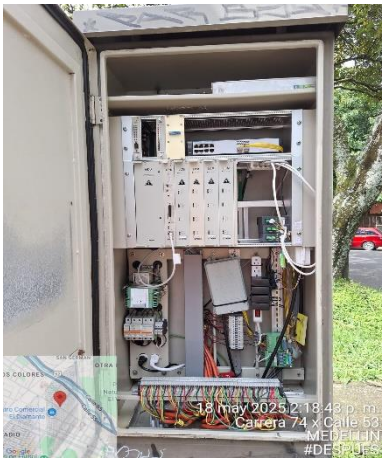



18 may 2025 1:13:37 p. m.
Carrera 74 x Calle 53
MEDELLIN
#DURANTE


18 may 2025 1:13:44 p. m.
Carrera 74 x Calle 53
MEDELLIN
#DURANTE


18 may 2025 2:04:14 p. m.
Carrera 74 x Calle 53
MEDELLIN
#DURANTE


18 may 2025 2:08:12 p. m.
Carrera 74 x Calle 53
MEDELLIN
#DURANTE





Fuente: Elaboración Propia

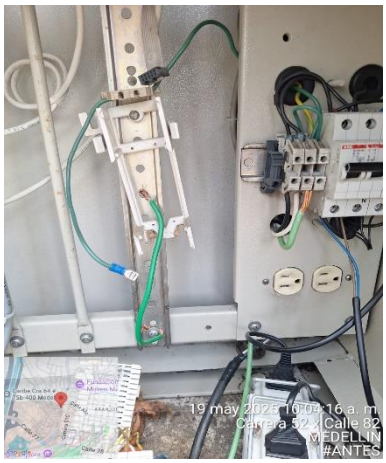
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.94 Carrera 52 x Calle 82

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 14,09 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 95. Registro fotográfico Cr 52 x Cl 82











Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.95 Carrera 65 x Calle 38

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 14,69 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 96. Registro fotográfico Cr 65 x Cl 38



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

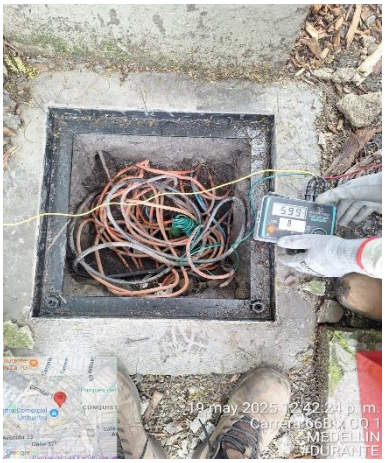
4.96 Carrera 66B x Circular 1

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 5,99 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 97. Registro fotográfico Cr 66B x CQ 1













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.97 Carrera 70 x Circular 1

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 6,47 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 98. Registro fotográfico Cr 70 x CQ 1













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.98 Carrera 73 x Circular 4

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 5,84 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 99. Registro fotográfico Cr 73 x CQ 4



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.99 Carrera 74 x Avenida Jardin

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 16,46 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 100. Registro fotográfico Cr 74 x Av. Jardin













Fuente: Elaboración Propia

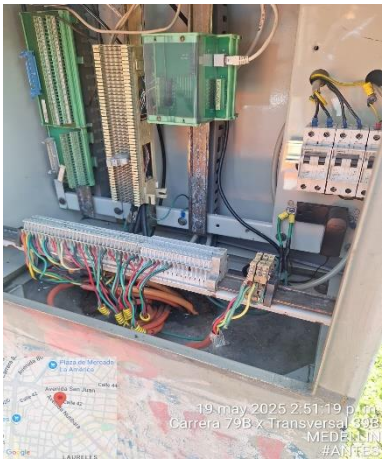
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.100 Carrera 79 x Avenida Nutibara

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 9,36 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 101. Registro fotográfico Cr 79 x Av. Nutibara













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.101 Carrera 63 x Calle 42

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 29,6 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 102. Registro fotográfico Cr 63 x Cl 42



