SA-TA-020-2026

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

"MEJORAMIENTO DEL TRÁNSITO Y LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE TAME – ARAUCA"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

En cumplimiento de lo establecido en el numeral 1 del artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, el Municipio de Tame – Arauca, a través de la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, identificó la necesidad de ejecutar el proyecto denominado **"MEJORAMIENTO DEL TRÁNSITO Y LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE TAME – ARAUCA"**, el cual tiene como finalidad fortalecer las condiciones de seguridad vial y optimizar la movilidad de peatones, ciclistas y vehículos mediante la modernización de la infraestructura de control del tránsito en el casco urbano del municipio.

El municipio de Tame constituye uno de los principales centros urbanos del departamento de Arauca y concentra gran parte de las actividades administrativas, comerciales, educativas, financieras y de prestación de servicios de la región debido a ubicación estratégica. Como consecuencia del crecimiento urbano y del aumento progresivo del parque automotor, las intersecciones viales de mayor circulación presentan una demanda creciente de movilidad, generando conflictos entre los diferentes actores viales, congestión, demoras en los desplazamientos y un incremento en el riesgo de accidentalidad.

Dentro del diagnóstico realizado por el Instituto de Movilidad y Transporte de Tame- IMTTA, el cual se desarrolló con el Contrato No.011 de 2023, se evidenció que parte de la red semafórica existente presenta un importante nivel de obsolescencia tecnológica, limitaciones operativas y deficiencias en su funcionamiento, ocasionadas por el desgaste normal de los equipos, la antigüedad de los sistemas de control y la necesidad de incorporar tecnologías más eficientes que respondan a las actuales condiciones del tránsito urbano. De igual manera, se identificó la necesidad de implementar control semafórico en intersecciones que actualmente carecen de este tipo de regulación, situación que incrementa los conflictos de movilidad y disminuye las condiciones de seguridad para conductores y peatones.

Las deficiencias existentes afectan directamente la movilidad urbana, incrementan los tiempos de recorrido, generan maniobras inseguras por parte de los conductores, dificultan el tránsito peatonal, especialmente de niños, adultos mayores y personas con discapacidad, y aumentan la probabilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito, impactando negativamente la calidad de vida de la población y el desarrollo económico del municipio.

Con el propósito de atender esta problemática, la Administración Municipal proyecta intervenir la red semafórica urbana mediante la instalación y puesta en funcionamiento de una nueva intersección semafórica en la Calle 14 con Carrera 19 y la modernización, actualización y puesta en funcionamiento

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

de la intersección ubicada en la Carrera 10 con Calle 12. Estas intervenciones comprenden el suministro, instalación y programación de controladores inteligentes de tráfico, la instalación de postes metálicos tipo mástil y tipo ménsula, semáforos vehiculares y peatonales con tecnología LED de alta eficiencia, redes eléctricas y de control, acometidas eléctricas, bases en concreto y demás obras civiles complementarias necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento del sistema semafórico.

La ejecución de estas obras permitirá mejorar la regulación del tránsito vehicular y peatonal, optimizar los tiempos de desplazamiento, fortalecer la seguridad vial en intersecciones estratégicas, disminuir los conflictos entre los diferentes usuarios de la vía, reducir la probabilidad de accidentes de tránsito y brindar mayor accesibilidad y movilidad a la ciudadanía. Asimismo, contribuirá al fortalecimiento de la infraestructura urbana del municipio mediante la incorporación de equipos con tecnología moderna que faciliten una operación más eficiente, segura y confiable de la red semafórica.

Igualmente, el proyecto permitirá contar con dispositivos de control de tránsito que cumplen con los estándares técnicos requeridos para garantizar la continuidad del servicio, mejorar la gestión de la movilidad y atender las necesidades derivadas del crecimiento urbano del municipio, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos del Plan de Desarrollo Municipal y de las políticas públicas orientadas a promover una movilidad segura, eficiente y sostenible.

El Municipio de Tame no dispone del personal especializado, de la capacidad técnica, de los equipos ni de los recursos logísticos necesarios para ejecutar directamente este tipo de obras especializadas de infraestructura de tránsito, las cuales requieren conocimientos específicos en ingeniería de tránsito, sistemas semafóricos, instalaciones eléctricas y programación de controladores.

En consecuencia, resulta necesario adelantar un proceso de selección objetiva que permita contratar un ejecutor con experiencia acreditada en infraestructura de transporte y sistemas de control de tráfico, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, la calidad de las obras y el adecuado funcionamiento de la infraestructura a intervenir.

Por lo anterior, la Administración Municipal considera indispensable adelantar el presente proceso de contratación para satisfacer la necesidad pública identificada, garantizando una inversión eficiente de los recursos públicos y contribuyendo al mejoramiento del tránsito y la movilidad en el Municipio de Tame – Arauca, mediante la implementación de soluciones modernas de control semafórico que favorezcan la seguridad vial, la movilidad urbana y el bienestar de la comunidad.

Por lo anterior, la ejecución de las obras de mejoramiento del tránsito y la movilidad constituye una intervención prioritaria y necesaria para dar cumplimiento a las competencias constitucionales y legales asignadas al Municipio de Tame en materia de infraestructura vial, preservar el patrimonio público representado en la red vial urbana, mejorar la seguridad y comodidad de los usuarios, optimizar la movilidad y contribuir al desarrollo sostenible del municipio, en armonía con las directrices del Plan de Desarrollo Municipal vigente, la Ley 105 de 1993, la Ley 136 de 1994 modificada por la Ley 1551 de 2012 y las demás disposiciones que regulan la gestión de la infraestructura pública territorial.

