OBJETO:

EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA SEMAFÓRICO DEL MUNICIPIO DE PITALITO, INCLUYENDO EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, REPOSICIÓN, REUBICACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS, REPUESTOS Y ELEMENTOS PERIFÉRICOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU ADECUADA OPERACIÓN Y FUNCIONALIDAD.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El Instituto de Tránsito y Transporte de Pitalito - INTRAPITALITO fue creado mediante el Decreto Municipal No. 354 del 03 de octubre de 2011, como un establecimiento público del orden municipal, del nivel descentralizado, adscrito a la Secretaría de Gobierno, Desarrollo Social y Movilidad, dotado de personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, así como patrimonio independiente. En virtud de lo anterior, inició labores el día 04 de mayo de 2012 con el nombramiento de su Director.

El Instituto de Tránsito y Transporte del municipio de Pitalito, desde su creación, cuenta con autonomía administrativa, financiera y patrimonio independiente, constituyéndose en una entidad con amplias responsabilidades fiscales, financieras, económicas, contables y tributarias, entre otras, orientadas al cumplimiento de sus funciones institucionales y misionales.

La visión institucional establece que: "*El Instituto de Tránsito y Transporte INTRAPITALITO, para el año 2027 será reconocido en la región sur colombiana por la generación de cultura ciudadana a través de la sensibilización y actividades pedagógicas, con la implementación de estrategias que promuevan la seguridad vial, la movilidad y el respeto por las normas de tránsito en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. La humanización del servicio será la prioridad junto al desarrollo de competencias del talento humano, enfocados en la honestidad, justica, diligencia y compromiso*".

Así mismo, el Instituto de Tránsito y Transporte del municipio de Pitalito – INTRAPITALITO tiene como misión: "*Optimizar la movilidad, seguridad vial y el efectivo control sobre las normas de tránsito a través de la generación de cultura ciudadana, bajo los principios institucionales de transparencia, compromiso y calidad*".

Corresponde al Instituto de Tránsito y Transporte de Pitalito – INTRAPITALITO dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Código Nacional de Tránsito Terrestre, cuyas normas rigen en todo el territorio nacional y regulan la circulación de los usuarios de las vías públicas y privadas abiertas al público o sujetas a la intervención y reglamentación de las autoridades de tránsito, conforme a lo dispuesto en la Ley 769 de 2002 y la Ley 1383 de 2010. En calidad de autoridad de tránsito, le corresponde velar por el cumplimiento del régimen normativo en materia de tránsito y transporte, garantizando la seguridad de los usuarios de las vías, especialmente de peatones y personas con discapacidad física o mental.

En ese sentido, el Instituto coordina la prestación del servicio de vigilancia y control del tránsito, así como la atención de eventos y contingencias relacionadas con el transporte terrestre automotor, con el propósito de garantizar la movilidad, proteger el espacio público y contribuir a la disminución de los índices de accidentalidad en el municipio.

Igualmente, dentro de las funciones del Instituto de Tránsito y Transporte de Pitalito – INTRAPITALITO, se encuentra la de ejercer el control del tránsito dentro de la jurisdicción municipal y velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes, garantizando la seguridad y fluidez en la circulación de personas y vehículos por las vías urbanas y rurales del municipio.

Es obligación del Director del Instituto asegurar la adecuada acción administrativa, defender los intereses de la entidad, promover su fortalecimiento institucional y desarrollo bajo parámetros de una administración pública moderna, así como adelantar los procesos contractuales requeridos para el cumplimiento de las funciones y competencias asignadas, conforme a las disposiciones legales vigentes.

De conformidad con lo señalado en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, este último modificado por el artículo 87 de la Ley 1474 de 2011, y en concordancia con el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, las entidades estatales se encuentran obligadas a elaborar los estudios y documentos previos necesarios para acreditar la necesidad de contratar bienes, obras o servicios, dejando constancia de su conveniencia y de su articulación con el Plan de Desarrollo, el Plan de Acción y el Plan Anual de Adquisiciones de la entidad.

Las ciudades evolucionan y crecen conforme a lo establecido en sus Planes de Ordenamiento Territorial – POT y demás procesos de urbanización y expansión urbana. De igual manera, el crecimiento poblacional, el aumento del parque automotor y el avance tecnológico generan dinámicas permanentes en materia de movilidad y transporte. En el municipio de Pitalito se evidencia un incremento significativo del parque automotor, especialmente de motocicletas, pasando aproximadamente de 38.098 vehículos matriculados en el año 2015 a 59.448 en el año 2020, de los cuales 52.507 corresponden a motocicletas y 6.941 a vehículos y maquinaria.

Dicha situación ha generado un aumento considerable en los flujos vehiculares sobre las diferentes vías del municipio, sumado al crecimiento urbanístico y al desarrollo de nuevos sectores poblacionales, cuyos habitantes han incorporado vehículos motorizados como principal medio de transporte. Como consecuencia de ello, se han presentado congestiones vehiculares en distintos puntos estratégicos del municipio, razón por la cual, luego de los respectivos análisis y mediciones técnicas de movilidad, se concluyó la necesidad de implementar y fortalecer mecanismos de regulación del tránsito mediante sistemas semafóricos.

En ese sentido, una vez revisado el parque semafórico del municipio de Pitalito, se evidenció la necesidad de garantizar su adecuada operatividad y funcionamiento, razón por la cual resulta indispensable contar de manera permanente con actividades de mantenimiento preventivo y correctivo que permitan contribuir a la seguridad vial de los diferentes actores viales que transitan por las vías del municipio, así como mejorar las condiciones de movilidad en puntos críticos de alta circulación vehicular y peatonal.

De igual manera, se ha identificado que varios componentes de la red semafórica presentan afectaciones derivadas del desgaste normal de los equipos eléctricos y electrónicos que integran el sistema, así como fallas ocasionadas por variaciones de voltaje, fluctuaciones en el suministro de energía, condiciones climáticas adversas y cortocircuitos, situaciones que generan deterioro en módulos LED, controladores, fuentes de alimentación, cableado, tarjetería electrónica y demás componentes especializados del sistema semafórico.

Adicionalmente, la infraestructura semafórica del municipio ha sido objeto recurrente de actos vandálicos y conductas delictivas relacionadas con el hurto de cableado eléctrico, acometidas, tarjetas electrónicas y demás elementos indispensables para el funcionamiento de las intersecciones semaforizadas. Estas situaciones afectan de manera directa la continuidad operacional del sistema, generan interrupciones en el servicio y aumentan los tiempos de respuesta para la rehabilitación de los cruces semafóricos afectados.

Así mismo, se han presentado actos de intolerancia y daños físicos sobre los gabinetes de control semafórico, ocasionados por golpes contundentes, manipulación indebida y afectaciones mecánicas, circunstancias que producen daños internos en la tarjetería electrónica y alteraciones en la programación y sincronización de los equipos, comprometiendo la estabilidad operativa de la red semafórica y generando riesgos para la seguridad vial.

Por lo anterior, resulta necesario contar con las herramientas técnicas, operativas y logísticas necesarias para la ejecución eficiente y oportuna de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema semafórico del municipio, garantizando la continuidad del servicio, la adecuada regulación del tránsito y la seguridad de los usuarios de la vía.

Al respecto, se ha estimado que para el presente proceso de contratación las actividades a ejecutar corresponden al suministro e instalación de los equipos y elementos periféricos necesarios para garantizar el funcionamiento del sistema semafórico del municipio de Pitalito, mediante:

a. MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

Comprende la ejecución de actividades técnicas orientadas a detectar de manera oportuna y anticipada el deterioro o desgaste de los diferentes elementos y componentes del sistema semafórico, permitiendo realizar su reparación, ajuste o sustitución antes de que se presente una falla crítica que afecte la prestación del servicio. Estas acciones buscan prevenir degradaciones materiales o funcionales de los elementos asociados al sistema de semaforización y garantizar la disponibilidad permanente de la red y sus componentes.

b. MANTENIMIENTO CORRECTIVO:

Comprende las actividades ejecutadas como respuesta a reportes de fallas, incidentes o anomalías detectadas durante las labores de inspección y mantenimiento preventivo.

Incluye las acciones necesarias para atender fallas ocasionadas por agentes internos o externos, tales como condiciones ambientales, accidentes de tránsito, fluctuaciones eléctricas, vandalismo o daños sobre la infraestructura semafórica, con el objetivo de restablecer el servicio en el menor tiempo posible mediante la reparación de la falla, sustitución de componentes averiados o implementación de soluciones provisionales mientras se ejecuta la solución definitiva.

Es importante indicar que el mantenimiento de semáforos se encuentra reglamentado en el "Manual de Señalización Vial de Colombia – Dispositivos Uniformes para la Regulación del Tránsito y la Seguridad Vial 2024", adoptado mediante la Resolución 20243040045005 del 17 de septiembre de 2024 expedida por el Ministerio de Transporte.

En cuanto a la red semafórica del municipio de Pitalito, es importante resaltar que se cuenta con cuatro (4) intersecciones semaforizadas con sistema híbrido de energía solar y energía convencional, mediante paneles solares y conexión a la red eléctrica, los cuales igualmente requieren mantenimiento preventivo y correctivo. Dichos sistemas se encuentran ubicados en las siguientes direcciones:

1. Carrera 5 con calle 5 y calle 6 – Parque Principal.
2. Carrera 4 con calle 5 y calle 6 – Parque Principal.
3. Carrera 3 con calle 5 – Alcaldía Municipal.
4. Carrera 3 Diagonal 3 Sur – Hospital Departamental .

Así mismo, a continuación, se relaciona el listado de semáforos del municipio junto con su ubicación, número de intersecciones y estado funcional.

INFORMACIÓN SEMÁFOROS			
#	**Dirección**	**# Intersecciones**	**Funcional**
1	Carrera 3 calle 5	2	Si
2	Carrera 3 calle 4	2	Si
3	Carrera 3 calle 10	2	Si
4	Carrera 4 calle 10	2	Si
5	Carrera 4 calle 8	2	Si

6	Carrera 4 calle 6 y 5	4	Si
7	Carrera 4 con calle 1	2	Si
8	Diagonal 3 sur carrera 5 este	4	Si
9	Carrera 5 este con calle 2 sur	4	Si
10	Carrera 5 este con calle 1	4	Si
11	Carera 1 con calle 1	3	Si
12	Carrera 1 con calle 5	3	Si
13	Carrera 1 con calle 17	4	Si
14	Carrera 2 con calle 17	4	Si
15	Carrera 4 con calle 17	4	Si
16	Carrera 4 con calle 26	3	Si
17	Carrera 5 con calle 2	2	Si
18	Carrera 5 con calle 4	2	Si
19	Carrera 5 con calle 5 y calle 6	4	Si
20	Carrera 6 con calle 10	2	Si
21	carrera 6 con calle 7	2	Si
22	Carrera 2 con calle 7	2	Si
23	Carrera 3 con calle 7	2	Si
24	Carrera 1b con calle 7	2	Si
25	Carrera 18 con calle 10	4	Si
26	Carrera 15 con calle 5	4	Si
27	Carrera 18 con calle 5	4	Si
28	Carrera 15 calle 21 sur	4	Si
29	Carrera 3 Sur 23	4	Si
30	Carrera 3 Calle 17 sur	3	Si
31	Carrera3 Calle 14 sur	4	Si
32	Carrera 3 Diagonal 3 sur	5	Si
33	Carrera 1 con 11	3	Si
34	Carrera 2 con calle 11	2	Si
35	Carrera 6 con calle 5	2	Si

Finalmente, el Instituto de Tránsito y Transporte de Pitalito - INTRAPITALITO tiene a cargo la ejecución de veintitrés (23) metas durante el cuatrienio 2024–2027, orientadas al cumplimiento de los productos establecidos en el Plan de Desarrollo Municipal "EL GOBIERNO DE LA GENTE".

Las metas anteriormente señaladas se encuentran definidas dentro de la estructura establecida en el Plan de Desarrollo Municipal "EL GOBIERNO DE LA GENTE" 2024–2027, particularmente en la dimensión económica, así:

Dimensión	Económica
Línea Estratégica:	Economía y emprendimiento para la Gente
Objetivo principal:	Fortalecer el desarrollo económico municipal, gracias a la activación de los actores afines a la dimensión, integrando elementos de asociatividad a través del clusters, facilitando el desarrollo de proyectos de inversión con apalancamiento del sector público y privado.
Código Sector:	24
Nombre sector:	Transporte
Código y Nombre Programa Presupuestal:	2408 - Prestación de servicios de transporte público de pasajeros 2409 - Seguridad de transporte

En ese sentido, los programas anteriormente señalados contemplan un total de veintitrés (23) metas, distribuidas así: el programa "Prestación de servicios de transporte público de pasajeros" contiene dos (2) metas, mientras que el programa "Seguridad de transporte" contempla veintiún (21) metas.

Dentro de las metas establecidas en el programa "Seguridad de transporte", se definió el siguiente producto:

Código del Producto	Producto	Código Indicador	Indicador de Producto	Meta / Actividad
2409003	Infraestructura de transporte para la seguridad vial mejorada	240900301	Semáforos mantenidos	Garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo de la red semafórica del municipio de Pitalito durante cada vigencia anual del cuatrienio.

La meta anteriormente descrita, relacionada con "Garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo de la red semafórica del municipio de Pitalito", se encuentra incorporada en el Plan de Acción Institucional correspondiente a la vigencia 2026, adoptado mediante Resolución Administrativa No. 0020 del 28 de enero de 2026.

Por lo anterior, el Instituto de Tránsito y Transporte de Pitalito - INTRAPITALITO considera viable adelantar el presente proceso contractual para el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema semafórico del municipio de Pitalito, incluyendo el suministro, instalación, reposición, reubicación y puesta en funcionamiento de los equipos, repuestos y elementos periféricos necesarios para garantizar su adecuada operación y funcionalidad.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

En relación con el estado actual de la infraestructura existente, se evidencia que la red semafórica del municipio de Pitalito constituye un componente fundamental para la regulación y control del tránsito

vehicular y peatonal en los principales corredores viales e intersecciones de mayor flujo del municipio. No obstante, producto del desgaste natural de los componentes eléctricos y electrónicos, las variaciones de voltaje, las condiciones ambientales, el incremento de la demanda operacional y las afectaciones ocasionadas por actos vandálicos y evolución tecnológica, algunos dispositivos y elementos que integran la infraestructura semafórica presentan deterioro físico y funcional, generando la necesidad de ejecutar actividades permanentes de mantenimiento preventivo y correctivo que permitan garantizar la continuidad y estabilidad operativa del sistema.

Así mismo, dentro de la revisión técnica efectuada a la infraestructura existente, se identificó la necesidad de reinstalar un cruce semafórico que anteriormente fue desmontado, como consecuencia de la intervención vial, con la construcción de una glorieta o rotonda, que mejoro la movilidad en una de las salidas del municipio de Pitalito.

De igual manera, se prevé la posibilidad de realizar actividades de desmontaje, traslado y reubicación de cruces semafóricos y demás elementos asociados a la red, cuando las condiciones técnicas, operacionales o de movilidad así lo requieran. Estas intervenciones podrán obedecer a modificaciones geométricas de las vías, cambios en las dinámicas de circulación, implementación de nuevos proyectos de infraestructura vial, optimización de tiempos semafóricos o necesidades derivadas de estudios de tránsito y seguridad vial adelantados por el Instituto de Tránsito y Transporte de Pitalito – INTRAPITALITO.

Las actividades por ejecutar comprenden, entre otras, la inspección técnica de intersecciones semaforizadas, mantenimiento preventivo y correctivo de controladores y módulos LED, reposición de cableado eléctrico y acometidas, cambio de tarjetas electrónicas y fuentes de alimentación, reparación y adecuación de gabinetes de control, mantenimiento de postes y estructuras metálicas, configuración y sincronización de tiempos semafóricos, suministro e instalación de repuestos y dispositivos periféricos, atención de daños ocasionados por vandalismo entre otros, así como el desmontaje, reinstalación y puesta en funcionamiento de intersecciones semaforizadas que requieran intervención técnica.

La zona a intervenir comprende las diferentes intersecciones semaforizadas ubicadas dentro del perímetro urbano del municipio de Pitalito, especialmente aquellos puntos de alta circulación vehicular y peatonal donde se presentan mayores condiciones de congestión, conflictividad vial o afectaciones operacionales de la red semafórica. Así mismo, podrán intervenirse nuevos puntos estratégicos determinados por la autoridad de tránsito municipal, de acuerdo con las necesidades de regulación vial, seguridad vial y mejoramiento de la movilidad que se identifiquen durante la ejecución del contrato.

En consecuencia, las actividades proyectadas buscan fortalecer la operatividad de la infraestructura semafórica existente, mejorar las condiciones de movilidad y seguridad vial para todos los actores viales y garantizar la adecuada prestación del servicio de regulación y control del tránsito en el municipio, en concordancia con las disposiciones técnicas y normativas vigentes aplicables en materia de tránsito, transporte y señalización vial.

a. Localización:

El proyecto se ejecutará en el área urbana del municipio de Pitalito, Huila, Colombia, específicamente en las intersecciones semaforizadas existentes. Estas se localizan principalmente sobre corredores estratégicos como la Avenida Pastrana, la Carrera 4, la Carrera 5 y la Calle 10, así como en vías de acceso a zonas residenciales, comerciales e institucionales.

El área de influencia directa corresponde a las intersecciones incluidas en el sistema semafórico municipal, mientras que la indirecta abarca a toda la población urbana y rural de Pitalito y a los usuarios que transitan por las vías municipales.



Figura 1.1. Localización de la vía – zona urbana del Municipio de Pitalito

Las obras a realizar corresponden al suministro e instalación de diferentes elementos y/o servicios necesarios para garantizar la operatividad de la red semafórica del municipio de Pitalito; a continuación, se relaciona listado de los semáforos junto con la dirección de ubicación, intersecciones y de funcionalidad.

INFORMACIÓN SEMÁFOROS			
#	**Dirección**	**# Intersecciones**	**Funcional**
1	Carrera 3 calle 5	2	Si
2	Carrera 3 calle 4	2	Si
3	Carrera 3 calle 10	2	Si

4	Carrera 4 calle 10	2	Si
5	Carrera 4 calle 8	2	Si
6	Carrera 4 calle 6 y 5	4	Si
7	Carrera 4 con calle 1	2	Si
8	Diagonal 3 sur carrera 5 este	4	Si
9	Carrera 5 este con calle 2 sur	4	Si
10	Carrera 5 este con calle 1	4	Si
11	Carera 1 con calle 1	3	Si
12	Carrera 1 con calle 5	3	Si
13	Carrera 1 con calle 17	4	Si
14	Carrera 2 con calle 17	4	Si
15	Carrera 4 con calle 17	4	Si
16	Carrera 4 con calle 26	3	Si
17	Carrera 5 con calle 2	2	Si
18	Carrera 5 con calle 4	2	Si
19	Carrera 5 con calle 5 y calle 6	4	Si
20	Carrera 6 con calle 10	2	Si
21	carrera 6 con calle 7	2	Si
22	Carrera 2 con calle 7	2	Si
23	Carrera 3 con calle 7	2	Si
24	Carrera 1b con calle 7	2	Si
25	Carrera 18 con calle 10	4	Si
26	Carrera 15 con calle 5	4	Si
27	Carrera 18 con calle 5	4	Si
28	Carrera 15 calle 21 sur	4	Si
29	Carrera 3 Sur 23	4	NO
30	Carrera 3 Calle 17 sur	3	Si
31	Carrera3 Calle 14 sur	4	Si
32	Carrera 3 Diagonal 3 sur	5	Si
33	Carrera 1 con 11	3	Si

34	Carrera 2 con calle 11	2	Si
35	Carrera 6 con calle 5	2	Si

En los cruces semafóricos indicados anteriormente se requiere:

a. **MANTENIMIENTO PREVENTIVO;** El cual Comprende la ejecución de tareas destinadas a detectar oportuna y anticipadamente el deterioro de un elemento o componente, de este, de modo que se proceda a su reparación o sustitución antes de que ocasione una falla crítica que pueda afectar al servicio, evitando las degradaciones materiales o funcionales de cualquier elemento asociado al sistema de semaforización, de forma tal que se genere la disponibilidad permanente del sistema y sus componentes.

b. **MANTENIMIENTO CORRECTIVO;** Comprende las tareas que se realizan como respuesta a un aviso de incidencia o como atención de la detección de anomalías como resultado de labores de inspección en el mantenimiento preventivo.