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.102 Carrera 64 x Calle 44

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 218 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 103. Registro fotográfico Cr 64 x Cl 44













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

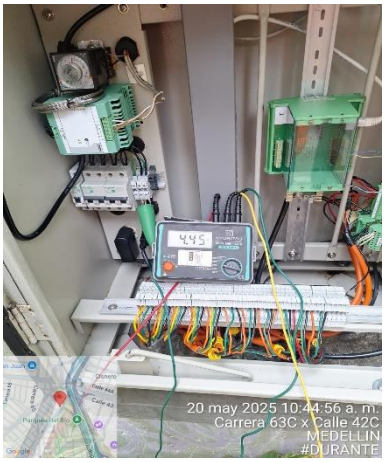
4.103 Carrera 63C x Calle 42C

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 4,45 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 104. Registro fotográfico Cr 63C x Cl 42C













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.104 Avenida Nutibara x Circular 1

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 2,66 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 105. Registro fotográfico Av. Nutibara x Cq 1



Fuente: Elaboración Propia

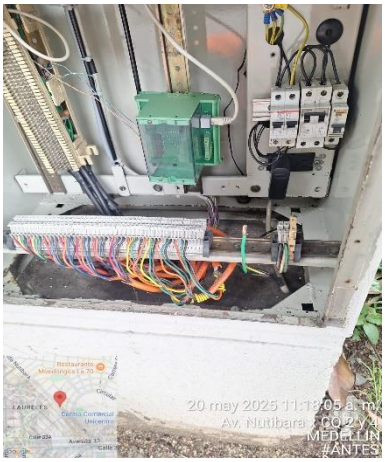
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.105 Avenida Nutibara x Circular 2 y 4

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 10,55 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 106. Registro fotográfico Av. 105 x Cq 2 y 4













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.106 Carrera 76 x Calle 35

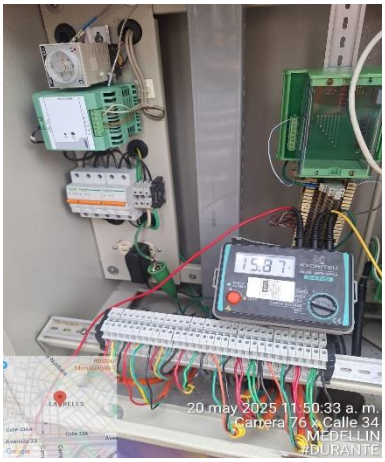
Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 15,87 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 107. Registro fotográfico Cr 76 x Cl 35













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.107 Carrera 76 x Calle 34

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 8,50 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 108. Registro fotográfico Cr 76 x Cl 34



Fuente: Elaboración Propia

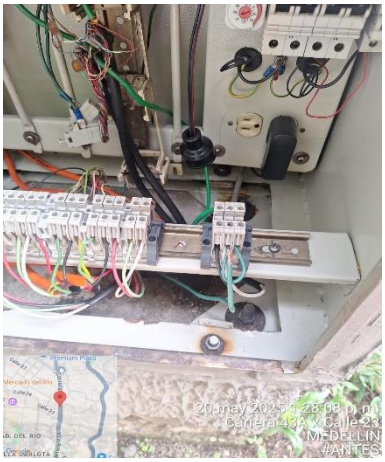
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

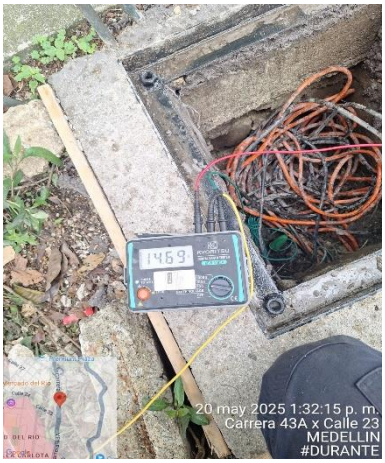
4.108 Carrera 43A x Calle 23 y 25

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 14,69 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 109. Registro fotográfico Cr 43A x Cl 23 y 25