"MEJORAMIENTO DEL TRÁNSITO Y LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE TAME – ARAUCA"
[MUNICIPIO DE TAME]

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El Municipio de Tame, como uno de los centros administrativos, económicos y de servicios del departamento de Arauca, concentra diariamente un importante flujo de vehículos particulares, motocicletas, transporte público, transporte de carga y peatones que se movilizan hacia establecimientos educativos, entidades públicas, centros de salud, zonas comerciales, otros municipios de Arauca, Casanare, Norte de Santander, Santander y Boyacá y demás equipamientos urbanos. El crecimiento de estas actividades ha incrementado la demanda sobre la infraestructura destinada a la regulación del tránsito, haciendo cada vez más compleja la movilidad en los principales corredores e intersecciones del casco urbano.

Sin embargo, la infraestructura de control del tránsito no ha evolucionado al mismo ritmo que las necesidades de movilidad del municipio. En la actualidad existen intersecciones que carecen de sistemas adecuados de regulación semafórica y otras que operan con equipos que han alcanzado un nivel de obsolescencia tecnológica, limitando su capacidad para responder de manera eficiente a las condiciones actuales de circulación.

Esta situación genera dificultades para administrar los flujos vehiculares y peatonales, especialmente durante las horas de mayor demanda, ocasionando congestión, demoras en los desplazamientos, maniobras de riesgo, conflictos entre los diferentes actores viales y una disminución en los niveles de seguridad para quienes utilizan diariamente la infraestructura vial.

La insuficiente regulación del tránsito también repercute en la eficiencia de la movilidad urbana, incrementando los tiempos de recorrido, el consumo de combustible, los costos de operación de los vehículos y las emisiones contaminantes derivadas de las detenciones prolongadas y la circulación desordenada. Estas condiciones afectan no solo la movilidad de la ciudadanía, sino también el desarrollo de las actividades económicas, comerciales e institucionales que dependen de una adecuada conectividad vial.

De igual manera, la ausencia de infraestructura moderna de control del tránsito limita la implementación de estrategias de gestión de la movilidad y de seguridad vial por parte de la Administración Municipal, reduciendo la capacidad institucional para responder al crecimiento urbano y a las nuevas dinámicas de circulación que presenta el municipio.

Como resultado del diagnóstico técnico efectuado por el Instituto de Movilidad y Transporte de Tame-IMTTA, se identificó la necesidad de intervenir puntos estratégicos de la red semafórica urbana, específicamente mediante la instalación de una nueva intersección semafórica en la Calle 14 con Carrera 19 y la modernización de la intersección ubicada en la Carrera 10 con Calle 12, actuaciones orientadas a fortalecer las condiciones de operación del sistema de control del tránsito y mejorar la movilidad en estos sectores. Se consideran las siguientes intervenciones:

"MEJORAMIENTO DEL TRÁNSITO Y LA MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE TAME – ARAUCA"
[MUNICIPIO DE TAME]

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

1. Instalación de Intersección Nueva (Calle 14 con Carrera 19): Incluye el suministro de controladores inteligentes con capacidad para 8 grupos (vehiculares y peatonales), con relojes en tiempo real y rutinas de seguridad para supervisar "verdes conflictivos".

2. Modernización de Intersección (Carrera 10 con Calle 12): Reemplazo del hardware de control por equipos de última generación que permitan la programación de hasta 16 planes de señales y gestión de festivos anuales.

3. Infraestructura y Seguridad: Suministro de postes metálicos tipo mástil (T1) y tipo ménsula (T2) fabricados en acero SCH 40, semáforos con tecnología LED de alta potencia, y módulos peatonales dinámicos para garantizar mayor visibilidad y ahorro energético.

4. Obras Civiles Complementarias: Construcción de pedestales en concreto de 3.000 PSI, cimentaciones estructurales, acometidas eléctricas y ducterías de control necesarias para la interconexión a la plataforma central de tráfico

En consecuencia, el problema público identificado consiste en la insuficiente capacidad de la infraestructura semafórica para regular de manera eficiente y segura la circulación vehicular y peatonal en sectores estratégicos del municipio de Tame, situación que afecta la seguridad vial, la movilidad urbana y la calidad del servicio prestado a los usuarios de la red vial.

a. Localización:



Figura 1.1. Localización Calle 14 con Carrera 19

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co



Figura 1.2. Localización Carrera 10 con Calle 12

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

ITEMS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**REALIZAR MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LA RED SEMAFÓRICA EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE TAME.**				
1.1	**INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE INTERSECCIÓN SEMAFÓRICA NUEVA (CALLE 14 CON CARRERA 19).**				**$ 187.780.778,00**
1.1.1	Suministro, instalación y programación de controlador de trafico, capacidad para 8 grupos vehiculares, cicloruta o peatonales, reloj en tiempo real, 16 planes de señales en	UND	1,00	$ 57.785.526,00	$ 57.785.526,00