   Comprende las acciones a ejecutar ante la ocurrencia de fallas en el sistema, inclusive si las causas del suceso se deben a agentes externos tales como los ambientales, siniestros de tránsito o vandalismo. El objetivo es conseguir la reposición del servicio en el menor tiempo posible, mediante la reparación de la falla, sustitución del elemento averiado por un repuesto, o la adopción de una solución provisional si la solución definitiva tuviera un plazo largo de ejecución.

En ese orden de ideas; de conformidad con la información presentada por la Unidad de sistemas y registros del Instituto; los siguientes son los elementos o servicios requeridos para garantizar el correcto funcionamiento del sistema semafórico del municipio de Pitalito:

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
MÓDULOS PEATONALES			
1	UNIDAD	1	Suministro e instalación de carcasa / chasis módulos 200 mm
2	UNIDAD	1	Suministro e instalación de módulo contador doble de 200 mm para semáforo peatonal
3	UNIDAD	1	Suministro e instalación de módulo animado en verde, estático en rojo de 200 mm para semáforo peatonal
MÓDULOS VEHICULARES			
4	UNIDAD	1	Suministro e instalación de módulo vehicular rojo 200 mm leds
5	UNIDAD	1	Suministro en instalación de módulo vehicular amarillo 200 mm leds
6	UNIDAD	1	Suministro e instalación de módulo vehicular verde 200 mm leds
INTERVENCIONES A LOS GABINETES			
7	UNIDAD	1	Suministro de candado de seguridad para intemperie, tipo industrial
8	UNIDAD	1	Suministro e instalación de gabinete en lámina cold rolled calibre 16 de 60 x35 x70 (cm. A-L-H)
9	UNIDAD	1	Suministro de chapa en platina de 1/8 incluye tornillos de seguridad)

10	UNIDAD	1	Suministro e instalación de chapa con varillas de seguridad
ELEMENTOS VARIOS			
11	UNIDAD	1	Conector bimetálico
12	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de Cable 2X10 AWG
13	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de cable 3X16 AWG
14	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de Cable 4X16 AWG
15	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de Cable Cobre No. 8
16	UNIDAD	1	Suministro e instalación de caja de contador eléctrico principal.
17	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de cinta bandy
18	UNIDAD	1	Suministro e instalación de conector Polo a Tierra en Cobre
19	UNIDAD	1	Suministro e instalación de contador eléctrico (consumo de energía)
20	UNIDAD	1	Suministro e instalación de Hebilla
21	UNIDAD	1	Suministro e instalación de supresor transientes (reduce pico de voltaje) DPS VCL275
22	UNIDAD	1	Suministro e instalación de protector de pico 110V rango graduable (Breakermatic)
23	UNIDAD	1	Suministro e instalación de protector de pico 220V rango graduable (Breakermatic)
24	UNIDAD	1	Suministro e instalación de panel solar de 500 watt monocristalino
25	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de tubo galvanizado de 1 1/2"
26	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de tubo galvanizado de 2"
27	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de tubo PVC eléctrico 1"
28	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de tubo PVC eléctrico 2"
TARJETAS Y PROGRAMACIONES			
29	UNIDAD	1	Instalación Tarjeta potencia
30	METRO LINEAL	1	Kit ECTV TNG 4 Grupos
31	METRO LINEAL	1	Kit ECTV TNG 6 Grupos
32	METRO LINEAL	1	Kit ECTV TNG 8 Grupos
33	GLOBAL	1	Reprogramación Rabbit
LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO			
34	GLOBAL	1	Limpieza semáforo en general (revisión, módulos, mástil y ménsula) x cruce
35	GLOBAL	1	Poda de árboles

36	GLOBAL	1	Organización de Chasis Semafórico
37	GLOBAL	1	Mantenimiento general de Gabinete (Limpieza, verificación de medidas, revisión y limpieza de Contactores, sellado, reparaciones menores) x cruce
INTERVENCION PANELES SOLARES			
38	GLOBAL	1	Mantenimiento general de Gabinete panel solar (Limpieza, verificación de medidas, revisión y limpieza de contactores, Medición de voltaje y corriente, sellado, reparaciones menores) x cruce
39	UNIDAD	1	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de Equipo hibrido de 1200w
40	GLOBAL	1	Mantenimiento de paneles solares (limpieza paneles, revisión de conectores y soportes) x cruce
INTERSECCIONES SEMAFÓRICAS (REUBICACIÓN, INSTALACIÓN U DESINSTALACIÓN)			
41	GLOBAL	1	Suministro e instalación de varilla copperweld de 1.2 mtrs con mezcla de óxido de metales tensoactivos.
42	GLOBAL	1	Construcción de anclaje de 70 cm x 70 cm x 70 cm - Fundición 4500 PSI para ubicación de ménsula.
43	GLOBAL	1	Construcción tapa de concreto, Cajilla de Inspección Piso y soldadura para sellado. 50 cm X 50 cm X 50 cm 3000 PSI
44	GLOBAL	1	Construcción de pedestal de 50 cm x 30 cm x 100 cm - fundición 2500 PSI.
45	GLOBAL	1	Canalización tubo de PVC de 2 pulgadas bajo anden / calzada.
46	GLOBAL	1	Reinstalación de Ménsula - T2.
47	GLOBAL	1	Reinstalación de Mástil - T1.
48	GLOBAL	1	Reinstalación de equipo de control (Programación y puesta en Funcionamiento)
49	GLOBAL	1	Reinstalación de semáforo vehicular sujeción ménsula.
50	GLOBAL	1	Reinstalación de semáforo vehicular/peatonal sujeción mástil.
51	GLOBAL	1	Desinstalación Equipo de Control
52	GLOBAL	1	Desinstalación Ménsula T2
53	GLOBAL	1	Desinstalación Mástil T1
54	GLOBAL	1	Desinstalación semáforo S2 sujeción ménsula
55	GLOBAL	1	Desinstalación semáforo S1/S3 sujeción mástil
56	GLOBAL	1	Pintura Ménsula T2.
57	GLOBAL	1	Pintura Mástil T1.
58	METRO CUADRADO	1	Demarcación Pintura acrílica Base solvente Blanca / Amarilla con imprimante.
ASISTENCIA Y SOPORTE			
59	GLOBAL	1	Asistencia puntual ante daños ocasionales (Reparaciones menores) para la puesta en funcionamiento de intersección semafórica.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Para el suministro, instalación, mantenimiento preventivo y correctivo, reubicación, programación, soporte técnico y puesta en funcionamiento de elementos y dispositivos que conforman la red semafórica del municipio de Pitalito, se deberán tener en cuenta las condiciones técnicas y demás indicaciones establecidas en el "MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024", adoptado mediante la Resolución 20243040045005 del 17 de septiembre de 2024, así como las normas técnicas complementarias aplicables en materia eléctrica, electrónica, seguridad industrial y señalización vial.

Dentro de las obligaciones o actividades a ejecutar se debe tener en cuenta.

- **Obligaciones generales:**

1. Cumplir con las condiciones establecidas en los Documentos del proceso de contratación.
2. Desarrollar el objeto del contrato en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en los Documentos del proceso de contratación.
3. Garantizar la calidad, funcionalidad y compatibilidad técnica de los bienes, equipos, materiales y servicios prestados, de acuerdo con las especificaciones técnicas previstas en la Invitación, estudios previos, anexo técnico y demás documentos del proceso.
4. Dar a conocer inmediatamente a la entidad cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del contrato o sobre sus obligaciones.
5. Abstenerse de adelantar intervención alguna a los recursos sin contar con los permisos emitidos por la entidad competente (cuando aplique intervenciones).
6. Informar inmediatamente a la entidad estatal cuando ocurra una situación que implique una modificación del estado de los riesgos existentes al momento de proponer o celebrar el contrato.
7. Comunicarle inmediatamente a la entidad cualquier circunstancia política, jurídica, social, económica, técnica, ambiental o de cualquier tipo, que pueda afectar la ejecución del contrato.
8. Durante la ejecución del contrato deberá observar las disposiciones legales y reglamentarias relativas a seguridad y salud en el trabajo, riesgo eléctrico, trabajo seguro en alturas, señalización temporal y seguridad industrial; implementando las medidas preventivas necesarias para evitar accidentes o condiciones inseguras en las áreas intervenidas; así como dotar a su personal y asegurar el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP).
9. Informar la modificación de la composición del capital social de la persona jurídica; la existencia de pactos o acuerdos de accionistas; su pertenencia o no a un grupo empresarial, si se trata de una matriz, subordinada, o sucursal de sociedad extranjera, así como la información relevante de índole jurídica, comercial o financiera, de la persona jurídica o de sus representantes legales, socios o accionistas.
10. Cumplir con sus obligaciones laborales respecto del personal a su cargo, y con las obligaciones tributarias y ambientales que le correspondan de acuerdo con su labor.
11. Estar en permanente comunicación con el supervisor o el interventor del contrato [En los casos que se requiera].
12. Facilitar la labor de seguimiento y control que realiza el supervisor o el interventor, atendiendo y dando respuesta oportuna a las observaciones o requerimientos que se realicen.
13. Disponer del personal idóneo y competente, así como de los recursos logísticos, herramientas, equipos de medición, transporte y materiales necesarios para ejecutar adecuadamente las actividades contratadas dentro de los plazos establecidos.
14. Cumplir con las normas de gestión ambiental, disposición de residuos, así como con las normas de seguridad y salud en el trabajo y demás disposiciones aplicables que rijan durante la vigencia del presente contrato y atender las acciones y evidencias que deben presentarse de conformidad con los anexos del contrato.

15. Realizar todos los pagos de honorarios y/o salarios, parafiscales e indemnizaciones a que haya lugar e igualmente dar cumplimiento a las normas de afiliación y pago de seguridad social integral (salud, pensiones y riesgos), que le correspondan de acuerdo con el personal que llegare a emplear en la ejecución del contrato, en las cuantías establecidas por la ley y oportunamente. Deberá demostrar, cuando sea requerido por la entidad el aporte a los sistemas de seguridad social integral y parafiscales que le corresponda (Art. 50 Ley 789 de 2002).
16. Gestionar con la debida confidencialidad la información a que tenga acceso, así como la producida a lo largo de la ejecución del contrato.
17. Reportar la información relacionada con la ejecución del contrato o que tenga incidencia en ella cuando sea requerida por el contratante.
18. Presentar en el plazo establecido, los documentos y cumplir con los requisitos de orden técnico (legalización y pólizas), exigidos como condición previa e indispensable para suscribir el Acta de Iniciación del Contrato.

- **Obligaciones específicas:**

1. Para el suministro, instalación y demás actividades necesarias para el mantenimiento preventivo y correctivo de la red semafórica del municipio de Pitalito, se deberá tener en cuenta las especificaciones técnicas establecidas en el Manual de Señalización Vial vigente (Resolución 20243040045005 de 2024 o la norma que la modifique).
2. Realizar el suministro, instalación y demás actividades necesarias para el mantenimiento preventivo y correctivo de la red semafórica únicamente en los lugares indicados por el Instituto, a través de la supervisión del contrato.
3. Garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo de la red semafórica del municipio de Pitalito, suministrando e instalando los equipos contratados en las condiciones particulares del proyecto, indicadas en los estudios previos y el Anexo Técnico.
4. Garantizar la salud y seguridad industrial de los trabajadores, a través de la definición e implementación de controles para eliminar, reducir, controlar los riesgos y peligros identificados.
5. Brindar garantía de soporte posterior al mantenimiento de la red semafórica y elementos reemplazados o nuevos.
6. Garantizar, durante el periodo de garantía establecido, la atención oportuna de cualquier incidencia o eventualidad que se presente en el sistema, posterior a la ejecución de los trabajos contratados.
7. Brindar atención de incidencias bajo los términos y condiciones acordados en el contrato, sin que esta obligación implique la permanencia física del personal en sitio, pero asegurando la disponibilidad y capacidad de respuesta para brindar la asistencia técnica necesaria que permita restablecer el correcto funcionamiento de la red semafórica.
8. El contratista deberá garantizar que todos los elementos nuevos instalados o reemplazados en la red semafórica cuenten con compatibilidad con el sistema y los equipos existentes.
9. Brindar garantía expresa de funcionamiento y durabilidad, acorde con las especificaciones técnicas y normativas aplicables.
10. El contratista deberá responder por los daños que se puedan ocasionar durante la ejecución del contrato, y que afecten otros dispositivos relacionados con el funcionamiento semafórico.
11. Brindar cobertura de soporte técnico durante el periodo de garantía, para atender cualquier falla o defecto de fabricación que se presente en el funcionamiento de los elementos suministrados e instalados.
12. La instalación de nuevos componentes o el reemplazo de partes deberá realizarse siguiendo las especificaciones técnicas solicitadas por la entidad, asegurando que los elementos sean plenamente integrables al sistema intervenido, evitando incompatibilidades o fallas posteriores.
13. El contratista deberá estar en capacidad de brindar soporte ante posibles eventos o fallas que pueda presentar la red semafórica y que no estén directamente relacionadas con los elementos instalados o reemplazados durante el contrato, con el fin de contribuir al restablecimiento del servicio y garantizar el funcionamiento normal de la red en el municipio.

14. Efectuar adecuadamente el servicio de instalación de los elementos suministrados, para ello implementará todas las medidas de control durante la etapa de ejecución contractual establecidas en la ley, con el fin de evitar la paralización o inadecuada ejecución de las actividades.
15. Garantizar la compatibilidad eléctrica, electrónica y lógica de programación entre los equipos, tarjetas, módulos, controladores y demás componentes intervenidos, evitando incompatibilidades, interferencias o fallas en la operación de la red semafórica.
16. Realizar pruebas de funcionamiento, calibración, sincronización, verificación operativa y puesta en servicio de los equipos, módulos, tarjetas, sistemas híbridos y demás elementos intervenidos, garantizando su correcto desempeño antes de la entrega de las actividades ejecutadas.
17. Las intervenciones eléctricas y electrónicas ejecutadas en desarrollo del contrato deberán realizarse conforme a las disposiciones técnicas y normativas vigentes aplicables, incluyendo RETIE, RETILAP y demás normas que regulen instalaciones eléctricas y sistemas asociados.
18. Cuando las actividades impliquen programación, reconfiguración o intervención de controladores semafóricos, el contratista deberá garantizar la correcta operación, sincronización y funcionamiento de las fases, ciclos y tiempos semafóricos definidos por la entidad.
19. Garantizar el adecuado funcionamiento de los sistemas de protección eléctrica instalados, incluyendo supresores de transientes, protectores de voltaje, sistemas de puesta a tierra y demás elementos asociados a la protección de la red semafórica.
20. Los elementos desmontados o retirados durante la ejecución del contrato que puedan ser reutilizables deberán ser entregados al supervisor del contrato o al funcionario designado por la entidad, dejando constancia de su estado mediante registro o inventario.
21. Presentar reporte técnico de las actividades ejecutadas, indicando como mínimo: ubicación intervenida, descripción de las actividades realizadas, elementos instalados o reemplazados, pruebas efectuadas, observaciones técnicas y registro fotográfico cuando sea requerido por la supervisión.
22. Realizar la adecuada disposición de residuos, materiales sobrantes, elementos eléctricos, electrónicos, metálicos o componentes retirados durante la ejecución del contrato, conforme a la normatividad ambiental vigente y evitando afectaciones al espacio público o a la seguridad vial.
23. En las actividades que involucren paneles solares, equipos híbridos o sistemas de alimentación alterna, el contratista deberá verificar condiciones de carga, funcionamiento, conexiones, soportes, voltajes y parámetros básicos de operación, garantizando la estabilidad y continuidad del servicio semafórico.
24. El contratista deberá garantizar que las actividades de reinstalación, traslado o reubicación de estructuras semafóricas, equipos de control, ménsulas, mástiles y dispositivos asociados, se ejecuten conservando las condiciones técnicas, estructurales y operativas necesarias para la correcta prestación del servicio.
25. Implementar en caso de ser necesario, un Plan de Manejo de Tránsito el cual empleará durante la ejecución del contrato.
26. Realizar todos los trámites tendientes a la obtención de los permisos, licencias ambientales y demás que sean necesarios para estos casos y el pago que de ellos se derive. Si hay lugar a ello.
27. Dar respuesta y solución oportuna a los requerimientos solicitados.
28. Delimitar y proteger las áreas de trabajo durante la ejecución del contrato, implementando de ser necesario señalización temporal, barreras y control del tránsito para prevenir accidentes o daños al trabajo en proceso.
29. Dejar en óptimas condiciones las zonas intervenidas durante la ejecución del contrato, retirando residuos, cintas, equipos o materiales sobrantes, y asegurando que no se generen obstáculos ni se afecte la seguridad vial.
30. El contratista presentará a la supervisión, dentro de los tres días hábiles siguientes al inicio de la ejecución del contrato, para su revisión y aprobación, los documentos que se relacionan a continuación, debidamente diligenciados de conformidad con esta Invitación:
    - Hojas de vida del personal profesional y documentos soporte.
    - Los demás que se exijan en la Invitación.
31. Acatar los controles y seguimientos, que realice la supervisión.

32. Cumplir con todos los requisitos legales de señalización, de seguridad industrial e higiene que requiera la obra.
33. Las demás que por ley o contrato le correspondan.

a. Ítems de pago:

El Instituto de Tránsito y Transporte de Pitalito requiere para la ejecución del contrato el suministro, instalación, mantenimiento, soporte técnico y demás actividades relacionadas con los elementos y servicios que se describen a continuación, los cuales serán reconocidos y pagados conforme a los valores unitarios ofertados por el contratista en su propuesta económica y de acuerdo con las cantidades efectivamente ejecutadas, aprobadas por la supervisión y hasta agotar el presupuesto oficial destinado para el contrato.