Fuente: Elaboración Propia

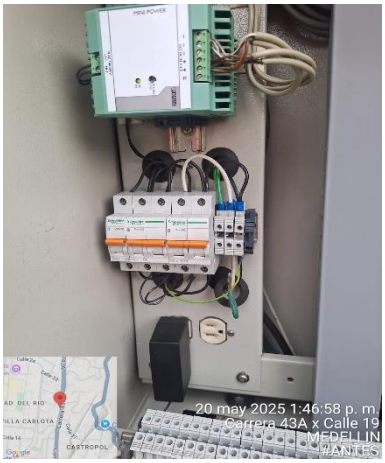
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.109 Carrera 43A x Calle 19

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 6,47 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

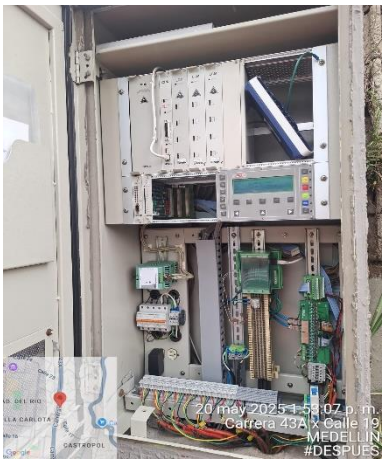
Imágen 110. Registro fotográfico Cr 43A x Cl 19













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.110 Carrera 43A x Calle 14

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 5,3 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 111. Registro fotográfico Cr 43A x Cl 14



Fuente: Elaboración Propia

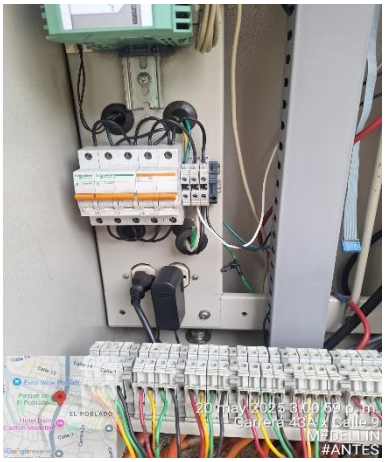
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.111 Carrera 43A x Calle 9

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 15,93 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 112. Registro fotográfico Cr 43A x Cl 9













Fuente: Elaboración Propia

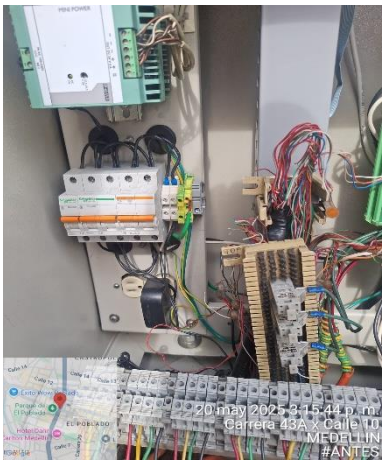
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.112 Carrera 43A x Calle 10

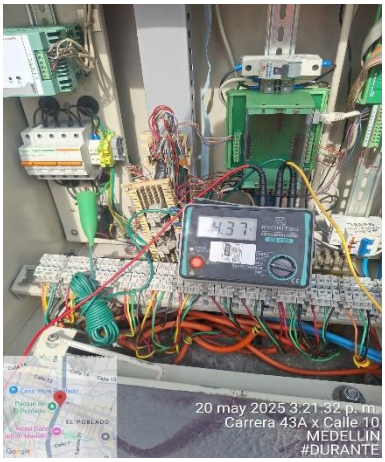
Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 4,37 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 113. Registro fotográfico Cr 43A x Cl 10













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.113 Carrera 41 x Calle 10

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 47,2 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 114. Registro fotográfico Cr 41 x Cl 10



Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra por fuera del rango permitido por la normativa de la entidad, al superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Se recomienda realizar construcción de contrapeso de puesta a tierra.