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

	la cpu, programación de festivos anuales con semanas automática para cada uno, estructuras independientes para programas diarios, programación de eventos especiales ; modos de operación local, supervisión de verdes conflictivos, rutina de seguridad por falla de lámparas.				
1.1.2	Suministro e instalación de poste metálico tipo t1 (mástil) de 3,6 m., fabricando en una sección de tubería A.N de 4", .pintado en colores amarillo y negro.	UND	4,00	$ 6.651.143,00	$ 26.604.572,00
1.1.3	Suministro e instalación de poste metálico tipo t2 (ménsula) brazo de 4,5 m., fabricado en dos secciones con tubería A.N de 4"y 3", . pintando en colores amarillo y Negro.	UND	3,00	$ 8.901.143,00	$ 26.703.429,00
1.1.4	Suministro e intalacion de semaforos vehiculares (S1) de 200 mm con modulos luminosos LED de alta potencia , fijación a poste tipo mástil	UND	3,00	$ 3.866.143,00	$ 11.598.429,00
1.1.5	Suministro e intalación de semaforos vehiculares (S2) de 200 mm con módulos luminosos LED de alta potencia , fijacion a poste tipo mensula	UND	3,00	$ 4.301.143,00	$ 12.903.429,00
1.1.6	Suministro e instalación de semáforos peatonal (S3) de 200 mm con módulos luminosos LED tipo dinamicos, fijacion a poste tipo mástil.	UND	7,00	$ 4.069.030,00	$ 28.483.210,00
1.1.7	Suministro y tendido de cable electrico 4x16 awg para el control de semáforos vehiculares	ML	95,00	$ 18.525,00	$ 1.759.875,00
1.1.8	Suministro y tendido de cable electrico 3x16 awg para el control de semáforos peatonales	ML	110,00	$ 17.291,00	$ 1.902.010,00
1.1.9	Suministro e instalación de cable de control encauchetado 2 x 10 awg	ML	10,00	$ 41.537,00	$ 415.370,00
1.1.10	Construccion base en concreto poste tipo T1 o T2 de 0.80 x 0.80 x 0.80 cm (incluye: excavacion, concreto 3000 psi, fundida y armadura y curva pvc 2".	UND	7,00	$ 2.034.014,00	$ 14.238.098,00

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

1.1.11	Acometidas de energia y bajante para cableado aereo en tubo conduit 3 pulgadas por 3 metros con capacete	UND	2,00	$ 1.908.472,00	$ 3.816.944,00
1.1.12	Construcción de base y/o pedestal en concreto de 3.000 psi de 0.60cm x 0.30 x 0.60 altura para ubicación equipo de control y/o regulador de tráfico incluye: replanteo, demolición de acabado de piso existente, excavación, base en recebo.	UND	1,00	$ 1.569.886,00	$ 1.569.886,00
1.2	**MODERNIZACIÓN, ACTUALIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO INTERSECCIÓN SEMAFÓRICA (CARRERA 10 CON CALLE 12)**				**$ 57.785.526,00**
1.2.1	Suministro, instalación y programación de controlador de trafico, capacidad para 8 grupos vehiculares, cicloruta o peatonales, reloj en tiempo real, 16 planes de señales en la cpu, programación de festivos anuales con semanas automática para cada uno, estructuras independientes para programas diarios, programación de eventos especiales ; modos de operación local, supervisión de verdes conflictivos, rutina de seguridad por falla de lámparas.	UND	1,00	$ 57.785.526,00	$ 57.785.526,00
VALOR TOTAL PROYECTO					**$245.566.304,00**

a. Ítems de pago:

1.1.1 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CONTROLADOR DE TRAFICO (calle 14 con carrera 19)

La unidad de medida será la Unidad (UND).

El pago se efectuará por unidad completamente suministrada, instalada, programada, probada y recibida a satisfacción por la supervisión, incluyendo el suministro del controlador, gabinete, programación, instalación, pruebas, puesta en funcionamiento, transporte, herramientas, equipos, mano de obra calificada, materiales menores, accesorios, conexiones, ajustes y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, sin que haya lugar a pagos adicionales por conceptos no previstos.

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

1.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO TIPO T1 (MÁSTIL)

La unidad de medida será la Unidad (UND).

El pago se realizará por cada poste metálico tipo T1 completamente fabricado, suministrado, transportado, instalado, nivelado, pintado y recibido a satisfacción por la supervisión, e incluirá el suministro de todos los materiales, acero estructural, tubería, platinas, cartelas, soldaduras, pernos de anclaje, tornillería, pintura anticorrosiva y de acabado, transporte, cargue, descargue, izaje, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, limpieza del sitio y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, sin que haya lugar a pagos adicionales.

1.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO TIPO T2 (MÉNSULA)

La unidad de medida será la Unidad (UND).

El pago se efectuará por cada poste metálico tipo T2 (ménsula) completamente fabricado, suministrado, transportado, instalado, nivelado, pintado y recibido a satisfacción por la supervisión, incluyendo el suministro de tuberías, platinas, cartelas, soldaduras, pernos de anclaje, tornillería, abrazaderas, soportes, pintura anticorrosiva y de acabado, transporte, cargue, descargue, izaje, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas, limpieza del sitio y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, sin que haya lugar a pagos adicionales.

1.1.4 SUMINISTRO E INTALACION DE SEMAFOROS VEHICULARES (S1)

La unidad de medida será la Unidad (UND).