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
MÓDULOS PEATONALES			
1	UNIDAD	1	Suministro e instalación de carcasa / chasis módulos 200 mm
2	UNIDAD	1	Suministro e instalación de módulo contador doble de 200 mm para semáforo peatonal
3	UNIDAD	1	Suministro e instalación de módulo animado en verde, estático en rojo de 200 mm para semáforo peatonal
MÓDULOS VEHICULARES			
4	UNIDAD	1	Suministro e instalación de módulo vehicular rojo 200 mm leds
5	UNIDAD	1	Suministro en instalación de módulo vehicular amarillo 200 mm leds
6	UNIDAD	1	Suministro e instalación de módulo vehicular verde 200 mm leds
INTERVENCIONES A LOS GABINETES			
7	UNIDAD	1	Suministro de candado de seguridad para intemperie, tipo industrial
8	UNIDAD	1	Suministro e instalación de gabinete en lámina cold rolled calibre 16 de 60 x35 x70 (cm. A-L-H)
9	UNIDAD	1	Suministro de chapa en platina de 1/8 incluye tornillos de seguridad)
10	UNIDAD	1	Suministro e instalación de chapa con varillas de seguridad
ELEMENTOS VARIOS			
11	UNIDAD	1	Conector bimetálico
12	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de Cable 2X10 AWG
13	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de cable 3X16 AWG
14	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de Cable 4X16 AWG
15	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de Cable Cobre No. 8
16	UNIDAD	1	Suministro e instalación de caja de contador eléctrico principal.
17	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de cinta bandy
18	UNIDAD	1	Suministro e instalación de conector Polo a Tierra en Cobre

19	UNIDAD	1	Suministro e instalación de contador eléctrico (consumo de energía)
20	UNIDAD	1	Suministro e instalación de Hebilla
21	UNIDAD	1	Suministro e instalación de supresor transientes (reduce pico de voltaje) DPS VCL275
22	UNIDAD	1	Suministro e instalación de protector de pico 110V rango graduable (Breakermatic)
23	UNIDAD	1	Suministro e instalación de protector de pico 220V rango graduable (Breakermatic)
24	UNIDAD	1	Suministro e instalación de panel solar de 500 watts monocristalino.
25	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de tubo galvanizado de 1 1/2"
26	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de tubo galvanizado de 2"
27	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de tubo PVC eléctrico 1"
28	METRO LINEAL	1	Suministro e instalación de tubo PVC eléctrico 2"
TARJETAS Y PROGRAMACIONES			
29	UNIDAD	1	Instalación Tarjeta potencia
30	METRO LINEAL	1	Kit ECTV TNG 4 Grupos
31	METRO LINEAL	1	Kit ECTV TNG 6 Grupos
32	METRO LINEAL	1	Kit ECTV TNG 8 Grupos
33	GLOBAL	1	Reprogramación Rabbit
LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO			
34	GLOBAL	1	Limpieza semáforo en general (revisión, módulos, mástil y ménsula) x cruce
35	GLOBAL	1	Poda de árboles
36	GLOBAL	1	Organización de Chasis Semafórico
37	GLOBAL	1	Mantenimiento general de Gabinete (Limpieza, verificación de medidas, revisión y limpieza de Contactores, sellado, reparaciones menores) x cruce
INTERVENCION PANELES SOLARES			
38	GLOBAL	1	Mantenimiento general de Gabinete panel solar (Limpieza, verificación de medidas, revisión y limpieza de contactores, Medición de voltaje y corriente, sellado, reparaciones menores) x cruce
39	UNIDAD	1	Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de Equipo hibrido de 1200w
40	GLOBAL	1	Mantenimiento de paneles solares (limpieza paneles, revisión de conectores y soportes) x cruce.
INTERSECCIONES SEMAFÓRICAS (REUBICACIÓN, INSTALACIÓN U DESINSTALACIÓN)			
41	GLOBAL	1	Suministro e instalación de varilla copperweld de 1.2 mtrs con mezcla de óxido de metales tensoactivos.

42	GLOBAL	1	Construcción de anclaje de 70 cm x 70 cm x 70 cm - Fundición 4500 PSI para ubicación de ménsula.
43	GLOBAL	1	Construcción tapa de concreto, Cajilla de Inspección Piso y soldadura para sellado. 50 cm X 50 cm X 50 cm 3000 PSI
44	GLOBAL	1	Construcción de pedestal de 50 cm x 30 cm x 100 cm - fundición 2500 PSI.
45	GLOBAL	1	Canalización tubo de PVC de 2 pulgadas bajo anden / calzada.
46	GLOBAL	1	Reinstalación de Ménsula - T2.
47	GLOBAL	1	Reinstalación de Mástil - T1.
48	GLOBAL	1	Reinstalación de equipo de control (Programación y puesta en Funcionamiento)
49	GLOBAL	1	Reinstalación de semáforo vehicular sujeción ménsula.
50	GLOBAL	1	Reinstalación de semáforo vehicular/peatonal sujeción mástil.
51	GLOBAL	1	Desinstalación Equipo de Control
52	GLOBAL	1	Desinstalación Ménsula T2
53	GLOBAL	1	Desinstalación Mástil T1
54	GLOBAL	1	Desinstalación semáforo S2 sujeción ménsula
55	GLOBAL	1	Desinstalación semáforo S1/S3 sujeción mástil
56	GLOBAL	1	Pintura Ménsula T2.
57	GLOBAL	1	Pintura Mástil T1.
58	METRO CUADRADO	1	Demarcación Pintura acrílica Base solvente Blanca / Amarilla con imprimante.
ASISTENCIA Y SOPORTE			
59	GLOBAL	1	Asistencia puntual ante daños ocasionales (Reparaciones menores) para la puesta en funcionamiento de intersección semafórica.

NOTA 1. Para el suministro, instalación, mantenimiento, reposición o ejecución de las actividades relacionadas en la presente tabla, el contratista deberá cumplir las condiciones técnicas, especificaciones y demás disposiciones establecidas en el numeral 3 "ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE" del presente documento, así como en el Manual de Señalización Vial vigente y demás normas aplicables.

NOTA 2. La ejecución de cualquier actividad, suministro, instalación, reposición, reubicación o intervención deberá contar previamente con la autorización y aprobación de la supervisión del contrato. En consecuencia, el Instituto no reconocerá costos, gastos, cantidades o actividades ejecutadas sin la respectiva autorización previa.

NOTA 3. Las cantidades relacionadas en la presente tabla corresponden a cantidades estimadas y podrán aumentar, disminuir o no ejecutarse, de acuerdo con las necesidades del servicio, los requerimientos de la entidad y la disponibilidad presupuestal, sin que ello genere derecho a reclamación, indemnización o reconocimiento adicional alguno a favor del contratista.

NOTA 4. El pago se realizará únicamente sobre las cantidades efectivamente suministradas, instaladas o ejecutadas, previamente verificadas y aprobadas por la supervisión del contrato.

NOTA 5. Los valores unitarios ofertados deberán incluir todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de las actividades, tales como transporte, herramientas, equipos, mano de obra, materiales, señalización, retiro de sobrantes, pruebas, puesta en funcionamiento, seguridad industrial y demás costos asociados.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del pliego de condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

5. FORMA DE PAGO

Para el presente proceso, el INTRAPITALITO no tiene proyectado entregar al contratista anticipo, por tanto, el contratista debe iniciar sus actividades de obra tan pronto se legalice el contrato.

La Entidad cancelará al Contratista el valor del contrato en pagos parciales mensuales por avance de obra, de acuerdo con las cantidades ejecutadas y aprobadas por la supervisión hasta el 95% del valor del contrato. El 5% restante del valor del contrato se pagará contra liquidación del contrato.

La entidad efectuará al Contratista pagos mensuales en pesos colombianos, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la supervisión en el mes inmediatamente anterior, las cuales además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en Actas de Obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado.

El pago a el Contratista se efectuará dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes a la presentación de la factura y visto bueno por parte del supervisor designado del recibo a satisfacción de las actividades, acompañada del acta de recibo y de la certificación de encontrarse el Contratista al día en el pago de aportes al Sistema de la Seguridad Social y Parafiscales, de conformidad con lo señalado en el parágrafo 1° del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

El supervisor designado solo aprobará el pago de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista.

NOTA 1. En caso de que el contratista esté obligado a facturar electrónicamente, el contratista debe presentar la factura electrónica validada previamente por la DIAN, como requisito necesario para el pago, conforme a las disposiciones señaladas en el Decreto 358 del 5 de marzo de 2020, en concordancia con lo dispuesto en la Resolución 0042 del 5 de mayo de 2020 y demás normas que los modifiquen, complementen o sustituyan.

NOTA 2. La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, el cual se hará a la terminación de los trabajos recibidos a entera satisfacción de la entidad.

NOTA 3. El supervisor solo aprobará el pago final de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista. Para causar el pago final del contrato, el Contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con la totalidad de proveedores, subcontratistas y empleados que haya utilizado en la ejecución de las actividades contratadas. Hasta no entregar dichos soportes, la Entidad no hará el respectivo recibo de factura final de pago al contrato.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Para la ejecución del contrato cuyo objeto corresponde al "*Mantenimiento preventivo y correctivo del sistema semafórico del municipio de Pitalito, incluyendo el suministro, instalación, reposición, reubicación y puesta en funcionamiento de los equipos, repuestos y elementos periféricos necesarios para garantizar su adecuada operación y funcionalidad*", el contratista deberá tener en cuenta las condiciones técnicas, operativas y demás disposiciones establecidas en el "*Manual de señalización vial de Colombia dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024*", adoptado mediante la resolución 20243040045005 del 17 de septiembre de 2024, así como las normas técnicas y reglamentarias vigentes aplicables en materia eléctrica, electrónica, seguridad industrial, señalización vial y seguridad y salud en el trabajo.

Las actividades objeto del contrato comprenden, entre otras, el suministro, instalación, mantenimiento preventivo y correctivo, desmontaje, reinstalación, reposición, reubicación, programación, configuración, pruebas, sincronización, soporte técnico y puesta en funcionamiento de módulos semafóricos, equipos de control, gabinetes, estructuras, sistemas eléctricos, sistemas solares, dispositivos electrónicos y demás elementos asociados al funcionamiento de la red semafórica del municipio.

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

La Entidad a continuación suministrará al contratista la información técnica, especificaciones, requerimientos operativos, ubicaciones, configuraciones, diagnósticos, inventarios y demás documentos necesarios para la ejecución de las actividades objeto del contrato.

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente para conocer, revisar, verificar y estudiar integralmente la información técnica y demás documentos que la Entidad entregue para la ejecución de las actividades contratadas.

En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de la información técnica y documentación suministrada, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entenderá que acepta las condiciones técnicas y operativas definidas por la Entidad y asume la responsabilidad por la correcta ejecución de las actividades contratadas, garantizando la calidad, funcionalidad, estabilidad y adecuado funcionamiento de los elementos y componentes intervenidos.
Para la ejecución del contrato, el contratista deberá dar cumplimiento a las condiciones técnicas y demás disposiciones establecidas en el "MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO Y LA

SEGURIDAD VIAL 2024", adoptado mediante la Resolución 20243040045005 del 17 de septiembre de 2024, así como a las normas técnicas y reglamentarias vigentes aplicables en materia eléctrica, electrónica, seguridad vial, señalización vial y seguridad y salud en el trabajo.

Cualquier modificación, adaptación, ajuste o complementación técnica que el contratista pretenda efectuar sobre la información suministrada por la Entidad o sobre las condiciones operativas inicialmente previstas, deberá ser tramitada por el contratista para revisión y aprobación de la supervisión o interventoría, según corresponda, sin que ello constituya causal de demora en la ejecución del contrato.

A continuación, una descripción ampliada de los elementos a contratar dentro del proyecto

DESCRIPCIÓN
MÓDULOS PEATONALES
1. Suministro e instalación de carcasa / chasis módulos 200 mm
El suministro e instalación de carcasa o chasis para módulos vehiculares y semáforos peatonales de 200 mm comprende la provisión, montaje y adecuación de estructuras destinadas a alojar, proteger y soportar módulos ópticos del sistema semafórico, garantizando condiciones adecuadas de fijación, visibilidad, seguridad y operación. La actividad tiene como finalidad proteger los componentes ópticos y eléctricos del sistema semafórico frente a condiciones ambientales, humedad, polvo, radiación solar, vibraciones y demás factores externos que puedan afectar su funcionamiento. Las carcasas o chasis suministrados deberán ser compatibles con módulos semafóricos de 200 mm y cumplir las especificaciones técnicas y condiciones establecidas en la normatividad aplicable y el Manual de Señalización Vial vigente. La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones: **1. Suministro del material** • Provisión de carcasas o chasis fabricados en materiales resistentes a corrosión, impacto y condiciones de intemperie, tales como policarbonato, aluminio fundido o materiales equivalentes. • Los elementos suministrados deberán contar con condiciones adecuadas de hermeticidad y protección contra ingreso de agua, polvo y humedad. • Compatibilidad con módulos vehiculares y peatonales tipo LED de 200 mm y con las estructuras existentes del sistema semafórico. **2. Revisión y preparación del punto de instalación** • Verificación de las condiciones físicas y estructurales del poste, ménsula, mástil, brazo o punto de fijación correspondiente. • Revisión de alineación, orientación y visibilidad del dispositivo conforme a las condiciones operativas del cruce semafórico. • Retiro de elementos deteriorados o existentes cuando aplique. **3. Instalación y montaje** • Instalación y fijación del chasis o carcasa mediante abrazaderas, pernos, tornillería y accesorios adecuados para garantizar estabilidad y seguridad mecánica. • Instalación y aseguramiento de módulos ópticos cuando aplique. • Protección y sellado del conjunto para minimizar ingreso de humedad, polvo o agentes externos.

4. Conexiones y adecuaciones eléctricas

- Organización y protección del cableado interno asociado al sistema semafórico.
- Verificación de conexiones eléctricas y compatibilidad con los componentes instalados.
- Protección de conductores y puntos de conexión mediante accesorios y elementos adecuados para instalaciones eléctricas exteriores.

5. Verificación y puesta en funcionamiento

- Verificación de estabilidad mecánica, orientación y visibilidad del conjunto instalado.
- Validación del correcto funcionamiento de los módulos y señales asociadas posterior a la intervención.
- Revisión de fijaciones, hermeticidad y condiciones generales del elemento instalado.

6. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial, trabajo seguro en alturas y uso obligatorio de elementos de protección personal cuando aplique.
- Implementación de señalización preventiva y control del tránsito cuando las condiciones de la intervención lo requieran.
- Cumplimiento de RETIE, Manual de Señalización Vial vigente y demás normas técnicas aplicables.

7. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico que contenga ubicación intervenida, fecha de intervención, características de la carcasa / chasis, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

2. Suministro e instalación de módulo contador doble de 200 mm para semáforo peatonal

3. Suministro e instalación de módulo animado en verde, estático en rojo de 200 mm para semáforo peatonal

MÓDULOS VEHICULARES

4. Suministro e instalación de módulo vehicular rojo 200 mm leds

5. Suministro en instalación de módulo vehicular amarillo 200 mm leds

6. Suministro e instalación de módulo vehicular verde 200 mm leds

El suministro e instalación de módulos LED para sistema semafórico comprende la provisión, montaje, conexión y puesta en funcionamiento de dispositivos ópticos de señalización vial con tecnología LED, destinados a regular y controlar el tránsito vehicular y peatonal mediante señales luminosas de alta visibilidad, bajo consumo energético y larga vida útil.

Los módulos deberán ser compatibles con la infraestructura y sistemas de control existentes en la red semafórica del municipio, garantizando adecuada operación, visibilidad y sincronización con los controladores semafóricos instalados.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro de módulos ópticos LED

- Provisión de módulos semafóricos tipo LED de 200 mm, vehiculares o peatonales, según corresponda.
- Los módulos suministrados deberán fabricarse en materiales resistentes a impacto, humedad, radiación UV y condiciones ambientales exteriores.
- Incorporación de lentes y sistemas ópticos que garanticen adecuada visibilidad diurna y nocturna.
- Compatibilidad eléctrica y operativa con los controladores y sistemas semafóricos existentes.

- Configuración y color de los módulos conforme a las necesidades operativas del sistema intervenido.

2. Instalación y montaje

- Retiro de módulos existentes cuando aplique.
- Instalación y fijación de los nuevos módulos dentro de la carcasa o chasis correspondiente.
- Conexión eléctrica conforme a las especificaciones técnicas del sistema intervenido y del fabricante.
- Verificación de polaridad, fijación mecánica, orientación y correcta ubicación visual del dispositivo.
- Protección y organización del cableado interno asociado a la instalación.

3. Verificación y puesta en funcionamiento

- Encendido y validación del funcionamiento individual de cada módulo instalado.
- Verificación de visibilidad, uniformidad lumínica y correcto funcionamiento de las señales.
- Revisión de secuencias, cambios de fase y sincronización con el controlador semafórico.
- Validación del correcto funcionamiento del sistema semafórico posterior a la intervención.

4. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica, trabajo seguro en alturas y uso obligatorio de elementos de protección personal cuando aplique.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE, Manual de Señalización Vial vigente y demás normas técnicas aplicables.

5. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico que contenga ubicación intervenida, fecha de intervención, características del módulo, actividades ejecutadas, pruebas realizadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

INTERVENCIONES A LOS GABINETES

7. Suministro de candado de seguridad para intemperie, tipo industrial

El suministro de candado de seguridad para intemperie comprende la provisión de dispositivos de cierre y protección física destinados a restringir y controlar el acceso a gabinetes, cajas de control, armarios eléctricos y demás elementos asociados al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad proteger los equipos y componentes instalados frente a manipulaciones no autorizadas, actos vandálicos, hurtos o afectaciones externas que puedan comprometer el funcionamiento de la red semafórica.

Los candados suministrados deberán estar fabricados en materiales resistentes a la corrosión y condiciones ambientales exteriores, tales como acero inoxidable, latón o materiales equivalentes, garantizando resistencia mecánica, durabilidad y adecuada operación en ambientes expuestos a humedad, polvo, radiación solar y variaciones climáticas.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del material

- Provisión de candados de seguridad tipo industrial aptos para uso en exteriores e infraestructura expuesta a la intemperie.
- Los dispositivos deberán contar con mecanismos de cierre seguros y resistentes a manipulación o apertura no autorizada.
- Compatibilidad dimensional y funcional con gabinetes, armarios, cajas de control o sistemas de cierre existentes en la red semafórica.

2. Entrega y verificación

- Entrega de llaves individuales, maestras o sistemas equivalentes de apertura, conforme a los requerimientos definidos por la Entidad.
- Verificación de funcionamiento, cierre y aseguramiento del dispositivo suministrado.

3. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico del elemento suministrado.
- Elaboración de informe básico que contenga ubicación, fecha de instalación, características del candado, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

8. Suministro e instalación de gabinete en lámina cold rolled calibre 16 de 60 x35 x70 (cm. A-L-H)

El suministro e instalación de gabinete en lámina cold rolled calibre 16 comprende la provisión, montaje y adecuación de una estructura metálica destinada a alojar, proteger y organizar equipos eléctricos, electrónicos y de control asociados al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad brindar protección física y ambiental a los componentes instalados, garantizando condiciones adecuadas de seguridad, operación, ventilación y acceso para labores de mantenimiento y control del sistema semafórico.

El gabinete deberá fabricarse en lámina cold rolled calibre 16, con dimensiones aproximadas de 60 x 35 x 70 cm (ancho-largo-alto) o equivalentes técnicamente aceptadas por la Entidad, y contar con condiciones adecuadas de resistencia mecánica y protección para uso en exteriores.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del gabinete

- Provisión de gabinete metálico fabricado en lámina cold rolled calibre 16 o equivalente técnicamente aceptado.
- El gabinete deberá contar con protección anticorrosiva y acabado apto para exposición a condiciones ambientales exteriores.
- Incorporación de puertas, sistemas de cierre, ventilación, soportes, bandejas o accesorios necesarios para la adecuada instalación y protección de los equipos.
- Compatibilidad con los elementos eléctricos, electrónicos y de control asociados al sistema semafórico.