4.114 Carrera 40 x Calle 10

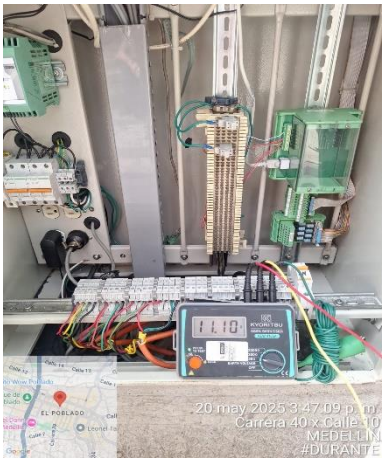
Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 11,10 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 115. Registro fotográfico Cr 40 x Cl 10













Fuente: Elaboración Propia

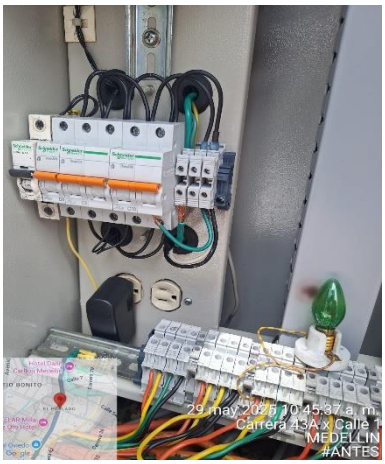
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.115 Carrera 43A x Calle 1

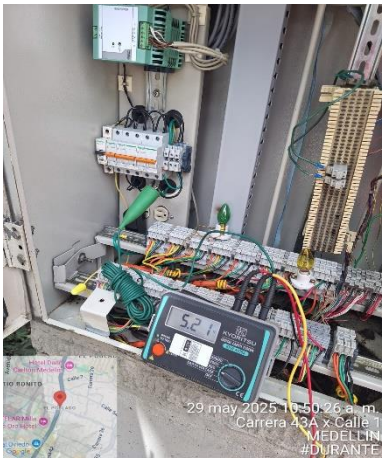
Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. Sin embargo, no fue posible efectuar la medición directamente en el electrodo de tierra, ya que en la caja de paso ubicada junto al equipo de control no se encontró dicho electrodo instalado. A pesar de esta limitación, la medición realizada arrojó un valor de 5,21 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 116. Registro fotográfico Cr 43A x Cl 1













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.116 Carrera 43A x Calle 4 sur

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 1,09 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 117. Registro fotográfico Cr 43A x Cl 4 sur



Fuente: Elaboración Propia

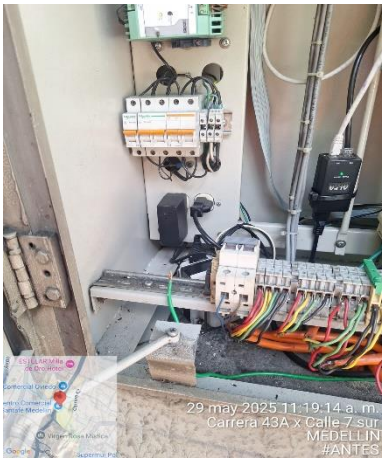
- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.117 Carrera 43A x Calle 7 sur

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 6,11 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 118. Registro fotográfico Cr 43A x Cl 7 sur













Fuente: Elaboración Propia

- **Observaciones:** La medición del sistema de puesta a tierra se encuentra dentro del rango permitido por la normativa de la entidad, al no superar los **20 ohmios** establecidos como límite máximo. Este resultado indica que, desde el punto de vista eléctrico, el sistema de puesta a tierra cumple con los requisitos mínimos de seguridad y funcionalidad.

4.118 Carrera 43A x Calle 12 Sur

Se procedió al aislamiento del conductor de puesta a tierra (cable de tierra) desde la bornera del equipo de control, con el fin de realizar una medición precisa del sistema de puesta a tierra. La medición se llevó a cabo en la caja de paso ubicada junto al equipo de control, donde se encuentra instalado el electrodo de tierra. La medición arrojó un valor de 0,54 ohmios. Esta medición se efectuó utilizando un telurómetro debidamente calibrado, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos para trabajos eléctricos.

Imágen 119. Registro fotográfico Cr 43A x Cl 12 Sur