El pago se realizará por cada semáforo vehicular tipo S1 completamente suministrado, transportado, instalado, conectado, probado, calibrado y recibido a satisfacción por la interventoría, incluyendo el cabezote semafórico, módulos LED, viseras, lentes, carcasa, abrazaderas, soportes, tornillería, cableado interno, conectores, materiales menores, transporte, cargue, descargue, mano de obra especializada, herramientas, equipos, pruebas de funcionamiento, limpieza final y todos los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución del ítem, sin que haya lugar a pagos adicionales.

1.1.5 SUMINISTRO E INTALACIÓN DE SEMAFOROS VEHICULARES (S2)

La unidad de medida será la **Unidad (UND)**.

El pago se realizará por cada semáforo vehicular tipo S2 completamente suministrado, transportado, instalado, conectado, probado, sincronizado y recibido a satisfacción por la supervisión, incluyendo el cabezote semafórico, módulos LED, viseras, lentes, carcasa, abrazaderas, soportes, herrajes, tornillería, cableado interno, conectores, materiales menores, transporte, cargue, descargue, mano de obra especializada, equipos, herramientas, pruebas de funcionamiento, limpieza final y todos los costos

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución del ítem, sin que haya lugar a pagos adicionales.

1.1.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEMÁFOROS PEATONAL (S3)

La unidad de medida será la **Unidad (UND)**.

El pago se efectuará por cada semáforo peatonal tipo S3 completamente suministrado, transportado, instalado, conectado, programado, probado, sincronizado y recibido a satisfacción por la supervisión, incluyendo el cabezote semafórico, módulos LED dinámicos, lentes, carcasa, abrazaderas, soportes, herrajes, tornillería, cableado interno, conectores, materiales menores, transporte, cargue, descargue, mano de obra especializada, herramientas, equipos, programación, pruebas de funcionamiento, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, sin que haya lugar a pagos adicionales.

1.1.7 SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE ELECTRICO 4X16 AWG

La unidad de medida será el **Metro Lineal (ML)** de cable efectivamente suministrado e instalado.

El pago se realizará por metro lineal de cable 4 x 16 AWG completamente suministrado, transportado, tendido, identificado, conectado, probado y recibido a satisfacción por la supervisión, e incluirá el suministro del conductor eléctrico, terminales, conectores, materiales menores, transporte, cargue, descargue, tendido, mano de obra especializada, herramientas, equipos, pruebas de continuidad y aislamiento, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, sin que haya lugar a pagos adicionales.

1.1.8 SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE ELECTRICO 3X16 AWG

La unidad de medida será el **Metro Lineal (ML)** de cable efectivamente suministrado e instalado.

El pago se realizará por metro lineal de cable eléctrico 3 x 16 AWG completamente suministrado, transportado, tendido, identificado, conectado, probado y recibido a satisfacción por la supervisión, incluyendo el suministro del conductor, terminales, conectores, materiales menores, transporte, cargue, descargue, tendido, mano de obra especializada, herramientas, equipos, pruebas de continuidad y aislamiento, pruebas de funcionamiento, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, sin que haya lugar a pagos adicionales.

1.1.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE CONTROL ENCAUCHETADO 2 X 10 AWG

La unidad de medida será el **Metro Lineal (ML)** de cable efectivamente suministrado e instalado.

El pago se realizará por metro lineal de cable de control encauchetado 2 x 10 AWG completamente suministrado, transportado, tendido, instalado, identificado, conectado, probado y recibido a satisfacción

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

por la supervisión, incluyendo el suministro del cable, terminales, conectores, materiales menores, transporte, cargue, descargue, mano de obra especializada, herramientas, equipos, pruebas de continuidad y aislamiento, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, sin que haya lugar a pagos adicionales.

1.1.10 CONSTRUCCION BASE EN CONCRETO POSTE TIPO T1 O T2 DE 0.80 X 0.80 X 0.80 CM

La unidad de medida será la **Unidad (UND**) de cimentación completamente ejecutada.

El pago se realizará por cada base de concreto para poste tipo T1 o T2 totalmente construida y recibida a satisfacción por la supervisión, incluyendo el replanteo, excavación, retiro y disposición del material sobrante, suministro y colocación del acero de refuerzo, formaletas, concreto de 3.000 psi, vibrado, curado, instalación de la curva PVC de 2 pulgadas, rellenos, compactación, limpieza final, transporte, mano de obra, equipos, herramientas y todos los materiales, accesorios y costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, sin que haya lugar a pagos adicionales.

1.1.11 ACOMETIDAS

La unidad de medida será la **Unidad (UND)**.

El pago se efectuará por cada acometida de energía y bajante para cableado aéreo completamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la supervisión, incluyendo tubo conduit de 3", capacete, abrazaderas, soportes, accesorios, elementos de fijación, transporte, cargue, descargue, mano de obra, herramientas, equipos, pruebas, limpieza final y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, sin que haya lugar a pagos adicionales.

1.1.12 CONSTRUCCIÓN DE BASE Y/O PEDESTAL EN CONCRETO DE 3.000 PSI

La unidad de medida será la **Unidad (UND)**.