2. Revisión y adecuación del punto de instalación

- Verificación de las condiciones físicas y estructurales del sitio de instalación.
- Revisión de soportes, anclajes, acometidas, ductos y espacio disponible para la correcta instalación del gabinete.
- Adecuación del área cuando se requiera para garantizar estabilidad y seguridad de la instalación.

3. Instalación y montaje

- Instalación y fijación del gabinete en el sitio definido por la Entidad o conforme a las condiciones técnicas del sistema intervenido.
- Nivelación y aseguramiento estructural del gabinete para garantizar estabilidad mecánica y operación segura.
- Organización y protección del cableado, conexiones y componentes internos asociados.
- Instalación de cerraduras, chapas, sistemas de seguridad y accesorios complementarios cuando aplique.

4. Verificación y puesta en funcionamiento

- Verificación de estabilidad, fijación, cierre y condiciones generales del gabinete instalado.
- Revisión de accesibilidad, protección y organización de los componentes alojados en el interior del gabinete.
- Validación de condiciones básicas de operación y seguridad del sistema intervenido.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas y estructuras metálicas.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe básico que contenga ubicación, fecha de instalación, características del gabinete, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

9. Suministro de chapa en platina de 1/8 (Incluye tornillos de seguridad).

El suministro de chapa en platina de 1/8" comprende la provisión de elementos metálicos de cierre y aseguramiento destinados a reforzar la seguridad física de gabinetes, cajas de control y demás estructuras asociadas al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad mejorar las condiciones de protección y restricción de acceso a los componentes eléctricos y electrónicos del sistema semafórico, reduciendo riesgos de manipulación no autorizada, vandalismo o hurto.

La chapa deberá fabricarse en platina metálica de 1/8" o equivalente técnicamente aceptado, con resistencia mecánica adecuada para aplicaciones exteriores y condiciones de operación propias de infraestructura urbana.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del material

- Provisión de chapa fabricada en platina metálica de 1/8", resistente a impactos, corrosión y condiciones ambientales exteriores.
- Suministro de tornillos de seguridad y accesorios necesarios para su instalación y aseguramiento.
- Los materiales suministrados deberán garantizar compatibilidad con gabinetes, puertas o sistemas de cierre existentes en la red semafórica.

2. Verificación y adecuación del punto de instalación

- Revisión de las condiciones físicas del gabinete, puerta o estructura donde será instalada la chapa.
- Verificación de alineación, ajuste y condiciones de fijación requeridas para la instalación.
- Retiro de elementos deteriorados o existentes cuando aplique.

3. Instalación y ajuste

- Instalación y fijación de la chapa mediante tornillos de seguridad y elementos de sujeción correspondientes.
- Ajuste y aseguramiento del sistema de cierre para garantizar estabilidad y correcto funcionamiento.
- Verificación de apertura, cierre y condiciones de seguridad del elemento instalado.

4. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo cuando las condiciones de la intervención lo requieran.

5. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe básico que contenga ubicación, fecha de instalación, características del gabinete, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

10.Suministro e instalación de chapa con varillas de seguridad

El suministro e instalación de chapa con varillas de seguridad comprende la provisión, montaje y ajuste de sistemas de cierre metálico destinados a reforzar la protección física y el aseguramiento de gabinetes, armarios eléctricos y demás estructuras asociadas al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad restringir el acceso no autorizado a los componentes eléctricos y electrónicos del sistema semafórico, incrementando las condiciones de seguridad y reduciendo riesgos asociados a vandalismo, manipulación indebida o hurto de equipos.

La chapa y sus varillas de seguridad deberán fabricarse en materiales metálicos resistentes a impactos, corrosión y condiciones ambientales exteriores, garantizando adecuada resistencia mecánica y durabilidad.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del material

- Provisión de chapa metálica con sistema de cierre y varillas de seguridad para aseguramiento de puertas o gabinetes.
- Suministro de accesorios, tornillería y elementos necesarios para la instalación y correcto funcionamiento del sistema de cierre.
- Los materiales suministrados deberán ser compatibles con las dimensiones y condiciones de los gabinetes o estructuras intervenidas.

2. Revisión y adecuación del punto de instalación

- Verificación de las condiciones físicas y mecánicas del gabinete, puerta o estructura donde será instalado el sistema de seguridad.
- Revisión de alineación, ajuste y estado de los puntos de fijación.
- Retiro de elementos deteriorados o existentes cuando aplique.

3. Instalación y ajuste

- Instalación y fijación de la chapa y las varillas de seguridad conforme a las condiciones técnicas del sistema intervenido.
- Ajuste del mecanismo de cierre garantizando estabilidad, firmeza y correcto funcionamiento.
- Verificación de apertura, cierre y aseguramiento adecuado del gabinete o estructura intervenida.

4. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo cuando las condiciones de la intervención lo requieran.

5. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico que contenga ubicación intervenida, fecha de intervención, características de la chapa, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

ELEMENTOS VARIOS

11.Suministro e instalación de Conector bimetálico

El suministro e instalación de conector bimetálico comprende la provisión, conexión y aseguramiento de elementos de unión eléctrica diseñados para permitir la conexión segura entre conductores de diferentes materiales, principalmente cobre y aluminio, garantizando continuidad eléctrica, estabilidad mecánica y reducción de riesgos asociados a corrosión galvánica o falsos contactos en el sistema semafórico.

La actividad tiene como finalidad garantizar conexiones eléctricas seguras y confiables entre acometidas, cableado, equipos de control y demás componentes asociados a la red semafórica del municipio.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del material

- Provisión de conectores bimetálicos compatibles con el calibre y tipo de conductor a intervenir.
- Los conectores fabricados con materiales adecuados para instalaciones eléctricas y condiciones de operación en exteriores.
- Los elementos suministrados deberán cumplir las especificaciones técnicas y normativas aplicables para instalaciones eléctricas.

2. Preparación del punto de conexión

- Verificación del estado de los conductores y puntos de conexión existentes.
- Limpieza y adecuación de las superficies de contacto para garantizar correcta conductividad y fijación.
- Retiro de elementos deteriorados o conexiones defectuosas cuando aplique.

3. Instalación y conexión

- Instalación del conector bimetálico conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.
- Unión y ajuste de conductores garantizando firmeza mecánica y continuidad eléctrica.
- Aplicación de elementos de aislamiento, protección o sellado cuando las condiciones de instalación lo requieran.
- Verificación de compatibilidad con el sistema eléctrico intervenido.

4. Verificación y pruebas de funcionamiento

- Verificación de continuidad eléctrica y correcta fijación del conector instalado.
- Revisión de ausencia de calentamientos, falsos contactos o interferencias en el circuito intervenido.
- Validación del correcto funcionamiento del sistema posterior a la intervención.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas.

6. Registro y soporte técnico.

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico que contenga ubicación intervenida, fecha de intervención, características del conector, actividades ejecutadas, pruebas realizadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

12.Suministro e instalación de Cable 2X10 AWG

13.Suministro e instalación de Cable 3X16 AWG

14.Suministro e instalación de Cable 4X16 AWG

El suministro e instalación de cable 2X10 AWG, 3X16 AWG y/o 4X16 AWG comprende la provisión, tendido, conexión y puesta en funcionamiento de conductores eléctricos destinados a la alimentación, distribución eléctrica y transmisión de señales asociadas al sistema semafórico del municipio.

Los cables deberán ser compatibles con las condiciones operativas del sistema intervenido y podrán instalarse de manera aérea, subterránea o mediante ductos y canalizaciones existentes, según las necesidades técnicas y operativas definidas por la Entidad.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del material

- Provisión de cableado en cobre electrolítico con aislamiento y recubrimiento apto para uso eléctrico y condiciones de intemperie o instalación subterránea, según corresponda.
- Los materiales deberán cumplir las especificaciones técnicas aplicables, RETIE, normas NTC y demás disposiciones vigentes.
- El cable suministrado deberá garantizar resistencia mecánica, aislamiento, resistencia a humedad, abrasión y condiciones ambientales propias de la instalación.

2. Revisión y preparación del área de instalación

- Inspección de ductos, canalizaciones, estructuras, postes, ménsulas, gabinetes o puntos de soporte existentes.
- Verificación de continuidad, limpieza y condiciones adecuadas para el tendido del cableado.
- Adecuación de puntos de fijación y soportes cuando se requiera.

3. Instalación y tendido del cableado

- Tendido aéreo o subterráneo del cable conforme a las condiciones técnicas del sitio intervenido.
- Instalación mediante ductos, canalizaciones, postes, ménsulas o estructuras existentes cuando aplique.
- Uso de elementos de fijación, soportes, abrazaderas, guías o accesorios necesarios para garantizar una instalación segura y estable.

- Protección del cableado contra tensiones mecánicas, humedad, fricción o posibles afectaciones externas.

4. Conexiones y terminaciones

- Conexión de conductores a equipos de control, módulos, tableros, fuentes o demás componentes del sistema semafórico.
- Instalación de terminales, conectores y elementos de aislamiento necesarios.
- Sellado hermético de extremos para prevenir filtración de agua.
- Identificación de conductores conforme a la normatividad técnica aplicable.

5. Verificación y pruebas de funcionamiento

- Verificación de continuidad, aislamiento, polaridad y correcta conexión del circuito intervenido.
- Medición de parámetros eléctricos y validación del correcto funcionamiento del sistema semafórico posterior a la intervención.

6. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Implementación de medidas de seguridad eléctrica y señalización preventiva durante la ejecución de las actividades.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal y herramientas adecuadas.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas.

7. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico que contenga ubicación intervenida, fecha de intervención, características del cable instalado, actividades ejecutadas, pruebas realizadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales y actividades ejecutadas conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

15.Suministro e instalación de Cable Cobre No. 8

El suministro e instalación de cable cobre No. 8 comprende la provisión, tendido, conexión y puesta en funcionamiento de conductor eléctrico en cobre, destinado principalmente a sistemas de alimentación eléctrica, puesta a tierra, protección eléctrica o interconexión de componentes asociados a la red semafórica del municipio.

El conductor deberá ser apto para instalaciones eléctricas en exteriores, canalizaciones, ductos, gabinetes o estructuras semafóricas, garantizando condiciones adecuadas de conductividad, resistencia mecánica y seguridad operativa.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del material

- Provisión de conductor en cobre calibre No. 8, con aislamiento y características técnicas adecuadas para el uso requerido.
- El material deberá cumplir las disposiciones técnicas establecidas en RETIE, normas NTC y demás reglamentación aplicable.
- El conductor deberá garantizar resistencia a humedad, temperatura, abrasión y condiciones ambientales propias de la instalación.

2. Revisión y preparación del área de instalación

- Verificación de ductos, canalizaciones, gabinetes, sistemas de puesta a tierra o puntos de conexión donde será instalado el conductor.
- Revisión de continuidad y condiciones del sistema intervenido.

- Adecuación de soportes, puntos de fijación o canalizaciones cuando se requiera.

3. Instalación y conexión

- Tendido e instalación del conductor conforme a las condiciones técnicas del sistema intervenido.
- Conexión a tableros, sistemas de puesta a tierra, gabinetes, DPS, equipos híbridos, controladores o demás elementos asociados.
- Instalación de terminales, conectores y elementos de protección necesarios para garantizar seguridad y continuidad eléctrica.
- Protección y fijación adecuada del conductor para evitar afectaciones mecánicas o deterioro prematuro.

4. Verificación y pruebas de funcionamiento

- Verificación de continuidad eléctrica y correcta conexión del conductor instalado.
- Medición de parámetros eléctricos y validación de funcionamiento del sistema intervenido.
- Revisión de ausencia de falsos contactos, recalentamientos o fallas eléctricas.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Implementación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico que contenga ubicación intervenida, fecha de intervención, características del cable instalado, actividades ejecutadas, pruebas realizadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

16.Suministro e instalación de caja de contador eléctrico principal.

El suministro e instalación de caja de contador eléctrico principal comprende la provisión, montaje y adecuación de una estructura o gabinete destinado a alojar y proteger el contador eléctrico principal y los elementos asociados al sistema de medición eléctrica de la red semafórica del municipio.

La actividad tiene como finalidad brindar protección mecánica y ambiental a los equipos de medición y conexiones eléctricas asociadas al sistema semafórico.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del material

- Provisión de caja o gabinete para contador eléctrico fabricado en materiales resistentes a la intemperie, humedad y condiciones ambientales propias del sitio de instalación.
- El elemento suministrado deberá contar con dimensiones y condiciones adecuadas para la instalación del sistema de medición eléctrica.

2. Revisión y adecuación del punto de instalación

- Verificación de las condiciones físicas del sitio de instalación.
- Revisión de soportes, acometidas y espacio disponible para la correcta instalación de la caja.
- Adecuación del área cuando se requiera para garantizar estabilidad y seguridad de la instalación.

3. Instalación y fijación

- Instalación y fijación de la caja o gabinete en el sitio definido por la Entidad o conforme a las condiciones técnicas del sistema intervenido.
- Instalación de cerraduras, soportes y elementos complementarios necesarios para garantizar la seguridad y protección del sistema.
- Organización y protección básica del cableado y conexiones asociadas.

4. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas.

5. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe básico que contenga ubicación intervenida, fecha de instalación, características de la caja instalada, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

17.Suministro e instalación de cinta bandy

El suministro e instalación de cinta bandy comprende la provisión, corte, ajuste y fijación de cinta metálica utilizada para el aseguramiento y sujeción de elementos asociados a la infraestructura semafórica del municipio, tales como gabinetes, tuberías, señales, cableado, cajas, accesorios y demás dispositivos instalados sobre postes, mástiles o estructuras metálicas.

La actividad tiene como finalidad garantizar una fijación segura, estable y resistente de los elementos instalados, contribuyendo a la estabilidad y adecuada operación de la red semafórica.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del material

- Provisión de cinta bandy fabricada en material metálico resistente a corrosión, humedad y condiciones ambientales exteriores.
- El material suministrado deberá ser adecuado para aplicaciones de fijación y sujeción en infraestructura metálica y elementos expuestos a la intemperie.

2. Preparación del punto de instalación

- Verificación de las condiciones de la estructura, poste, mástil o superficie donde se realizará la fijación.
- Medición y adecuación de la longitud requerida de cinta conforme a las necesidades de instalación.
- Revisión de estabilidad y condiciones de seguridad del elemento a sujetar.

3. Instalación y fijación

- Instalación y ajuste de la cinta bandy conforme a las necesidades de sujeción del elemento intervenido.
- Aseguramiento de los elementos instalados garantizando firmeza, estabilidad y correcta fijación.
- Verificación de tensión y ajuste adecuado para evitar desprendimientos o movimientos no deseados.

4. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo cuando las condiciones de la intervención lo requieran.

5. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes y después de la intervención.
- Elaboración de informe básico que contenga ubicación intervenida, fecha de intervención, características de la cinta, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

18.Suministro e instalación de conector Polo a Tierra en Cobre

El suministro e instalación de conector polo a tierra en cobre comprende la provisión, conexión y aseguramiento de elementos destinados a garantizar la correcta unión eléctrica entre los conductores y el sistema de puesta a tierra de la red semafórica del municipio.

La actividad tiene como finalidad asegurar la adecuada disipación de corrientes de falla, sobretensiones y descargas eléctricas, contribuyendo a la protección de los equipos eléctricos, electrónicos y demás componentes asociados al sistema semafórico.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del material

- Provisión de conectores en cobre o materiales compatibles con sistemas de puesta a tierra y conductores eléctricos asociados.
- Los elementos suministrados deberán ser adecuados para condiciones de operación en exteriores y ambientes expuestos a humedad y corrosión.
- Los materiales deberán cumplir las especificaciones técnicas y normativas aplicables para instalaciones eléctricas y sistemas de puesta a tierra.

2. Revisión y preparación del punto de instalación

- Verificación del estado de conductores, varillas, terminales y puntos de conexión del sistema de puesta a tierra.
- Limpieza y adecuación de superficies de contacto para garantizar continuidad eléctrica y correcta fijación.
- Retiro de elementos deteriorados o conexiones defectuosas cuando aplique.

3. Instalación y conexión

- Instalación y ajuste del conector polo a tierra conforme a las condiciones técnicas del sistema intervenido.
- Conexión del conductor al sistema de puesta a tierra garantizando firmeza mecánica, continuidad eléctrica y adecuada conductividad.
- Protección y aseguramiento del punto de conexión para evitar aflojamiento, corrosión o deterioro prematuro.

4. Verificación y pruebas de funcionamiento

- Verificación de continuidad eléctrica y correcta conexión del sistema de puesta a tierra.
- Revisión de estabilidad mecánica y condiciones de seguridad de la conexión instalada.
- Validación del correcto funcionamiento del sistema eléctrico asociado posterior a la intervención.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas y sistemas de puesta a tierra.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico que contenga ubicación intervenida, fecha de intervención, características del conector instalado, actividades ejecutadas, pruebas realizadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

19.Suministro e instalación de contador eléctrico (consumo de energía)

El suministro e instalación de contador eléctrico para consumo de energía comprende la provisión, montaje, conexión y puesta en funcionamiento de un equipo destinado a medir y registrar el consumo eléctrico asociado al funcionamiento de intersecciones y equipos del sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad garantizar el control y medición del consumo de energía eléctrica de los equipos semafóricos, permitiendo su adecuada operación y seguimiento por parte de la Entidad y de la empresa prestadora del servicio de energía cuando aplique.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del equipo

- Provisión de contador eléctrico con capacidad y características técnicas compatibles con el sistema eléctrico intervenido.
- El equipo deberá ser apto para instalaciones en sistemas eléctricos de baja tensión y condiciones de operación en exteriores o gabinetes de control.
- Los materiales y equipos suministrados deberán cumplir las disposiciones técnicas y normativas aplicables para medición y control de energía eléctrica.

2. Revisión y adecuación del punto de instalación

- Verificación de las condiciones eléctricas y físicas del punto de instalación.
- Revisión del gabinete, tablero o caja de instalación, garantizando condiciones adecuadas de fijación, ventilación y seguridad.
- Validación de compatibilidad con el sistema eléctrico y acometidas existentes.

3. Instalación y conexión

- Montaje y fijación del contador eléctrico en el punto definido por la Entidad o por las condiciones técnicas del sistema.
- Conexión eléctrica conforme a las especificaciones técnicas del fabricante y las condiciones operativas del sistema intervenido.
- Instalación de terminales, protecciones y elementos complementarios necesarios para garantizar la correcta operación del equipo.

4. Legalización y trámites ante la empresa prestadora del servicio de energía

- Realización de las gestiones y trámites necesarios para la legalización, registro o habilitación del contador eléctrico ante Electrohuila, cuando aplique.
- El contratista deberá asumir los costos asociados a trámites, derechos, inspecciones, certificaciones, revisiones o demás requisitos exigidos por la empresa prestadora del servicio de

energía para la normalización y puesta en funcionamiento del contador instalado, cuando sea requerido.

5. Verificación y puesta en funcionamiento

- Verificación de continuidad, polaridad y correcta conexión del equipo instalado.
- Validación del registro y funcionamiento del contador eléctrico.
- Revisión del correcto funcionamiento del sistema semafórico posterior a la intervención.

6. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas y sistemas de medición.

7. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico que contenga ubicación intervenida, fecha de instalación, características del contador instalado, actividades ejecutadas, pruebas realizadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales y equipos suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

20.Suministro e instalación de Hebilla

El suministro e instalación de hebilla comprende la provisión y colocación de elementos metálicos de ajuste y aseguramiento utilizados para complementar sistemas de fijación mediante cinta bandy u otros mecanismos de sujeción asociados a la infraestructura semafórica del municipio.