El pago se realizará por cada base y/o pedestal completamente construido y recibido a satisfacción por la supervisión, incluyendo el replanteo, demolición del acabado de piso existente, excavación, retiro y disposición del material sobrante, suministro y compactación de la base en recebo, formaletas, acero de refuerzo cuando aplique, concreto de 3.000 psi, vibrado, curado, instalación de ductos y elementos de anclaje, rellenos, reposición del acabado del piso cuando corresponda, limpieza final, transporte, mano de obra, equipos, herramientas y todos los materiales, accesorios y costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, sin que haya lugar a pagos adicionales.

1.2.1 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CONTROLADOR DE TRAFICO (carrera 10 con calle 12)

La unidad de medida será la Unidad (UND).

El pago se efectuará por unidad completamente suministrada, instalada, programada, probada y recibida a satisfacción por la supervisión, incluyendo el suministro del controlador, gabinete, programación, instalación, pruebas, puesta en funcionamiento, transporte, herramientas, equipos, mano de obra calificada, materiales menores, accesorios, conexiones, ajustes y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del ítem, sin que haya lugar a pagos adicionales por conceptos no previstos.

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.

El plazo de ejecución física del proyecto será de DOS (02) MESES.

5. FORMA DE PAGO

El Municipio de Tame pagará el valor del contrato, previa presentación de la orden de Pago debidamente soportada, así:

a) Hasta un **ochenta por ciento (80%)** del valor del Contrato, se pagará mediante presentación de Actas parciales, formuladas por el contratista de acuerdo con las actividades ejecutadas y aceptadas por la interventoría externa y satisfacción del Municipio de Tame.

Los documentos para pago son los establecidos en la lista de chequeo para trámite de acta parcial aprobada por la oficina de calidad del Municipio de Tame, y que sean imputables al contratista y no a la Entidad.

b) El **veinte por ciento (20%)** restante del valor total, previo recibo a Satisfacción y suscripción del Acta de Liquidación del contrato y su correspondiente aprobación por parte del Municipio de Tame.

Para el cobro del anticipo, el contratista deberá presentar la orden de iniciación, deberán estar satisfechos los requisitos de ejecución del contrato, deberá estar aprobada la garantía única de cumplimiento por el funcionario competente del Municipio de Tame, el registro presupuestal y constituida la Cuenta de Ahorros para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo en los términos previstos en el artículo 91 de la Ley 1474 de 2011.

El valor entregado como anticipo se amortizará en forma proporcional a cada acta de obra que se tramite.

El anticipo no se considera pago y, por lo tanto, no extingue las obligaciones a cargo de la entidad, continúa siendo de propiedad del contratante y debe ser amortizado.

Para el manejo del anticipo, el contratista deberá constituir una Cuenta de Ahorros para el manejo de los recursos recibidos por tal concepto, cuyo costo de administración correrá a cargo del contratista.

En ningún caso la sumatoria del anticipo y los demás pagos podrá superar el valor total del contrato.

Todos los documentos de pago deberán ser avalados por el Interventor externo designado por el Municipio de Tame.

La iniciación de labores o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no están supeditados en ningún caso, al giro del anticipo por parte del Municipio de Tame, el cual entenderá haber adjudicado el contrato a un proponente que ha acreditado tener capacidad económica, financiera y técnica necesaria para ejecutar cumplidamente.

Los documentos para pago son los establecidos en la lista de chequeo para trámite de liquidación aprobada por la oficina de calidad del Municipio de Tame, y que sean imputables al contratista y no a la Entidad.

El Municipio de Tame cancelará sus obligaciones dentro de los treinta (30) días siguientes a la presentación de cada una de las cuentas debidamente soportadas. En todo caso los pagos antes previstos se sujetan a los montos aprobados en el programa anual mensualidad de caja "PAC" de conformidad con lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley 179 de 1994.

5.1. MANEJO DEL ANTICIPO

ANTICIPO: La Entidad Contratante entregará hasta un Cincuenta por Ciento (50%) del valor total del contrato, por concepto de Anticipo, previo cumplimiento de los siguientes requisitos: 12

a) Perfeccionamiento del contrato (suscripción de las partes)
b) Registro Presupuestal
c) Aprobación la garantía que lo ampare
d) Cumplimiento de Seguridad Social Integral y Parafiscales
e) Suscripción de Acta de Inicio por las partes
f) Aprobación el plan de manejo del anticipo por parte de la Interventoría
g) Apertura y Constitución de una cuenta bancaria, exclusiva para el manejo del Anticipo a nombre del contrato y/o contratista, salvo excepción de las disposiciones para los contratos que requieran el uso de Fiducia (Ley 1474 de 2011, articulo 91). Dicha cuenta será cancelada al término de su uso, y los rendimientos que genere serán girados a la entidad.

El trámite para desembolso de anticipo es el establecido en la lista de chequeo y procedimientos aprobados por la Entidad Contratante.

El anticipo no se considera pago, y por lo tanto, no extingue las obligaciones a cargo de la entidad, continúa siendo de propiedad del contratante y debe ser amortizado de cada pago realizado. En ningún caso la sumatoria del Anticipo y los demás pagos podrá superar el valor total del contrato.