La actividad tiene como finalidad garantizar el correcto ajuste, tensión y aseguramiento de los elementos instalados sobre postes, mástiles, ménsulas, gabinetes y demás estructuras metálicas asociadas al sistema semafórico.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del material

- Provisión de hebillas fabricadas en material metálico resistente a corrosión, humedad y condiciones ambientales exteriores.
- Los elementos suministrados deberán ser compatibles con el sistema de fijación y el tipo de cinta utilizada en la intervención.

2. Preparación del punto de instalación

- Verificación de las condiciones del sistema de fijación y de los elementos a asegurar.
- Revisión del estado de la cinta, soportes y estructura donde será instalada la hebilla.

3. Instalación y ajuste

- Instalación y aseguramiento de la hebilla conforme a las condiciones técnicas del sistema de fijación utilizado.
- Ajuste y tensión adecuada de los elementos instalados para garantizar estabilidad y firmeza mecánica.
- Verificación de correcta sujeción y ausencia de movimientos o desprendimientos.

4. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial y uso obligatorio de elementos de protección personal.

- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo cuando las condiciones de la intervención lo requieran.

5. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes y después de la intervención.
- Elaboración de informe básico que contenga ubicación intervenida, fecha de instalación, características de la hebilla instalada, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

21.Suministro e instalación de supresor transientes (reduce pico de voltaje) DPS VCL275

El suministro e instalación de supresor de transientes DPS VCL275 comprende la provisión, montaje, conexión y puesta en funcionamiento de un dispositivo especializado en protección contra sobretensiones transitorias, diseñado para mitigar picos de voltaje ocasionados por descargas atmosféricas, maniobras eléctricas o perturbaciones en la red de alimentación del sistema semafórico.

Su finalidad es proteger los componentes eléctricos, electrónicos y ópticos asociados a la red semafórica, contribuyendo a la continuidad operativa del sistema y a la prolongación de la vida útil de los equipos instalados.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del dispositivo DPS VCL275

- Provisión del supresor de transientes con capacidad y características técnicas compatibles con el sistema eléctrico existente.
- El dispositivo deberá cumplir condiciones adecuadas de resistencia mecánica, aislamiento y operación para uso en exteriores y ambientes expuestos a humedad, temperatura y variaciones eléctricas.

2. Instalación y conexión

- Retiro del elemento existente, cuando aplique.
- Instalación y fijación del dispositivo dentro del gabinete o sistema de control semafórico.
- Conexión eléctrica conforme a las especificaciones técnicas del fabricante y las condiciones del sistema intervenido.
- Verificación de polaridad, continuidad y correcta conexión al sistema de puesta a tierra.
- Validación de compatibilidad con controladores, tarjetas, fuentes y demás componentes asociados al sistema semafórico.

3. Pruebas y puesta en funcionamiento

- Verificación del correcto funcionamiento del dispositivo instalado.
- Medición de continuidad y conexión a tierra.
- Revisión de indicadores luminosos y estado operativo del equipo.
- Pruebas de funcionamiento del sistema semafórico posterior a la instalación para verificar la ausencia de fallas eléctricas o interferencias.

4. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Cumplimiento de las disposiciones técnicas establecidas en RETIE, RETILAP y demás normas aplicables.

5. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.

- Elaboración de informe técnico que contenga, características del dispositivo, ubicación, fecha de instalación, actividades ejecutadas, pruebas realizadas y observaciones técnicas correspondientes.
- Garantía del equipo suministrado e instalado conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

22.Suministro e instalación de protector de pico 110V rango graduable (Breakermatic)

23.Suministro e instalación de protector de pico 220V rango graduable (Breakermatic)

El suministro e instalación de protector de pico 110V – 220V rango graduable tipo Breakermatic comprende la provisión, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de un dispositivo de protección eléctrica diseñado para controlar variaciones de voltaje y proteger los equipos conectados al sistema semafórico frente a sobretensiones, subtensiones y fluctuaciones eléctricas de la red de alimentación.

El dispositivo deberá permitir la graduación de parámetros de operación para desconectar automáticamente la carga cuando los niveles de voltaje excedan los rangos establecidos, contribuyendo a la protección de controladores semafóricos, módulos LED, UPS, fuentes y demás equipos eléctricos y electrónicos asociados al sistema.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del equipo

- Provisión del protector de voltaje tipo Breakermatic o equivalente, compatible con sistemas eléctricos de 110V o 220V según corresponda.
- El equipo deberá cumplir las condiciones técnicas y eléctricas requeridas para su adecuada operación en sistemas semafóricos.

2. Revisión y adecuación del punto de instalación

- Verificación de las condiciones eléctricas y físicas del punto de instalación.
- Validación de espacio, ventilación, fijación y condiciones de seguridad del tablero, gabinete o caja donde se instalará el dispositivo.
- Revisión de compatibilidad con el sistema eléctrico y los equipos asociados.

3. Instalación y conexión

- Montaje y fijación del dispositivo en el tablero, gabinete o estructura correspondiente.
- Conexión eléctrica conforme a las especificaciones técnicas del fabricante y las condiciones operativas del sistema intervenido.
- Configuración y ajuste de parámetros de operación y rangos de protección conforme a las necesidades del sistema semafórico.

4. Verificación y pruebas de funcionamiento

- Simulación de condiciones de voltaje alto y bajo para verificar que el dispositivo actúe correctamente.
- Verificación de funcionamiento y correcta operación del dispositivo instalado.
- Medición de parámetros eléctricos y validación de valores de corte y reconexión.
- Revisión del correcto funcionamiento del sistema semafórico posterior a la instalación del equipo.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico que incluya ubicación intervenida, características del equipo instalado, fecha de instalación, actividades ejecutadas, pruebas o simulaciones realizadas y observaciones correspondientes.
- Garantía del equipo suministrado e instalado conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

24.Suministro e instalación de panel solar de 500 watts monocristalino

El suministro e instalación de panel solar monocristalino de 500 watts comprende la provisión, montaje, conexión y puesta en funcionamiento de un sistema de generación fotovoltaica destinado a suministrar energía eléctrica a equipos y componentes asociados al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad garantizar una fuente de alimentación energética eficiente, estable y sostenible para el funcionamiento de intersecciones semafóricas, especialmente en puntos donde se requiera respaldo energético o sistemas autónomos de operación.

El panel solar deberá ser tipo monocristalino, con potencia nominal aproximada de 500 watts o equivalente técnicamente aceptado, apto para operación en exteriores y compatible con los sistemas eléctricos y de control asociados a la red semafórica.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del equipo y materiales

- Provisión de panel solar monocristalino de 500 watts y de los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.
- Suministro de estructuras de soporte, anclajes, conectores, cableado y elementos complementarios requeridos para la correcta instalación del sistema.
- Los equipos y materiales deberán ser aptos para operación en exteriores y resistentes a humedad, radiación solar, corrosión y condiciones ambientales propias del sitio de instalación.

2. Revisión y adecuación del punto de instalación

- Verificación de las condiciones físicas y estructurales del sitio donde será instalado el panel solar.
- Revisión de orientación, inclinación y condiciones de exposición solar para garantizar adecuado rendimiento energético.
- Verificación de compatibilidad con el sistema eléctrico y componentes asociados al sistema semafórico.

3. Instalación y montaje

- Instalación y fijación del panel solar sobre estructura, soporte, mástil o superficie definida para la intervención.
- Instalación de soportes, anclajes y elementos de fijación que garanticen estabilidad mecánica y seguridad estructural.
- Organización y protección del cableado y conexiones asociadas al sistema fotovoltaico.

4. Conexiones eléctricas y puesta en funcionamiento

- Conexión del panel solar a reguladores, baterías, equipos híbridos o sistemas eléctricos asociados cuando aplique.
- Verificación de polaridad, continuidad y parámetros básicos de funcionamiento eléctrico.
- Validación de operación y compatibilidad con el sistema semafórico intervenido.

5. Verificación y pruebas de funcionamiento

- Revisión de estabilidad mecánica, fijación y condiciones generales del panel instalado.
- Verificación básica de generación y suministro de energía del sistema fotovoltaico.
- Validación del correcto funcionamiento de los equipos asociados posterior a la intervención.

6. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica, trabajo seguro en alturas y uso obligatorio de elementos de protección personal cuando aplique.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas y sistemas fotovoltaicos.

7. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas, características del equipo instalado y observaciones correspondientes.
- Garantía de los equipos y materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

25.Suministro e instalación de tubo galvanizado de 1 1/2"

26.Suministro e instalación de tubo galvanizado de 2"

El suministro e instalación de tubo galvanizado de 1 1/2" y/o 2" comprende la provisión, montaje y adecuación de tubería metálica destinada a la protección y conducción de cableado eléctrico, acometidas y demás elementos asociados al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad brindar protección mecánica al cableado y a los componentes eléctricos instalados, garantizando condiciones adecuadas de seguridad, estabilidad y durabilidad frente a agentes externos, impactos, humedad y condiciones ambientales propias de la infraestructura vial.

Los tubos galvanizados deberán ser aptos para instalaciones exteriores y compatibles con las necesidades operativas y estructurales del sistema intervenido.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del material

- Provisión de tubo galvanizado de 1 1/2" y/o 2", según corresponda a las condiciones técnicas de la intervención.
- Los materiales suministrados deberán contar con protección anticorrosiva y resistencia mecánica adecuada para instalaciones en exteriores.
- Suministro de accesorios, uniones, abrazaderas, soportes, curvas y elementos complementarios necesarios para la correcta instalación.

2. Revisión y preparación del punto de instalación

- Verificación de las condiciones físicas y estructurales del área de intervención.
- Revisión de ductos, soportes, postes, gabinetes, mástiles o estructuras donde será instalada la tubería.
- Adecuación de puntos de fijación y recorrido conforme a las necesidades del sistema.

3. Instalación y montaje

- Corte, adecuación e instalación de la tubería galvanizada conforme al recorrido y condiciones técnicas requeridas.

- Fijación mediante abrazaderas, soportes y elementos de anclaje que garanticen estabilidad y seguridad mecánica.
- Protección y organización del cableado instalado al interior de la tubería cuando aplique.
- Verificación de alineación, continuidad y correcta fijación de la tubería instalada.

4. Verificación y acabado final

- Revisión de estabilidad mecánica, ajuste y condiciones generales de la instalación ejecutada.
- Verificación de ausencia de bordes, elementos cortantes o condiciones que puedan afectar el cableado o la seguridad de la infraestructura.
- Corrección de ajustes menores o fijaciones cuando se requiera.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas y estructuras metálicas.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, características de los tubos, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

27.Suministro e instalación de tubo PVC eléctrico 1"

28.Suministro e instalación de tubo PVC eléctrico 2"

El suministro e instalación de tubo PVC eléctrico de 1" y/o 2" comprende la provisión, montaje y adecuación de tubería destinada a la canalización, protección y conducción de cableado eléctrico y de control asociado al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad proteger los conductores eléctricos frente a humedad, impactos, abrasión y demás condiciones ambientales o mecánicas que puedan afectar el funcionamiento de la red semafórica, garantizando además una adecuada organización y seguridad de las instalaciones.

Los tubos PVC eléctricos deberán ser aptos para instalaciones eléctricas y compatibles con las condiciones operativas y técnicas del sistema intervenido.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del material

- Provisión de tubo PVC eléctrico de 1" y/o 2", según las necesidades técnicas de la intervención.
- Los materiales suministrados deberán ser resistentes a humedad, corrosión, impactos y condiciones ambientales propias de instalaciones exteriores o subterráneas.
- Suministro de accesorios, uniones, curvas, adaptadores, abrazaderas y demás elementos complementarios necesarios para la correcta instalación.

2. Revisión y preparación del área de instalación

- Verificación de ductos, canalizaciones, estructuras, zanjas, gabinetes o puntos de instalación donde será instalada la tubería.
- Revisión de condiciones físicas y recorrido requerido para la canalización.
- Adecuación del área y puntos de fijación cuando se requiera.

3. Instalación y montaje

- Corte, adecuación e instalación de la tubería PVC conforme a las condiciones técnicas y recorrido definido para la intervención.
- Instalación aérea, superficial, subterránea o mediante ductos existentes, según las necesidades operativas del sistema intervenido.
- Unión y fijación de los tramos mediante accesorios y elementos adecuados para garantizar estabilidad y continuidad de la canalización.
- Protección y organización del cableado alojado en el interior de la tubería cuando aplique.

4. Verificación y acabado final

- Revisión de alineación, continuidad y estabilidad de la tubería instalada.
- Verificación de condiciones adecuadas de protección y canalización del cableado.
- Corrección de ajustes menores o fijaciones cuando se requiera.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas y canalizaciones.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

TARJETAS Y PROGRAMACIONES

29.Instalación Tarjeta potencia

La instalación de tarjeta de potencia comprende el montaje, conexión, configuración y puesta en funcionamiento de un dispositivo electrónico destinado al control y distribución de energía eléctrica dentro del sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad garantizar el adecuado funcionamiento de los módulos semafóricos y demás componentes asociados al sistema de control, permitiendo la correcta administración de cargas eléctricas, señales de salida y operación de las fases semafóricas.

La tarjeta de potencia deberá ser compatible con el controlador y los equipos existentes en la intersección semafórica intervenida, garantizando condiciones adecuadas de integración, operación y seguridad eléctrica.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Revisión y diagnóstico del sistema

- Verificación del estado general del gabinete, controlador y componentes eléctricos asociados.
- Identificación de fallas, daños o condiciones que motiven la sustitución o instalación de la tarjeta de potencia.
- Validación de compatibilidad técnica y eléctrica con el sistema semafórico intervenido.

2. Instalación y conexión

- Retiro de la tarjeta existente cuando aplique.
- Instalación y fijación de la tarjeta de potencia dentro del gabinete o controlador correspondiente.
- Conexión de terminales, cableado y componentes asociados conforme a las especificaciones técnicas del fabricante y condiciones del sistema intervenido.
- Organización y aseguramiento del cableado interno para garantizar condiciones adecuadas de operación y mantenimiento.

3. Configuración y puesta en funcionamiento

- Verificación de parámetros básicos de operación y comunicación con el controlador semafórico.
- Revisión de funcionamiento de canales, salidas y alimentación eléctrica asociada a la tarjeta instalada.
- Validación de operación de módulos vehiculares, peatonales y demás dispositivos conectados al sistema.

4. Verificación y pruebas de funcionamiento

- Ejecución de pruebas operativas para verificar el correcto funcionamiento de las fases y secuencias semafóricas.
- Verificación de ausencia de fallas eléctricas, recalentamientos o errores de comunicación.
- Validación del correcto funcionamiento general de la intersección semafórica posterior a la intervención.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo cuando las condiciones de la intervención lo requieran.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas y sistemas electrónicos de control.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, características de la tarjeta, actividades ejecutadas, condiciones encontradas y observaciones correspondientes.
- Garantía de las actividades ejecutadas y de los elementos suministrados cuando aplique, conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

30.Kit ECTV TNG 4 Grupos

31.Kit ECTV TNG 6 Grupos

32.Kit ECTV TNG 8 Grupos

El suministro e instalación de Kit ECTV TNG de 4, 6 y/o 8 grupos comprende la provisión, integración, configuración y puesta en funcionamiento de equipos y componentes destinados al control y operación de intersecciones semafóricas del municipio.

La actividad tiene como finalidad garantizar el adecuado funcionamiento, distribución y control de las fases vehiculares y peatonales de la intersección intervenida, permitiendo la correcta administración de señales semafóricas conforme a las condiciones operativas del sistema existente.

Los kits suministrados deberán ser compatibles con la infraestructura, controladores, tarjetas y componentes eléctricos existentes en la red semafórica del municipio.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del kit y componentes asociados

- Provisión de Kit ECTV TNG de 4, 6 y/o 8 grupos, según las necesidades operativas definidas para la intersección intervenida.
- Suministro de tarjetas, módulos, conectores, cableado, fuentes, elementos de protección y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- Los equipos suministrados deberán cumplir condiciones técnicas compatibles con el sistema semafórico existente.

2. Revisión y diagnóstico del sistema

- Verificación de las condiciones físicas, eléctricas y operativas del gabinete y controlador semafórico.
- Revisión de compatibilidad con módulos vehiculares, peatonales, tarjetas de potencia y demás componentes asociados.
- Identificación de condiciones técnicas necesarias para la instalación e integración del kit.

3. Instalación y conexión

- Instalación y fijación de los componentes del kit dentro del gabinete o sistema de control correspondiente.
- Conexión eléctrica y de control conforme a las especificaciones técnicas del fabricante y las condiciones operativas del sistema intervenido.
- Organización y protección del cableado y conexiones internas asociadas a la instalación.
- Integración de los grupos semafóricos conforme a la configuración requerida para la intersección.

4. Configuración y puesta en funcionamiento

- Configuración básica del sistema para habilitar la operación de los grupos semafóricos instalados.
- Verificación de comunicación, sincronización y funcionamiento de fases vehiculares y peatonales.
- Validación de compatibilidad y operación conjunta con el controlador y demás equipos asociados.

5. Verificación y pruebas de funcionamiento

- Ejecución de pruebas operativas para verificar el correcto funcionamiento de secuencias, tiempos y cambios de fase.
- Verificación de funcionamiento de módulos vehiculares, peatonales y dispositivos asociados.
- Validación del correcto funcionamiento general de la intersección semafórica posterior a la intervención.

6. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE, Manual de Señalización Vial vigente y demás normas técnicas aplicables.

7. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.

- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas, características del kit, configuración implementada y observaciones correspondientes.
- Garantía de los equipos suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

33.Reprogramación Rabbit

La reprogramación Rabbit comprende la configuración, actualización, ajuste y puesta en funcionamiento de parámetros operativos del controlador semafórico tipo Rabbit o compatible, con el fin de optimizar y garantizar el adecuado funcionamiento de las intersecciones semafóricas del municipio.

La actividad tiene como finalidad modificar, ajustar o restablecer la programación operativa del sistema semafórico, permitiendo la correcta administración de tiempos, fases, secuencias y coordinación de señales vehiculares y peatonales conforme a las necesidades de movilidad y seguridad vial definidas por la Entidad.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Revisión y diagnóstico del sistema

- Verificación del estado general del controlador semafórico y de los equipos asociados.
- Revisión de la programación existente, configuración de fases, tiempos y parámetros operativos del sistema.
- Identificación de fallas, inconsistencias o necesidades de ajuste en la operación de la intersección semafórica.

2. Configuración y reprogramación

- Ajuste y modificación de parámetros operativos del controlador Rabbit conforme a las necesidades definidas por la Entidad.
- Configuración de tiempos semafóricos, secuencias, ciclos, fases vehiculares y peatonales, intervalos de transición y demás parámetros operativos requeridos.
- Programación de coordinación, sincronización o funcionamiento especial cuando las condiciones del sistema lo requieran.
- Carga, actualización o respaldo de información de configuración cuando aplique.

3. Verificación y puesta en funcionamiento

- Verificación de comunicación y operación del controlador con módulos, tarjetas y demás componentes asociados.
- Ejecución de pruebas operativas para validar secuencias, cambios de fase, tiempos y sincronización de la intersección.
- Ajustes técnicos menores posteriores a la programación cuando se requiera para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

4. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo cuando las condiciones de la intervención lo requieran.
- Cumplimiento de RETIE, Manual de Señalización Vial vigente y demás normas técnicas aplicables.

5. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes y después de la intervención cuando aplique.

- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, parámetros ajustados, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Entrega de respaldo o registro básico de configuración cuando sea requerido por la Entidad.

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

34.Limpieza semáforo en general (revisión, módulos, mástil y ménsula) x cruce

La limpieza general de semáforo comprende la ejecución de actividades de inspección, limpieza y mantenimiento básico orientadas a conservar en adecuadas condiciones de funcionamiento, visibilidad y presentación los diferentes componentes que conforman la infraestructura semafórica del municipio.

La actividad tiene como finalidad remover polvo, suciedad, contaminantes y demás residuos acumulados sobre los elementos del sistema semafórico, contribuyendo a mejorar la visibilidad de las señales luminosas, prevenir el deterioro prematuro de los componentes y garantizar condiciones adecuadas de operación y seguridad vial.

La intervención podrá comprender módulos ópticos, gabinetes, mástiles, ménsulas, estructuras metálicas, cableado visible y demás elementos asociados al cruce semafórico intervenido.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Inspección previa

- Verificación visual del estado general de los elementos que conforman la intersección semafórica.
- Identificación de acumulación de polvo, grasa, hollín, residuos, telarañas, excrementos de aves o cualquier elemento que afecte la visibilidad y presentación del sistema.
- Detección de posibles daños superficiales, corrosión, desprendimiento de pintura, fisuras o condiciones que requieran mantenimiento adicional.

2. Limpieza de gabinete y componentes asociados

- Limpieza exterior de gabinetes, cajas de control y elementos visibles mediante herramientas y productos adecuados.
- Retiro de polvo, residuos y elementos contaminantes acumulados sobre superficies y zonas de ventilación.
- Limpieza interna únicamente cuando las condiciones de seguridad eléctrica y autorización correspondiente lo permitan.
- Verificación básica del estado general de orden y limpieza del gabinete.

3. Limpieza de módulos ópticos

- Limpieza de lentes, visores y superficies ópticas mediante elementos no abrasivos que no afecten los componentes.
- Retiro de residuos y contaminantes que disminuyan la visibilidad o transmisión lumínica de las señales.
- Verificación visual de condiciones generales de funcionamiento y estado físico de los módulos.

4. Limpieza de mástil, ménsulas y estructuras metálicas

- Limpieza de superficies metálicas mediante agua, detergentes o productos adecuados para infraestructura exterior.
- Retiro de polvo, manchas y residuos acumulados por exposición ambiental.
- Limpieza básica de abrazaderas, uniones, tornillería y elementos de fijación visibles.

5. Seguridad industrial y señalización

- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.

- Uso obligatorio de elementos de protección personal y aplicación de medidas de seguridad industrial.
- Aplicación de medidas de trabajo seguro en alturas y seguridad eléctrica cuando las condiciones de la intervención lo requieran.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico que incluya ubicación intervenida, fecha de mantenimiento, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Registro de novedades o condiciones detectadas que puedan requerir mantenimiento adicional o intervención posterior.

35.Poda de árboles

La actividad de poda de árboles comprende la ejecución de labores de corte, reducción, despeje y retiro de ramas, follaje o elementos vegetales que interfieran, obstruyan o afecten la visibilidad, funcionamiento, iluminación, operación o integridad de los dispositivos y estructuras que conforman la red semafórica del municipio.

Su finalidad es garantizar condiciones adecuadas de visibilidad y operación de las intersecciones semaforizadas, contribuyendo a la seguridad vial y al correcto funcionamiento del sistema semafórico.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Inspección y evaluación de la intervención

- Identificación de ramas, árboles o elementos vegetales que generen obstrucción visual o interferencia sobre módulos semafóricos, señales luminosas, cableado, ménsulas, mástiles, paneles solares o demás elementos asociados al sistema.
- Evaluación de las condiciones de riesgo para la circulación vehicular y peatonal durante la ejecución de la actividad.

2. Ejecución de la poda

- Corte y retiro controlado de ramas, follaje o elementos vegetales que afecten la visibilidad o funcionamiento de la infraestructura semafórica.
- Uso de herramientas y equipos adecuados para garantizar una intervención segura y controlada.
- Protección de los elementos eléctricos, electrónicos y estructurales existentes durante la ejecución de la actividad.

3. Manejo y disposición de residuos vegetales

- Recolección, cargue, retiro y disposición adecuada del material vegetal resultante de la poda.
- Limpieza del área intervenida, garantizando que no permanezcan residuos o elementos que afecten la movilidad o la seguridad vial.

4. Seguridad industrial y señalización

- Implementación de medidas de señalización y control del tránsito cuando se requiera, con el fin de prevenir accidentes durante la ejecución de la actividad.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal y cumplimiento de las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo aplicables.

5. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe de la actividad ejecutada que contenga, ubicación, fecha de intervención, actividades ejecutadas, condiciones encontradas y observaciones relevantes.

36.Organización de Chasis Semafórico

La organización de chasis semafórico comprende la ejecución de actividades de revisión, ajuste, ordenamiento y aseguramiento de los componentes eléctricos, electrónicos y de control instalados al interior del gabinete o sistema de control semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad mejorar las condiciones de operación, seguridad, identificación y mantenimiento del sistema semafórico, garantizando una adecuada distribución y organización del cableado, tarjetas, protecciones, dispositivos de control y demás componentes asociados.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Revisión e inspección del sistema

- Verificación del estado general del chasis semafórico y de los componentes instalados.
- Identificación de cableado desorganizado, conexiones inadecuadas, elementos sueltos, deteriorados o en condiciones deficientes.
- Revisión básica de fijaciones, terminales, protecciones y dispositivos asociados al sistema de control.

2. Organización y adecuación interna

- Organización y redistribución del cableado interno conforme a criterios técnicos de seguridad y mantenimiento.
- Ajuste y aseguramiento de terminales, conectores, tarjetas, protecciones y elementos instalados en el chasis.
- Instalación o ajuste de amarres, soportes, canaletas o elementos de organización cuando se requiera.
- Identificación básica de circuitos o conductores cuando las condiciones de la intervención lo permitan.

3. Limpieza y verificación básica

- Retiro de polvo, residuos o elementos que afecten el funcionamiento y orden del sistema.
- Verificación de condiciones básicas de ventilación, acceso y seguridad interna del gabinete.
- Revisión visual de posibles señales de recalentamiento, sulfatación, humedad o deterioro de componentes.

4. Verificación y puesta en funcionamiento

- Verificación del correcto funcionamiento del sistema semafórico posterior a la intervención.
- Revisión básica de funcionamiento de tarjetas, módulos y componentes asociados al sistema de control.
- Ajustes menores cuando se requiera para garantizar estabilidad y operación del sistema.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo cuando las condiciones de la intervención lo requieran.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas y sistemas de control.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.

- Registro de novedades o recomendaciones técnicas cuando se identifiquen condiciones que puedan afectar el funcionamiento del sistema.

37.Mantenimiento general de Gabinete (Limpieza, verificación de medidas, revisión y limpieza de Contactores, sellado, reparaciones menores) x cruce

El mantenimiento general de gabinete comprende la ejecución de actividades preventivas y correctivas menores orientadas a garantizar el adecuado funcionamiento, protección, organización y conservación de los gabinetes de control asociados al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad mantener en condiciones óptimas de operación los componentes eléctricos, electrónicos y estructurales instalados al interior y exterior del gabinete, contribuyendo a la continuidad operativa y seguridad del sistema semafórico.

La intervención podrá incluir labores de limpieza, inspección, ajuste, sellado, organización y reparaciones menores sobre gabinetes y componentes asociados al sistema de control semafórico.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Inspección y diagnóstico general

- Verificación del estado físico y operativo del gabinete y de sus componentes asociados.
- Revisión de condiciones de fijación, estabilidad, corrosión, deformaciones, filtraciones o deterioro general.
- Verificación básica de dimensiones, espacios de instalación y condiciones de acceso para operación y mantenimiento.
- Identificación de novedades o condiciones que puedan afectar el funcionamiento del sistema semafórico.

2. Limpieza general del gabinete

- Limpieza exterior e interior del gabinete mediante herramientas y productos adecuados para equipos eléctricos y electrónicos.
- Retiro de polvo, residuos, humedad, telarañas y elementos contaminantes acumulados.
- Limpieza básica de bandejas, soportes, canaletas, terminales y zonas de ventilación.
- Organización básica del área interna de trabajo y componentes instalados.

3. Revisión y limpieza de contactores y componentes eléctricos

- Verificación visual del estado de contactores, terminales, protecciones y conexiones eléctricas.
- Limpieza básica de contactores y componentes eléctricos asociados, evitando afectaciones a los sistemas instalados.
- Revisión de ajustes, fijaciones y condiciones generales de operación de los elementos intervenidos.
- Identificación de señales de recalentamiento, sulfatación, humedad o desgaste de componentes.

4. Sellado y reparaciones menores

- Ejecución de sellado básico de uniones, accesos, perforaciones o puntos susceptibles a ingreso de agua, humedad, polvo o agentes externos.
- Ajuste de puertas, chapas, bisagras, soportes y elementos de fijación cuando se requiera.
- Ejecución de reparaciones menores necesarias para mejorar las condiciones de seguridad y operación del gabinete.

5. Verificación y puesta en funcionamiento

- Verificación básica del funcionamiento del sistema posterior a la intervención.
- Revisión de condiciones generales de operación y seguridad del gabinete y componentes asociados.

- Ajustes menores cuando se requiera para garantizar estabilidad y funcionamiento del sistema.

6. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas y sistemas de control.

7. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas, condiciones encontradas y observaciones correspondientes.
- Registro de recomendaciones técnicas cuando se identifiquen fallas o condiciones que puedan afectar el funcionamiento del sistema.

INTERVENCION PANELES SOLARES

38.Mantenimiento general de Gabinete panel solar (Limpieza, verificación de medidas, revisión y limpieza de contactores, Medición de voltaje y corriente, sellado, reparaciones menores) x cruce

El mantenimiento general de gabinete de panel solar comprende la ejecución de actividades preventivas y correctivas menores orientadas a garantizar el adecuado funcionamiento, protección, organización y conservación de los componentes eléctricos y electrónicos asociados al sistema fotovoltaico de alimentación de la red semafórica del municipio.

La actividad tiene como finalidad mantener en condiciones óptimas de operación los gabinetes, equipos de control, protecciones eléctricas, contactores, reguladores y demás componentes asociados al sistema de energía solar, contribuyendo a la continuidad operativa y estabilidad energética del sistema semafórico.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Inspección y diagnóstico general

- Verificación del estado físico y operativo del gabinete y de los componentes asociados al sistema fotovoltaico.
- Revisión de condiciones de fijación, corrosión, filtraciones, deformaciones o deterioro general del gabinete.
- Verificación básica de dimensiones, espacios de ventilación y condiciones de acceso para operación y mantenimiento.
- Identificación de novedades o condiciones que puedan afectar el funcionamiento del sistema.

2. Limpieza general del gabinete

- Limpieza exterior e interior del gabinete mediante herramientas y productos adecuados para equipos eléctricos y electrónicos.
- Retiro de polvo, residuos, humedad, telarañas y demás contaminantes acumulados.
- Limpieza básica de soportes, bandejas, terminales, canaletas y zonas de ventilación.
- Organización básica del cableado y componentes instalados al interior del gabinete.

3. Revisión y limpieza de contactores y componentes eléctricos

- Verificación visual del estado de contactores, terminales, protecciones, reguladores y conexiones eléctricas asociadas al sistema solar.

- Limpieza básica de contactores y componentes eléctricos evitando afectaciones a los sistemas instalados.
- Revisión de ajustes, fijaciones y condiciones generales de operación de los elementos intervenidos.
- Identificación de señales de recalentamiento, sulfatación, humedad o desgaste de componentes.

4. Medición y verificación eléctrica

- Medición básica de voltaje, corriente y parámetros eléctricos asociados al sistema fotovoltaico.
- Verificación de condiciones generales de alimentación y funcionamiento del sistema.
- Revisión básica de operación de reguladores, protecciones y componentes asociados cuando aplique.

5. Sellado y reparaciones menores

- Ejecución de sellado básico de uniones, accesos, perforaciones o puntos susceptibles a ingreso de agua, humedad, polvo o agentes externos.
- Ajuste de puertas, chapas, bisagras, soportes y elementos de fijación cuando se requiera.
- Ejecución de reparaciones menores necesarias para mejorar las condiciones de seguridad y operación del gabinete.

6. Verificación y puesta en funcionamiento

- Verificación básica del funcionamiento del sistema posterior a la intervención.
- Revisión de condiciones generales de operación y estabilidad del sistema fotovoltaico y equipos asociados.
- Ajustes menores cuando se requiera para garantizar continuidad y funcionamiento del sistema.

7. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica, trabajo seguro en alturas y uso obligatorio de elementos de protección personal cuando aplique.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas y sistemas fotovoltaicos.

8. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas, mediciones realizadas y observaciones correspondientes.
- Registro de recomendaciones técnicas cuando se identifiquen fallas o condiciones que puedan afectar el funcionamiento del sistema.

39.Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de Equipo hibrido de 1200w

El suministro, instalación y puesta en funcionamiento de equipo híbrido de 1200W comprende la provisión, integración, configuración y operación de un sistema de alimentación eléctrica híbrido destinado a gestionar y suministrar energía a componentes asociados al sistema semafórico del municipio, mediante la combinación de fuentes de energía convencional y sistemas fotovoltaicos.

La actividad tiene como finalidad garantizar continuidad operativa, respaldo energético y estabilidad en el suministro eléctrico de las intersecciones semafóricas, especialmente ante variaciones, interrupciones o fallas en la red de alimentación principal.

El equipo híbrido deberá contar con capacidad aproximada de 1200W o equivalente técnicamente aceptado, compatible con los sistemas eléctricos y componentes existentes de la red semafórica.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro del equipo y materiales asociados

- Provisión de equipo híbrido de 1200W y de los accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.
- Suministro de elementos de protección, conectores, soportes, cableado y accesorios complementarios requeridos para la integración del sistema.
- Los equipos y materiales deberán ser aptos para operación en exteriores y compatibles con sistemas fotovoltaicos y alimentación eléctrica convencional.

2. Revisión y diagnóstico del sistema

- Verificación de las condiciones físicas, eléctricas y operativas del sitio de instalación.
- Revisión de compatibilidad con paneles solares, baterías, reguladores, controladores semafóricos y demás componentes asociados.
- Identificación de condiciones técnicas necesarias para la instalación y correcta operación del equipo híbrido.

3. Instalación y conexión

- Instalación y fijación del equipo híbrido en gabinete, estructura o punto definido para la intervención.
- Conexión eléctrica del sistema híbrido conforme a las especificaciones técnicas del fabricante y condiciones operativas del sistema intervenido.
- Integración del equipo con paneles solares, baterías, protecciones eléctricas y red de alimentación convencional cuando aplique.
- Organización y protección del cableado y conexiones asociadas al sistema.

4. Configuración y puesta en funcionamiento

- Configuración básica de parámetros operativos del equipo híbrido conforme a las necesidades del sistema semafórico.
- Verificación de transferencia, respaldo y funcionamiento de las fuentes de alimentación asociadas.
- Validación de operación conjunta con el sistema fotovoltaico y equipos eléctricos conectados.

5. Verificación y pruebas de funcionamiento

- Medición básica de voltaje, corriente y parámetros operativos del sistema instalado.
- Verificación de estabilidad y continuidad del suministro eléctrico del sistema semafórico.
- Validación del correcto funcionamiento del sistema posterior a la intervención.

6. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas y sistemas fotovoltaicos.

7. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, características del equipo instalado actividades ejecutadas, parámetros verificados y observaciones correspondientes.

- Garantía de los equipos suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

40. Mantenimiento de paneles solares (limpieza paneles, revisión de conectores y soportes) x cruce.

El mantenimiento de paneles solares comprende la ejecución de actividades preventivas y correctivas orientadas a garantizar el adecuado funcionamiento, eficiencia energética y conservación de los sistemas fotovoltaicos asociados a la red semafórica del municipio, así como de sus componentes eléctricos, estructurales y de protección.

La actividad tiene como finalidad asegurar la continuidad operativa del sistema semafórico alimentado mediante energía solar, optimizando las condiciones de captación, almacenamiento y suministro de energía eléctrica.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Inspección y diagnóstico general

- Verificación visual del estado de los paneles solares, estructuras de soporte, cableado, conectores y demás componentes asociados al sistema fotovoltaico.
- Identificación de acumulación de polvo, residuos, manchas, corrosión, daños físicos o elementos que afecten la captación solar y el rendimiento del sistema.
- Revisión de estabilidad mecánica de soportes, anclajes y estructuras de fijación.

2. Limpieza de paneles solares

- Limpieza de la superficie de los paneles mediante elementos y productos adecuados que no generen deterioro o afectación de los módulos fotovoltaicos.
- Retiro de polvo, residuos y elementos contaminantes que reduzcan la eficiencia de captación solar.
- Uso de herramientas y materiales que eviten rayaduras, fisuras o daños sobre la superficie de los paneles.

3. Revisión eléctrica y de conexiones

- Verificación del estado de terminales, conectores, cableado y puntos de conexión del sistema.
- Revisión de continuidad, ajuste y condiciones de seguridad de las conexiones eléctricas.
- Inspección del estado del aislamiento y protección del cableado expuesto a condiciones ambientales.

4. Verificación de equipos y elementos asociados

- Revisión de reguladores de carga, protecciones eléctricas, baterías y demás componentes asociados al sistema fotovoltaico cuando aplique.
- Verificación de parámetros básicos de funcionamiento eléctrico del sistema.
- Revisión de condiciones operativas de los dispositivos de protección y alimentación.

5. Mantenimiento correctivo menor

- Ajuste de soportes, anclajes, fijaciones o conexiones que presenten condiciones de deterioro o inestabilidad.
- Sustitución o corrección menor de elementos deteriorados que afecten el adecuado funcionamiento del sistema, cuando aplique y previa autorización de la supervisión.

6. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica, trabajo seguro en alturas y uso obligatorio de elementos de protección personal cuando aplique.

- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para sistemas eléctricos y fotovoltaicos.

7. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes y después de la intervención.
- Elaboración de informe básico que incluya ubicación intervenida, características de panel intervenido, fecha de mantenimiento, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Registro de recomendaciones técnicas cuando se identifiquen fallas o condiciones que puedan afectar el funcionamiento del sistema.

INTERSECCIONES SEMAFÓRICAS (REUBICACIÓN, INSTALACIÓN U DESINSTALACIÓN)

41.Suministro e instalación de varilla copperweld de 1.2 mtrs con mezcla de óxido de metales tensoactivos.

El suministro e instalación de varilla copperweld de 1.2 metros con mezcla de óxido de metales tensoactivos comprende la provisión, hincado, conexión y adecuación de un sistema de puesta a tierra destinado a mejorar las condiciones de protección eléctrica de la red semafórica del municipio.

La actividad tiene como finalidad garantizar una adecuada disipación de corrientes de falla, sobretensiones y descargas eléctricas, contribuyendo a la protección de controladores, módulos semafóricos, equipos electrónicos y demás componentes asociados al sistema.