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

La iniciación de labores o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no están supeditados en ningún caso, al giro del anticipo por parte de la entidad, el cual entenderá haber adjudicado el contrato a un proponente que ha acreditado tener capacidad económica, financiera y técnica necesaria para ejecutar cumplidamente.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

1.1.1 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CONTROLADOR DE TRAFICO (calle 14 con carrera 19)

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, configuración, programación, pruebas, puesta en funcionamiento y entrega a satisfacción de un (1) controlador electrónico de tráfico para la operación integral de una intersección semafórica, incluyendo todos los equipos, accesorios, materiales, elementos de fijación, conexiones eléctricas, programación, mano de obra especializada, herramientas, equipos de prueba y demás actividades necesarias para garantizar su correcto funcionamiento.

El controlador deberá ser un equipo de tecnología de estado sólido, diseñado para operación continua en exteriores, con gabinete de protección para uso urbano, apto para controlar como mínimo ocho (8) grupos semafóricos vehiculares, peatonales y/o ciclistas, permitiendo la administración independiente de las fases de tránsito de la intersección.

El equipo deberá contar, como mínimo, con las siguientes características técnicas:

- Capacidad para controlar mínimo ocho (8) grupos semafóricos vehiculares, peatonales o de ciclorruta.
- Reloj en tiempo real con respaldo de memoria que garantice la conservación de la programación ante interrupciones del suministro eléctrico.
- Memoria suficiente para almacenar mínimo dieciséis (16) planes de señalización o planes de tiempos.
- Programación independiente de horarios diarios.
- Programación automática para días festivos anuales y semanas especiales.
- Configuración de planes especiales para eventos extraordinarios, cierres viales o modificaciones temporales de la operación.
- Operación en modo automático y modo local de programación.
- Supervisión permanente de conflictos de verdes, evitando la activación simultánea de movimientos incompatibles.
- Rutinas automáticas de seguridad ante fallas de lámparas, módulos LED o salidas de control.
- Posibilidad de reprogramación de parámetros operacionales sin necesidad de reemplazar el equipo.
- Protección contra sobretensiones y variaciones de voltaje.
- Bornes de conexión claramente identificados y protegidos.
- Indicadores de diagnóstico y estado operativo del controlador.

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

El contratista deberá realizar la programación inicial del controlador de acuerdo con los diseños de tránsito suministrados por la Entidad o por la interventoría, configurando:

- Fases vehiculares.
- Fases peatonales.
- Tiempos de verde.
- Tiempos de amarillo.
- Tiempos de rojo total.
- Secuencia de fases.
- Planes horarios.
- Programación diaria.
- Programación para fines de semana.
- Programación para días festivos.
- Programación de eventos especiales, cuando aplique.

Una vez instalado el equipo, el contratista realizará las pruebas funcionales necesarias para verificar:

- Correcta energización del sistema.
- Funcionamiento de todas las salidas de control.
- Sincronización de los grupos semafóricos.
- Correcta transición entre fases.
- Funcionamiento del reloj interno.
- Ejecución de la programación horaria.
- Activación de rutinas de seguridad.
- Ausencia de conflictos entre señales verdes.
- Correcta operación durante un periodo de prueba definido por la interventoría.

El controlador deberá quedar completamente integrado con la infraestructura semafórica instalada, incluyendo postes, semáforos vehiculares, semáforos peatonales, cableado de control, acometidas eléctricas y demás elementos que conforman la intersección semafórica.

Todos los equipos deberán ser nuevos, sin uso, de fabricación reciente, libres de defectos y cumplir con la normatividad técnica colombiana aplicable, incluyendo las disposiciones del **Manual de Señalización Vial vigente** adoptado por el Ministerio de Transporte, el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)**, cuando corresponda, y las demás normas técnicas nacionales e internacionales aplicables a sistemas de control semafórico.

1.1.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO TIPO T1 (MÁSTIL)

Este ítem comprende el suministro, transporte, fabricación, instalación, anclaje, nivelación, pintura y entrega en funcionamiento de un **poste metálico tipo T1 (mástil) de 3,60 metros de altura**, destinado al soporte de cabezotes semafóricos, señales luminosas y demás elementos propios del sistema de

regulación del tránsito, incluyendo todos los materiales, accesorios, equipos, herramientas, mano de obra calificada y actividades necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

El poste deberá ser fabricado en **tubería de acero al carbono (A.N.) de cuatro pulgadas (4") de diámetro nominal**, de alta resistencia mecánica, apta para soportar las cargas generadas por los dispositivos semafóricos, las acciones del viento y las condiciones normales de operación de la infraestructura vial.

El suministro deberá incluir como mínimo:

- Poste metálico tipo T1 (mástil) de 3,60 metros de altura.
- Platina base soldada para anclaje.
- Cartelas o refuerzos estructurales cuando el diseño lo requiera.
- Pernos de anclaje, tuercas, arandelas y elementos de fijación.
- Tornillería galvanizada.
- Tapa superior de protección.
- Elementos para conexión a tierra, cuando aplique.
- Todos los accesorios requeridos para la fijación de semáforos, abrazaderas y canalizaciones.

El poste deberá fabricarse mediante procesos de corte, conformado y soldadura que garanticen la estabilidad estructural del elemento. Todas las uniones soldadas deberán presentar acabado uniforme, continuo y libre de fisuras, porosidades o defectos que afecten su resistencia mecánica.
Posteriormente deberá recibir tratamiento superficial para protección contra la corrosión, mediante limpieza y aplicación de sistema de pintura anticorrosiva, seguido de acabado con esmalte para exteriores en **franjas alternadas de color amarillo y negro**, conforme a las especificaciones establecidas para elementos de control del tránsito y mobiliario vial.