La varilla deberá ser tipo copperweld de 1.2 metros o equivalente técnicamente aceptado, acompañada de mezcla de óxido de metales tensoactivos u otro material mejorador de conductividad eléctrica apto para sistemas de puesta a tierra.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro de materiales

- Provisión de varilla copperweld de 1.2 metros, conectores, terminales y accesorios necesarios para la instalación del sistema de puesta a tierra.
- Suministro de mezcla de óxido de metales tensoactivos o material mejorador de conductividad para optimizar el desempeño del sistema.
- Los materiales deberán cumplir las especificaciones técnicas y normativas aplicables para sistemas de puesta a tierra y protección eléctrica.

2. Revisión y preparación del punto de instalación

- Verificación de las condiciones físicas del terreno y del área de intervención.
- Identificación del punto de instalación conforme a las necesidades técnicas del sistema semafórico.
- Adecuación del terreno y excavación cuando se requiera para la correcta instalación del sistema de puesta a tierra.

3. Instalación y conexión

- Hincado e instalación de la varilla copperweld conforme a las condiciones técnicas requeridas.
- Aplicación de mezcla conductiva alrededor del sistema de puesta a tierra cuando corresponda.
- Conexión del sistema de puesta a tierra a gabinetes, controladores, protecciones eléctricas o demás componentes asociados.
- Instalación y ajuste de conectores, terminales y elementos de fijación necesarios para garantizar continuidad y estabilidad eléctrica.

4. Verificación y pruebas de funcionamiento

- Verificación de continuidad y condiciones generales del sistema de puesta a tierra instalado.
- Medición básica de parámetros eléctricos cuando las condiciones de la intervención lo requieran.
- Validación de funcionamiento y protección del sistema eléctrico asociado posterior a la intervención.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para sistemas de puesta a tierra e instalaciones eléctricas.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas, materiales utilizados y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales suministrados e instalados conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

42.Construcción de anclaje de 70 cm x 70 cm x 70 cm - Fundición 4500 PSI para ubicación de ménsula.

La construcción de anclaje para ubicación de ménsula comprende la ejecución de actividades de excavación, conformación, refuerzo, fundición y adecuación estructural necesarias para garantizar el soporte y estabilidad de ménsulas asociadas al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad proporcionar una base estructural resistente y estable para la instalación y soporte de ménsulas semafóricas, garantizando condiciones adecuadas de seguridad, estabilidad mecánica y durabilidad frente a cargas estructurales y condiciones ambientales.

El anclaje deberá construirse con dimensiones aproximadas de 70 cm x 70 cm x 70 cm y concreto con resistencia mínima de 4500 PSI o equivalente técnicamente aceptado por la Entidad.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Replanteo y preparación del área

- Localización y demarcación del punto de intervención conforme a las condiciones técnicas definidas para la instalación de la ménsula.
- Verificación de interferencias, ductos, redes o elementos existentes en el área de excavación.
- Adecuación y señalización del área de trabajo para garantizar condiciones seguras durante la ejecución de las actividades.

2. Excavación y adecuación de la cimentación

- Ejecución de excavación manual o mecánica conforme a las dimensiones requeridas para el anclaje.
- Conformación y nivelación del fondo de excavación para garantizar estabilidad estructural.
- Retiro y disposición del material sobrante producto de la excavación cuando aplique.

3. Instalación de refuerzo y elementos de anclaje

- Instalación de acero de refuerzo, pernos, platinas, anclajes o elementos estructurales requeridos para la fijación de la ménsula.

- Verificación de alineación, nivelación y posición de los elementos de anclaje conforme a las condiciones técnicas de instalación.
- Aseguramiento y estabilización de los elementos antes de la fundición.

4. Fundición y conformación del anclaje

- Suministro y fundición de concreto con resistencia mínima de 4500 PSI.
- Vibrado, compactación y nivelación del concreto para garantizar homogeneidad y resistencia estructural.
- Ejecución de acabados y curado básico del elemento fundido conforme a las condiciones técnicas de la actividad.

5. Verificación y acabado final

- Verificación de estabilidad, alineación y condiciones generales del anclaje construido.
- Revisión de condiciones adecuadas para la instalación de la ménsula y elementos asociados.
- Limpieza y adecuación final del área intervenida.

6. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del tránsito o del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de las normas técnicas aplicables para construcción de elementos en concreto y estructuras de soporte.

7. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas, materiales utilizados y observaciones correspondientes.
- Garantía de las actividades ejecutadas conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

43.Construcción tapa de concreto, Cajilla de Inspección Piso y soldadura para sellado. 50 cm X 50 cm X 50 cm 3000 PSI

La construcción de tapa de concreto para cajilla de inspección en piso comprende la fabricación, suministro, adecuación e instalación de elementos de cierre y protección destinados a cubrir y asegurar cajillas de inspección asociadas a redes eléctricas, canalizaciones y sistemas de control del sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad proteger las conexiones, ductos y componentes instalados en el subsuelo, evitando el ingreso de agua, residuos o elementos externos, garantizando además condiciones adecuadas de seguridad para peatones y vehículos.

La intervención comprende la construcción e instalación de tapas y estructuras con dimensiones aproximadas de 50 cm x 50 cm x 50 cm y concreto con resistencia mínima de 3000 PSI o equivalente técnicamente aceptado.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Suministro de materiales

- Provisión de concreto con resistencia mínima de 3000 PSI y materiales necesarios para la construcción de la tapa y elementos asociados.
- Suministro de acero de refuerzo, malla, varilla, marcos metálicos, elementos de anclaje y accesorios requeridos para garantizar estabilidad y resistencia estructural.

- Los materiales utilizados deberán cumplir las especificaciones técnicas y condiciones adecuadas para instalaciones exteriores y tránsito peatonal o vehicular según corresponda.

2. Preparación y fabricación

- Revisión y adecuación de la cajilla o punto de instalación.
- Elaboración de formaletas, moldes o estructuras necesarias para la fabricación de la tapa de concreto.
- Instalación del refuerzo metálico y elementos estructurales requeridos.
- Fundición, nivelación, acabado y curado del concreto conforme a las condiciones técnicas de la actividad.

3. Instalación y sellado

- Retiro de elementos existentes cuando aplique.
- Instalación y nivelación de la tapa de concreto sobre la cajilla de inspección.
- Verificación de estabilidad, ajuste y condiciones de seguridad del elemento instalado.
- Ejecución de soldadura y sellado de elementos metálicos cuando las condiciones de la intervención lo requieran.
- Sellado perimetral para minimizar ingreso de agua, residuos o material externo.

4. Verificación y acabado final

- Revisión de alineación, estabilidad y condiciones generales de la tapa instalada.
- Verificación de cierre, ajuste y condiciones adecuadas de tránsito y seguridad.
- Corrección de acabados o ajustes menores cuando se requiera.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de las normas técnicas aplicables para construcción de elementos en concreto, trabajos de soldadura y seguridad industrial.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas, materiales utilizados y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales y actividades ejecutadas conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

44.Construcción de pedestal de 50 cm x 30 cm x 100 cm - fundición 2500 PSI.

La construcción de pedestal comprende la ejecución de actividades de excavación, conformación, refuerzo, fundición y adecuación estructural necesarias para soportar y asegurar elementos asociados al sistema semafórico del municipio, tales como mástiles, gabinetes, equipos de control o estructuras complementarias.

La actividad tiene como finalidad proporcionar una base estructural estable y resistente que garantice condiciones adecuadas de soporte, seguridad y durabilidad para los elementos instalados en la infraestructura semafórica.

El pedestal deberá construirse con dimensiones aproximadas de 50 cm x 30 cm x 100 cm y concreto con resistencia mínima de 2500 PSI o equivalente técnicamente aceptado por la Entidad.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Replanteo y preparación del área

- Localización y demarcación del punto de intervención conforme a las condiciones técnicas definidas para la instalación del elemento estructural asociado.
- Verificación de interferencias, ductos, redes o elementos existentes en el área de trabajo.
- Adecuación y señalización del área intervenida para garantizar condiciones seguras durante la ejecución de las actividades.

2. Excavación y adecuación de la cimentación

- Ejecución de excavación manual o mecánica conforme a las dimensiones requeridas para la construcción del pedestal.
- Conformación y nivelación de la base de apoyo para garantizar estabilidad estructural.
- Retiro y disposición del material sobrante producto de la excavación cuando aplique.

3. Instalación de refuerzo y elementos estructurales

- Instalación de acero de refuerzo, pernos, anclajes o elementos metálicos requeridos conforme a las necesidades de la intervención.
- Verificación de alineación, nivelación y posición de los elementos estructurales antes de la fundición.
- Aseguramiento y estabilización de los componentes instalados.

4. Fundición y conformación del pedestal

- Suministro y fundición de concreto con resistencia mínima de 2500 PSI.
- Vibrado, compactación y nivelación del concreto para garantizar homogeneidad y estabilidad estructural.
- Ejecución de acabados y curado básico del elemento fundido conforme a las condiciones técnicas de la actividad.

5. Verificación y acabado final

- Verificación de estabilidad, alineación y condiciones generales del pedestal construido.
- Revisión de condiciones adecuadas para la instalación del elemento estructural asociado.
- Limpieza y adecuación final del área intervenida.

6. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de las normas técnicas aplicables para construcción de elementos en concreto y estructuras de soporte.

7. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas, materiales utilizados y observaciones correspondientes.
- Garantía de las actividades ejecutadas conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

45.Canalización tubo de PVC de 2 pulgadas bajo anden / calzada.

La canalización en tubo PVC de 2 pulgadas bajo andén y/o calzada comprende la ejecución de actividades de excavación, instalación, protección y adecuación de ductos destinados al paso y protección de cableado eléctrico y de control asociado al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad garantizar una conducción segura y protegida de los conductores eléctricos y de comunicaciones, evitando afectaciones por cargas vehiculares, humedad, impactos o deterioro ocasionado por condiciones ambientales y operativas de la infraestructura vial.

La canalización deberá ejecutarse mediante tubo PVC eléctrico de 2 pulgadas o equivalente técnicamente aceptado, apto para instalaciones subterráneas y condiciones de tránsito peatonal o vehicular.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Replanteo y preparación del área

- Localización y demarcación del recorrido de la canalización conforme a las necesidades técnicas del sistema intervenido.
- Verificación de interferencias con redes existentes, ductos, tuberías o infraestructura instalada en el área de intervención.
- Adecuación y señalización preventiva del área de trabajo para garantizar condiciones seguras durante la ejecución de las actividades.

2. Excavación y adecuación de zanja

- Ejecución de excavación manual o mecánica bajo andén y/o calzada conforme a las dimensiones requeridas para la instalación de la canalización.
- Conformación y nivelación de la zanja para garantizar adecuada instalación y protección de la tubería.
- Retiro y disposición del material sobrante producto de la excavación cuando aplique.

3. Suministro e instalación de tubería

- Provisión e instalación de tubo PVC eléctrico de 2 pulgadas y accesorios necesarios para la conformación de la canalización.
- Unión, alineación y fijación de los tramos de tubería garantizando continuidad y protección del sistema.
- Instalación de curvas, adaptadores y accesorios requeridos conforme a las condiciones técnicas de la intervención.
- Protección y adecuación de la canalización para el posterior paso de cableado eléctrico o de control.

4. Relleno y reposición del área intervenida

- Relleno y compactación de la excavación con materiales adecuados para garantizar estabilidad del área intervenida.
- Reposición básica de andén, superficie o acabado intervenido cuando las condiciones de la actividad lo requieran.
- Limpieza y adecuación final del área de trabajo.

5. Verificación y acabado final

- Verificación de continuidad y condiciones generales de la canalización instalada.
- Revisión de estabilidad y protección de la tubería instalada.
- Corrección de ajustes menores cuando se requiera.

6. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del tránsito peatonal y vehicular durante la ejecución de las actividades.

- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para canalizaciones e instalaciones eléctricas.

7. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas, materiales utilizados y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales y actividades ejecutadas conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

46.Reinstalación de Ménsula - T2.

47.Reinstalación de Mástil - T1.

La reinstalación de ménsula T2 y/o mástil T1 comprende la ejecución de actividades de ubicación, montaje, fijación, alineación y puesta en servicio de estructuras metálicas asociadas al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad restablecer las condiciones operativas y estructurales de la infraestructura semafórica, garantizando estabilidad mecánica, seguridad y adecuada ubicación de los dispositivos de señalización vehicular y peatonal.

La intervención podrá incluir estructuras metálicas tipo ménsula T2 y mástil T1, junto con sus respectivos elementos de fijación, soportes, anclajes y componentes asociados.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Revisión y preparación del área de intervención

- Verificación de las condiciones físicas y estructurales del punto de reinstalación.
- Inspección del estado de la ménsula, mástil, pernos, anclajes, platinas y demás elementos asociados.
- Revisión de cimentaciones, pedestales o estructuras de soporte existentes cuando aplique.
- Señalización y adecuación del área de trabajo para garantizar condiciones seguras durante la ejecución de las actividades.

2. Reinstalación y montaje

- Izaje, ubicación y reinstalación de la ménsula o mástil en el punto definido para la intervención.
- Instalación y ajuste de pernos, anclajes, platinas, abrazaderas y demás elementos de fijación necesarios para garantizar estabilidad estructural.
- Nivelación, alineación y orientación de la estructura conforme a las condiciones técnicas de operación del sistema semafórico.
- Adecuación y organización básica del cableado y elementos asociados cuando aplique.

3. Verificación y puesta en funcionamiento

- Verificación de estabilidad mecánica, verticalidad, nivelación y condiciones generales de seguridad de la estructura instalada.
- Revisión de fijaciones, soportes y puntos de anclaje.
- Validación del correcto funcionamiento de los elementos semafóricos asociados posterior a la intervención.

4. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial, trabajo seguro en alturas e izaje de cargas cuando aplique.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal y señalización preventiva durante la ejecución de las actividades.

- Implementación de control del tránsito peatonal y vehicular cuando las condiciones de la intervención lo requieran.
- Cumplimiento de las normas técnicas aplicables para estructuras metálicas e infraestructura semafórica.

5. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de las actividades ejecutadas conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

48.Reinstalación de equipo de control (Programación y puesta en Funcionamiento)

La reinstalación de equipo de control comprende la ejecución de actividades de instalación, conexión, configuración, programación y puesta en funcionamiento de controladores y equipos asociados al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad restablecer la operación de la intersección semafórica mediante la adecuada integración y funcionamiento del equipo de control, garantizando compatibilidad, sincronización y operación correcta de las fases vehiculares y peatonales del sistema intervenido.

La intervención podrá incluir controladores semafóricos, tarjetas electrónicas, módulos de potencia, fuentes, protecciones eléctricas, cableado y demás componentes asociados al sistema de control.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Revisión y preparación del sistema

- Verificación del estado físico y operativo del equipo de control y componentes asociados.
- Revisión de condiciones del gabinete, cableado, protecciones y puntos de conexión existentes.
- Validación de compatibilidad del equipo con la infraestructura y elementos instalados en la intersección semafórica.
- Identificación de condiciones técnicas necesarias para la reinstalación y operación del sistema.

2. Reinstalación y conexión

- Instalación y fijación del equipo de control en el gabinete o estructura correspondiente.
- Conexión eléctrica y de control conforme a las especificaciones técnicas del fabricante y condiciones operativas del sistema intervenido.
- Integración de tarjetas, módulos, protecciones y componentes asociados necesarios para la operación del sistema.
- Organización y protección del cableado y conexiones internas.

3. Programación y puesta en funcionamiento

- Configuración y programación de parámetros operativos del controlador conforme a las necesidades definidas por la Entidad.
- Ajuste de tiempos, secuencias, fases vehiculares y peatonales, ciclos y parámetros básicos de operación del sistema.
- Verificación de comunicación, sincronización y funcionamiento del controlador con módulos y dispositivos asociados.
- Puesta en funcionamiento de la intersección semafórica posterior a la reinstalación del equipo.

4. Verificación y pruebas de funcionamiento

- Ejecución de pruebas operativas para verificar el correcto funcionamiento de fases, tiempos y secuencias semafóricas.

- Validación de funcionamiento de módulos vehiculares, peatonales y dispositivos asociados al sistema.
- Verificación de ausencia de fallas eléctricas, errores de comunicación o inconsistencias operativas.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE, Manual de Señalización Vial vigente y demás normas técnicas aplicables.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas, parámetros programados y observaciones correspondientes.
- Entrega de respaldo básico de configuración cuando sea requerido por la Entidad.

49.Reinstalación de semáforo vehicular sujeción ménsula.

50.Reinstalación de semáforo vehicular/peatonal sujeción mástil.

La reinstalación de semáforos vehiculares y/o peatonales comprende la ejecución de actividades de ubicación, montaje, fijación, conexión y puesta en funcionamiento de dispositivos de señalización luminosa asociados al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad restablecer las condiciones operativas y de visibilidad de los dispositivos semafóricos, garantizando adecuada orientación, estabilidad mecánica y correcto funcionamiento de las señales vehiculares y peatonales instaladas sobre ménsulas o mástiles.

La intervención podrá incluir semáforos vehiculares y peatonales, módulos ópticos, herrajes, abrazaderas, soportes y elementos de fijación asociados al sistema intervenido.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Revisión y preparación del punto de instalación

- Verificación de las condiciones físicas y estructurales de la ménsula, mástil o punto de fijación correspondiente.
- Inspección del estado de abrazaderas, soportes, herrajes, cableado y elementos asociados a la instalación.
- Revisión de condiciones de orientación y visibilidad requeridas para el correcto funcionamiento del sistema semafórico.
- Señalización y adecuación del área de trabajo para garantizar condiciones seguras durante la ejecución de las actividades.

2. Reinstalación y fijación

- Instalación y fijación del semáforo vehicular y/o peatonal sobre ménsula o mástil según corresponda.
- Ajuste de abrazaderas, soportes, tornillería y elementos de fijación necesarios para garantizar estabilidad y seguridad mecánica.
- Nivelación y orientación del dispositivo conforme a las condiciones operativas y de visibilidad requeridas.
- Organización y protección básica del cableado asociado a la instalación.

3. Conexión y puesta en funcionamiento

- Conexión eléctrica del dispositivo conforme a las condiciones técnicas del sistema intervenido.
- Verificación de funcionamiento de módulos vehiculares y/o peatonales posterior a la reinstalación.
- Validación de secuencias, visibilidad y operación general del sistema asociado.

4. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica, trabajo seguro en alturas y uso obligatorio de elementos de protección personal cuando aplique.
- Implementación de señalización preventiva y control del tránsito peatonal y vehicular durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE, Manual de Señalización Vial vigente y demás normas técnicas aplicables.

5. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de las actividades ejecutadas conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

51.Desinstalación Equipo de Control

La desinstalación de equipo de control comprende la ejecución de actividades de desconexión, desmontaje, retiro y aseguramiento de controladores semafóricos y demás componentes asociados al sistema de control de la red semafórica del municipio.

La actividad tiene como finalidad retirar de manera segura y controlada los equipos instalados, preservando la integridad de los componentes reutilizables y evitando afectaciones sobre el sistema eléctrico, electrónico y estructural de la intersección semafórica intervenida.

La intervención podrá incluir controladores semafóricos, tarjetas electrónicas, módulos de potencia, fuentes, protecciones eléctricas, cableado y demás elementos asociados al gabinete de control.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Revisión y preparación del área de intervención

- Verificación de las condiciones físicas y operativas del gabinete y equipo de control a intervenir.
- Identificación y revisión de conexiones eléctricas, tarjetas, módulos y componentes asociados al sistema.
- Señalización y adecuación del área de trabajo para garantizar condiciones seguras durante la ejecución de las actividades.

2. Desenergización y desconexión del sistema

- Desenergización controlada del sistema conforme a los protocolos de seguridad eléctrica aplicables.
- Desconexión de acometidas eléctricas, terminales, cableado y componentes asociados al equipo de control.
- Identificación y organización básica de conductores y conexiones para facilitar posteriores procesos de reinstalación cuando aplique.

3. Desinstalación y retiro del equipo

- Desmontaje y retiro del equipo de control y componentes asociados instalados en el gabinete o estructura correspondiente.
- Retiro de tarjetas, módulos, protecciones y accesorios relacionados con el sistema intervenido cuando aplique.

- Manipulación y almacenamiento temporal de los equipos retirados evitando daños físicos o electrónicos.

4. Verificación y aseguramiento del área intervenida

- Revisión de condiciones de seguridad del gabinete y conexiones posteriores al retiro del equipo.
- Protección provisional de terminales, cableado y componentes que permanezcan instalados.
- Limpieza básica y organización del área intervenida.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del área de trabajo durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE y demás normas técnicas aplicables para instalaciones eléctricas y sistemas electrónicos de control.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, equipos retirados, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Entrega de los elementos retirados a la supervisión o al lugar definido por la Entidad cuando aplique.

52.Desinstalación Ménsula T2

53.Desinstalación Mástil T1

La desinstalación de ménsula T2 y/o mástil T1 comprende la ejecución de actividades de desmontaje, retiro y aseguramiento de estructuras metálicas asociadas al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad retirar de manera segura y controlada las estructuras existentes, preservando la integridad de los elementos reutilizables y garantizando condiciones adecuadas de seguridad durante la intervención.

La intervención podrá incluir ménsulas T2, mástiles T1, abrazaderas, pernos, anclajes, platinas, soportes y demás elementos estructurales asociados al sistema semafórico.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Revisión y preparación del área de intervención

- Verificación de las condiciones físicas y estructurales de la ménsula, mástil y elementos asociados a intervenir.
- Inspección de fijaciones, anclajes, cableado visible y componentes asociados a la estructura.
- Señalización y adecuación del área de trabajo para garantizar condiciones seguras durante la ejecución de las actividades.
- Implementación de control del tránsito peatonal y vehicular cuando las condiciones de la intervención lo requieran.

2. Desconexión y aseguramiento previo

- Desconexión y aseguramiento de cableado, módulos o elementos asociados a la estructura cuando aplique.
- Retiro controlado de elementos de fijación y accesorios necesarios para efectuar el desmontaje.
- Aseguramiento de las condiciones de estabilidad de la estructura previo al desmontaje.

3. Desinstalación y retiro de la estructura

- Desmontaje y retiro controlado de la ménsula o mástil utilizando herramientas y equipos adecuados para la actividad.
- Ejecución de maniobras de descenso e izaje evitando afectaciones a la infraestructura, peatones, vehículos o componentes del sistema semafórico.
- Retiro de pernos, abrazaderas, soportes y demás elementos asociados cuando corresponda.
- Manipulación y almacenamiento temporal de los elementos retirados evitando daños o deformaciones.

4. Verificación y adecuación del área intervenida

- Revisión de condiciones de seguridad del punto intervenido posterior al retiro de la estructura.
- Retiro de residuos y limpieza básica del área de trabajo.
- Protección provisional de elementos o conexiones que permanezcan instaladas cuando aplique.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial, trabajo seguro en alturas e izaje de cargas cuando aplique.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal y señalización preventiva durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de las normas técnicas aplicables para estructuras metálicas e infraestructura semafórica.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Entrega de los elementos retirados a la supervisión o al lugar definido por la Entidad cuando aplique.

54.Desinstalación semáforo S2 sujeción ménsula

55.Desinstalación semáforo S1/S3 sujeción mástil

La desinstalación de semáforos vehiculares y/o peatonales comprende la ejecución de actividades de desconexión, desmontaje, retiro y aseguramiento de dispositivos de señalización luminosa instalados sobre ménsulas y mástiles del sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad retirar de manera segura y controlada los dispositivos semafóricos existentes, preservando la integridad de los elementos reutilizables y evitando afectaciones sobre la infraestructura semafórica, el sistema eléctrico y las condiciones de seguridad vial del sector intervenido.

La intervención podrá incluir módulos semafóricos vehiculares y peatonales, carcasas, chasis, abrazaderas, soportes, cableado visible y demás elementos asociados al sistema de fijación.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Revisión y preparación del área de intervención

- Verificación de las condiciones físicas y operativas de los dispositivos semafóricos y estructuras asociadas.
- Inspección de abrazaderas, soportes, cableado y elementos de fijación existentes.
- Señalización y adecuación del área de trabajo para garantizar condiciones seguras durante la ejecución de las actividades.
- Implementación de control del tránsito peatonal y vehicular cuando las condiciones de la intervención lo requieran.

2. Desconexión y aseguramiento previo

- Desenergización y desconexión controlada del sistema semafórico cuando aplique.
- Desconexión de conductores y componentes eléctricos asociados al dispositivo a retirar.
- Aseguramiento y organización básica del cableado y conexiones existentes.

3. Desinstalación y retiro del semáforo

- Desmontaje y retiro controlado del semáforo vehicular y/o peatonal instalado sobre ménsula o mástil.
- Retiro de abrazaderas, soportes, tornillería y elementos de fijación asociados cuando corresponda.
- Ejecución de maniobras de descenso y manipulación evitando afectaciones a la infraestructura y componentes reutilizables.
- Almacenamiento temporal de los elementos retirados garantizando protección y conservación de los equipos.

4. Verificación y adecuación del área intervenida

- Revisión de condiciones de seguridad del punto intervenido posterior al retiro del dispositivo.
- Protección provisional de cableado o conexiones que permanezcan instaladas cuando aplique.
- Limpieza básica y retiro de residuos producto de la intervención.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica, trabajo seguro en alturas y uso obligatorio de elementos de protección personal cuando aplique.
- Implementación de señalización preventiva y control del tránsito peatonal y vehicular durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE, Manual de Señalización Vial vigente y demás normas técnicas aplicables.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Entrega de los elementos retirados a la supervisión o al lugar definido por la Entidad cuando aplique.

56.Pintura Ménsula T2.

57.Pintura Mástil T1.

La actividad de pintura de mástil y ménsula comprende la preparación, rehabilitación, protección y aplicación de recubrimientos sobre las superficies metálicas que conforman las estructuras de soporte del sistema semafórico, con el fin de mejorar sus condiciones estéticas, protegerlas contra la corrosión y prolongar su vida útil.

La intervención busca garantizar la adecuada conservación de los elementos metálicos expuestos a condiciones ambientales, humedad, radiación solar, contaminación y desgaste natural, asegurando además una adecuada integración visual con el entorno urbano.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Preparación de superficie

- Limpieza manual y/o mecánica de las superficies metálicas a intervenir.
- Retiro de polvo, grasa, óxido, pintura deteriorada y demás contaminantes que afecten la adherencia del recubrimiento.

- Tratamiento de zonas con corrosión mediante lijado, cepillado metálico, herramientas abrasivas u otros procedimientos adecuados para garantizar una superficie limpia y estable.

2. Aplicación de imprimante y pintura

- Aplicación de imprimante anticorrosivo de alta adherencia para protección de las superficies metálicas.
- Aplicación de pintura de acabado en color y tonalidad definida por la Entidad y conforme a las disposiciones aplicables para infraestructura y mobiliario vial.
- Uso de materiales resistentes a la intemperie, humedad, radiación ultravioleta y desgaste por exposición ambiental.
- Aplicación mediante brocha, rodillo, pistola o equipos adecuados, garantizando uniformidad, cubrimiento y correcta adherencia del recubrimiento.

3. Verificación y acabado

- Inspección visual y revisión de uniformidad del acabado final.
- Verificación de cubrimiento total de la superficie intervenida y ausencia de defectos tales como escurrimientos, burbujas, grietas, desprendimientos o zonas sin recubrimiento.
- Realización de correcciones o retoques cuando se identifiquen deficiencias en el acabado final.

4. Seguridad industrial y señalización

- Implementación de medidas de seguridad para trabajos en altura cuando se requiera.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal y herramientas adecuadas para la ejecución de la actividad.
- Protección de áreas adyacentes y elementos cercanos para evitar manchas, salpicaduras o afectaciones durante el proceso de pintura.
- Implementación de señalización y control del tránsito cuando las condiciones de la intervención lo requieran.

5. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe de la actividad ejecutada que contenga ubicación del mástil o ménsula intervenida, fecha de intervención actividades ejecutadas, materiales utilizados y observaciones correspondientes.

58.Demarcación Pintura acrílica Base solvente Blanca / Amarilla con imprimante.

La demarcación con pintura acrílica base solvente blanca y/o amarilla con imprimante comprende la ejecución de actividades de señalización horizontal destinadas a delimitar, orientar y regular la circulación vehicular y peatonal en la infraestructura vial asociada al sistema semafórico del municipio.

La actividad tiene como finalidad mejorar las condiciones de seguridad vial, visibilidad y organización del tránsito mediante la aplicación de marcas viales horizontales conforme a las disposiciones técnicas y normativas vigentes.

La intervención podrá incluir líneas longitudinales, líneas transversales, pasos peatonales, cebras, símbolos, flechas, zonas de pare, separadores y demás demarcaciones requeridas por la Entidad.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Revisión y preparación de la superficie

- Verificación de las condiciones físicas del pavimento o superficie a intervenir.
- Limpieza del área mediante retiro de polvo, material suelto, grasa, humedad y demás contaminantes que afecten la adherencia de la pintura.

- Delimitación y trazado preliminar de las áreas de demarcación conforme a las medidas y diseños definidos por la Entidad o la normatividad aplicable.

2. Aplicación de imprimante

- Aplicación de imprimante o sellador de adherencia cuando las condiciones de la superficie lo requieran.
- Preparación de la superficie para mejorar adherencia, durabilidad y desempeño de la pintura de demarcación.
- Verificación básica de secado y condiciones adecuadas antes de la aplicación de la pintura.

3. Aplicación de pintura de demarcación

- Suministro y aplicación de pintura acrílica base solvente color blanco y/o amarillo conforme a las necesidades de la intervención.
- Aplicación manual o mecánica de la pintura garantizando uniformidad, espesor y cobertura adecuada.
- Ejecución de la demarcación conforme a dimensiones, alineación y diseños establecidos para señalización horizontal.
- Corrección de imperfecciones o ajustes menores cuando se requiera.

4. Verificación y acabado final

- Verificación de uniformidad, visibilidad y adherencia de la demarcación ejecutada.
- Revisión de alineación, dimensiones y acabado general de las marcas viales.
- Retiro de elementos temporales y limpieza final del área intervenida.

5. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad industrial y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del tránsito peatonal y vehicular durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento del Manual de Señalización Vial vigente y demás normas técnicas aplicables para señalización horizontal.

6. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, actividades ejecutadas, áreas demarcadas y observaciones correspondientes.
- Garantía de los materiales y actividades ejecutadas conforme a las condiciones ofrecidas por el contratista.

ASISTENCIA Y SOPORTE

59.Asistencia puntual ante daños ocasionales (Reparaciones menores) para la puesta en funcionamiento de intersección semafórica.

La asistencia puntual ante daños ocasionales comprende la ejecución de actividades correctivas menores orientadas a atender fallas imprevistas, averías o afectaciones que comprometan el funcionamiento parcial o total de una intersección semafórica del municipio.

La actividad tiene como finalidad restablecer de manera oportuna las condiciones operativas y de seguridad del sistema semafórico mediante la atención técnica de incidencias menores que afecten la operación normal de la intersección.

La intervención podrá incluir revisiones técnicas, ajustes, reconexiones, reparaciones menores, reemplazo de elementos básicos y demás actividades necesarias para recuperar el funcionamiento del sistema semafórico intervenido.

La actividad comprende como mínimo las siguientes acciones:

1. Atención y diagnóstico de la incidencia

- Desplazamiento del personal técnico al punto de falla reportado.
- Verificación e identificación de la causa que origina la afectación o mal funcionamiento de la intersección semafórica.
- Revisión básica de módulos, cableado, conexiones, protecciones, tarjetas, fuentes, contactores, controladores y demás componentes asociados al sistema.

2. Ejecución de reparaciones menores

- Ajuste, reconexión o corrección de elementos que presenten fallas menores de operación.
- Sustitución de componentes menores deteriorados o defectuosos cuando sea necesario para restablecer el servicio y previa autorización de la supervisión cuando aplique.
- Organización y aseguramiento básico de conexiones, cableado y componentes intervenidos.
- Limpieza básica y adecuación menor del área o gabinete intervenido cuando se requiera.

3. Verificación y puesta en funcionamiento

- Ejecución de pruebas operativas para verificar el restablecimiento del funcionamiento de la intersección semafórica.
- Verificación de secuencias, módulos vehiculares y peatonales, tiempos y condiciones básicas de operación del sistema.
- Ajustes menores necesarios para garantizar estabilidad y continuidad del funcionamiento.

4. Seguridad industrial y cumplimiento normativo

- Ejecución de las actividades con aplicación de medidas de seguridad eléctrica y uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Implementación de señalización preventiva y control del tránsito peatonal y vehicular durante la ejecución de las actividades.
- Cumplimiento de RETIE, Manual de Señalización Vial vigente y demás normas técnicas aplicables.

5. Registro y soporte técnico

- Registro fotográfico antes y después de la intervención cuando aplique.
- Elaboración de informe técnico básico indicando ubicación intervenida, fecha de intervención, falla detectada, actividades ejecutadas y observaciones correspondientes.
- Registro de recomendaciones técnicas cuando se identifiquen condiciones que puedan generar nuevas afectaciones o fallas en el sistema.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

- **Director de obra del Proyecto**

Título Profesional: Ingeniero sistemas "o" Ingeniero mecánico "o" Ingeniero eléctrica "o" ingeniería electrónica "o" ingeniería industrial "o" ingeniería afín.
Experiencia Profesional General: 4 años
Experiencia Profesional Específica: Mínimo dos (2) años de experiencia especifica certificada en cualquiera de las siguientes opciones: • Desempeñándose como de Director "o" Gerente Técnico "o" Especialista de Tránsito en: ⎫ Proyectos de semaforización "o" ⎫ Proyectos de centrales semafóricas "o" ⎫ Proyectos de redes eléctricas "o" ⎫ Proyectos de mantenimiento semafórico .

- **Dos (02) Técnicos / Auxiliar de Ingeniería:**

Título Profesional: estudiante con certificado de terminación de materias de Ingeniera de sistemas "o" Ingeniería mecánica "o" Ingeniera eléctrica "o" ingeniería electrónica "o" ingeniería industrial "ingeniería afín. "o" Técnico graduado en áreas afines.
Experiencia General: 1 Año
Experiencia Específica: Deberá tener experiencia como mínimo de seis meses en un proyecto en el que haya sido auxiliar de ingeniería, o residente de obra o tecnólogo en Proyectos de semaforización "o" ⎫ Proyectos de centrales semafóricas "o" ⎫ Proyectos de de redes eléctricas "o" ⎫ Proyectos de mantenimiento semafórico .
Adicional: contar con certificado vigente para el trabajo en alturas.

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de obra del proyecto	4 AÑOS	Experiencia Específica Mínimo de 2 años en el área o cargo solicitado
Tecnólogo1 / Auxiliar de Ingeniería 1	1 AÑO	Experiencia Específica Mínimo de 6 meses en el área o cargo solicitado.
Tecnólogo 2 / Auxiliar de Ingeniería 2	1 AÑO	Experiencia Específica Mínimo de 6 meses en el área o cargo solicitado.

b. Maquinaria mínima del proyecto

Para la ejecución del contrato no se requiere maquinaria especializada; basta con reunir los elementos necesarios para garantizar la salud y seguridad industrial de los trabajadores, a fin de eliminar, reducir, controlar los riesgos y peligros identificados.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo

de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.
Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

No requiere licencia; en caso de ser necesaria autorización por parte del Instituto, esta se expedirá al proponente que le sea adjudicado el proceso.

Para el Suministro e instalación de contador eléctrico (consumo de energía), el contratita deberá realizar las gestiones y trámites necesarios para la legalización, registro o habilitación del contador eléctrico ante Electrohuila, cuando aplique

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Para ejecutar el contrato cuyo objeto es "EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA SEMAFÓRICO DEL MUNICIPIO DE PITALITO, INCLUYENDO EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, REPOSICIÓN, REUBICACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS, REPUESTOS Y ELEMENTOS PERIFÉRICOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU ADECUADA OPERACIÓN Y FUNCIONALIDAD" el contratista deberá cumplir las condiciones técnicas, operativas y de seguridad establecidas en el "MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DE COLOMBIA – DISPOSITIVOS UNIFORMES EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO Y LA SEGURIDAD VIAL 2024", adoptado mediante la Resolución 20243040045005 del 17 de septiembre de 2024, así como las disposiciones contenidas en el RETIE, normas técnicas aplicables y demás reglamentación vigente relacionada con instalaciones eléctricas, infraestructura semafórica y seguridad vial.

De igual manera, el contratista deberá dar cumplimiento a las especificaciones técnicas, alcances, actividades, condiciones de instalación, pruebas, verificaciones, medidas de seguridad y demás requerimientos definidos para cada uno de los ítems objeto del contrato, los cuales se encuentran descritos en el Anexo Técnico que hace parte integral del presente proceso contractual.

Las actividades ejecutadas deberán garantizar la correcta operación, funcionalidad, compatibilidad y seguridad de los elementos intervenidos dentro de la red semafórica del municipio de Pitalito.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Para la ejecución del contrato, el contratista deberá tener en cuenta, además de los documentos que integran el presente proceso contractual, los manuales, reglamentos, anexos técnicos, especificaciones y demás documentos aplicables a las actividades objeto del contrato.

En especial, deberán observarse las disposiciones contenidas en los siguientes documentos:

- Manual de Señalización Vial de Colombia – Dispositivos Uniformes en la Infraestructura Vial para la Regulación del Tránsito y la Seguridad Vial 2024, adoptado mediante Resolución 20243040045005 del 17 de septiembre de 2024.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, vigente al momento de ejecución del contrato.
- Normas Técnicas Colombianas (NTC) aplicables a materiales eléctricos, estructuras metálicas, sistemas de puesta a tierra, canalizaciones, señalización vial y demás actividades relacionadas con la infraestructura semafórica.
- Anexo Técnico del proceso, en el cual se describen las especificaciones técnicas, alcances, actividades, condiciones de instalación, pruebas, verificaciones y demás requerimientos aplicables a cada uno de los ítems objeto del contrato.
- Fichas técnicas, manuales de fabricante y especificaciones de los equipos y elementos suministrados e instalados, cuando aplique.
- Demás normas técnicas, reglamentos y disposiciones vigentes que resulten aplicables durante la ejecución contractual.

El proponente deberá considerar dentro de su oferta todas las actividades, materiales, equipos, herramientas, personal, pruebas y demás requerimientos necesarios para dar cumplimiento a las especificaciones y condiciones técnicas exigidas para la correcta ejecución del contrato.

En constancia, se firma en Pitalito, a los 11 días del mes de mayo de 2026.

JUAN CAMILO GAMBOA CAMACHO
Profesional Universitario.

Proyectó: CARLOS ANDRÉS NÚÑEZ MANU
Técnico Administrativo

Revisó condiciones técnicas: OSCAR ANDRES FIGUEROA CERON
Técnico Administrativo