La instalación comprende:

- Replanteo del punto de ubicación.
- Verificación de niveles y alineamientos.
- Izaje del poste mediante equipos apropiados.
- Instalación sobre la cimentación previamente construida.
- Alineación vertical mediante nivel de precisión.
- Ajuste y torque de los pernos de anclaje.
- Protección de elementos de fijación.
- Verificación de estabilidad estructural.
- Limpieza final del área intervenida.

Una vez instalado, el poste deberá quedar perfectamente aplomado, firmemente anclado, libre de deformaciones y preparado para recibir los dispositivos semafóricos y demás elementos previstos en el diseño del proyecto.

Todos los materiales deberán ser nuevos, libres de defectos de fabricación y cumplir con las normas técnicas colombianas aplicables para estructuras metálicas, procesos de soldadura, protección anticorrosiva y elementos destinados a infraestructura para el control del tránsito. Cuando corresponda, deberán observarse las disposiciones del **Manual de Señalización Vial vigente**, las normas técnicas del **Ministerio de Transporte**, el **RETIE** para los elementos asociados a instalaciones eléctricas y las demás especificaciones técnicas del proyecto.

1.1.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METÁLICO TIPO T2 (MÉNSULA)

Este ítem comprende el suministro, transporte, fabricación, instalación, anclaje, nivelación, pintura y entrega en funcionamiento de un **poste metálico tipo T2 (ménsula) con brazo horizontal de 4,50 metros**, destinado al soporte de cabezotes semafóricos vehiculares, señales luminosas y demás dispositivos para el control del tránsito, incluyendo todos los materiales, accesorios, equipos, herramientas, mano de obra especializada y actividades necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

El poste deberá ser fabricado en **dos (2) secciones**, conformadas por tubería de acero al carbono negro (A.N.), utilizando:

- Columna principal en tubería de **4 pulgadas (4") de diámetro nominal**.
- Brazo tipo ménsula en tubería de **3 pulgadas (3") de diámetro nominal**.
- Longitud del brazo horizontal de **4,50 metros**.

La estructura deberá garantizar la resistencia mecánica necesaria para soportar el peso de los módulos semafóricos, accesorios de fijación, cableado y las cargas producidas por la acción del viento, de conformidad con los diseños estructurales y las especificaciones del proyecto.

El suministro deberá incluir como mínimo:

- Poste metálico tipo T2 (ménsula).
- Brazo horizontal de 4,50 m.
- Platina base para anclaje.
- Cartelas o elementos de rigidización estructural.
- Pernos de anclaje, tuercas, arandelas y elementos de fijación.
- Tornillería galvanizada.
- Tapa superior de protección.
- Abrazaderas, soportes y accesorios para la instalación de los cabezotes semafóricos.
- Canalización interna para el paso del cableado eléctrico y de control.
- Elementos para conexión al sistema de puesta a tierra, cuando el diseño lo requiera.

La fabricación deberá realizarse mediante procesos de corte, conformado y soldadura que aseguren la estabilidad estructural del conjunto. Las uniones soldadas deberán ser continuas, uniformes y libres de fisuras, porosidades o cualquier defecto que comprometa la resistencia del elemento.
Finalizada la fabricación, toda la estructura deberá recibir tratamiento superficial para protección contra la corrosión mediante la aplicación de pintura anticorrosiva y acabado con esmalte para exteriores en

franjas alternadas de color amarillo y negro, garantizando uniformidad en el recubrimiento, resistencia a la intemperie y adecuada presentación estética.

La instalación comprenderá las siguientes actividades:

- Replanteo del punto de instalación conforme a los planos del proyecto.
- Transporte y manipulación del poste hasta el sitio de obra.
- Izaje mediante equipos apropiados.
- Instalación sobre la cimentación previamente construida.
- Alineación y aplome de la estructura.
- Ajuste y torque de los pernos de anclaje.
- Verificación de la horizontalidad del brazo tipo ménsula.
- Protección de los elementos de fijación.
- Instalación de abrazaderas y soportes para los dispositivos semafóricos.
- Limpieza final del área intervenida.

Una vez instalado, el poste deberá quedar completamente estable, correctamente alineado y preparado para la instalación de los cabezotes semafóricos, garantizando la altura libre, visibilidad y ubicación establecidas en los diseños del proyecto y en la normativa vigente.

Todos los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad y libres de defectos de fabricación. La fabricación e instalación deberán cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto, el **Manual de Señalización Vial vigente** adoptado por el Ministerio de Transporte, el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)** para los elementos asociados a instalaciones eléctricas, cuando corresponda, y las demás normas técnicas aplicables para estructuras metálicas destinadas al control del tránsito.

1.1.4 SUMINISTRO E INTALACION DE SEMAFOROS VEHICULARES (S1)

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, conexión, fijación, pruebas, puesta en funcionamiento y entrega a satisfacción de un **semáforo vehicular tipo S1 de tres (3) aspectos luminosos (rojo, amarillo y verde), con módulos LED de alta potencia de 200 mm (8 pulgadas)**, para fijación sobre poste metálico tipo mástil, incluyendo todos los materiales, accesorios, elementos de sujeción, conexiones eléctricas, mano de obra especializada, equipos y herramientas necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

El cabezote semafórico deberá estar conformado por una carcasa de alta resistencia a la intemperie, diseñada para uso exterior, fabricada en material resistente a la corrosión, a los rayos UV y a impactos, con compartimientos independientes para cada módulo luminoso.

Cada unidad deberá incluir como mínimo:

- Tres (3) módulos luminosos LED de alta potencia de **200 mm**, correspondientes a las señales:

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

- Luz roja.
- Luz amarilla.
- Luz verde.

- Viseras o capuchones de protección para cada lente.
- Lentes de policarbonato o material de alta resistencia óptica y mecánica.
- Carcasa con grado de protección adecuado para operación en exteriores.
- Sistema de fijación para instalación sobre poste tipo mástil.
- Herrajes, abrazaderas, soportes y tornillería galvanizada.
- Cableado interno y conectores eléctricos.
- Empaques que garanticen la hermeticidad del conjunto.

Los módulos LED deberán ofrecer alta eficiencia energética, elevada intensidad luminosa y larga vida útil, garantizando una adecuada visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas, con bajo consumo de energía y mínima necesidad de mantenimiento.

La instalación comprenderá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Transporte del equipo al sitio de obra.
- Verificación del punto de instalación.
- Montaje del cabezote sobre el poste tipo mástil.
- Instalación de abrazaderas y elementos de fijación.
- Nivelación y orientación del semáforo conforme al sentido de circulación.
- Tendido y conexión del cableado eléctrico al sistema de control.
- Identificación de conductores.
- Verificación de continuidad eléctrica.
- Configuración de la secuencia de operación de acuerdo con la programación del controlador de tráfico.
- Pruebas individuales de cada módulo luminoso.
- Pruebas de sincronización con el controlador semafórico.
- Limpieza y entrega final del elemento instalado.

El semáforo deberá instalarse respetando las alturas, distancias, orientación y condiciones de visibilidad establecidas en los planos del proyecto y en el **Manual de Señalización Vial vigente**, garantizando que las señales luminosas sean claramente perceptibles para los usuarios de la vía y no presenten interferencias visuales.

Todos los equipos suministrados deberán ser nuevos, de fabricación reciente, libres de defectos, compatibles con el controlador de tráfico instalado y cumplir con las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables para dispositivos de control del tránsito, así como con el **Reglamento Técnico**

de Instalaciones Eléctricas (RETIE) en lo relacionado con las conexiones eléctricas y sistemas de alimentación.

1.1.5 SUMINISTRO E INTALACIÓN DE SEMAFOROS VEHICULARES (S2)

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, conexión, fijación, pruebas, puesta en funcionamiento y entrega a satisfacción de un **semáforo vehicular tipo S2 de tres (3) aspectos luminosos (rojo, amarillo y verde), con módulos luminosos LED de alta potencia de 200 mm (8 pulgadas), para instalación sobre poste metálico tipo ménsula**, incluyendo todos los materiales, accesorios, herrajes, elementos de fijación, conexiones eléctricas, mano de obra especializada, equipos, herramientas y demás actividades necesarias para garantizar su correcto funcionamiento.

El cabezote semafórico deberá estar conformado por una carcasa de alta resistencia mecánica y ambiental, apta para instalación en exteriores, fabricada en material resistente a la corrosión, radiación ultravioleta (UV), humedad e impactos, con compartimientos independientes para cada módulo luminoso y sistema de cierre que garantice la protección de los componentes internos.

Cada unidad deberá estar integrada, como mínimo, por los siguientes elementos:

- Tres (3) módulos luminosos LED de alta potencia de **200 mm**, correspondientes a las señales:
  - Luz roja.
  - Luz amarilla.
  - Luz verde.
- Lentes de policarbonato o material equivalente de alta resistencia óptica y mecánica.
- Viseras o capuchones individuales para cada módulo, que reduzcan el efecto del reflejo solar y mejoren la visibilidad de las señales.
- Carcasa con grado de protección adecuado para operación en exteriores.
- Sistema de fijación para instalación sobre brazo tipo ménsula.
- Abrazaderas, soportes, placas de fijación y tornillería galvanizada.
- Cableado interno, conectores y elementos de sellado para garantizar la hermeticidad del conjunto.

Los módulos LED deberán proporcionar una alta intensidad luminosa, bajo consumo de energía, encendido instantáneo y larga vida útil, permitiendo una adecuada visibilidad de las indicaciones semafóricas tanto en horario diurno como nocturno, bajo diferentes condiciones climáticas.

La instalación comprenderá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Transporte del equipo al sitio de obra.
- Verificación de la ubicación y orientación de acuerdo con los planos del proyecto.
- Montaje del cabezote semafórico sobre el brazo del poste tipo ménsula.
- Instalación de abrazaderas, soportes y elementos de fijación.

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

- Nivelación y orientación del semáforo hacia el flujo vehicular correspondiente.
- Conducción y conexión del cableado eléctrico y de control al sistema semafórico.
- Identificación de conductores y verificación de continuidad eléctrica.
- Configuración y sincronización del funcionamiento con el controlador de tráfico.
- Pruebas individuales de los módulos luminosos.
- Verificación de la secuencia de operación (rojo, amarillo y verde).
- Pruebas de funcionamiento continuo y sincronización con el sistema de control.
- Limpieza final y entrega del elemento completamente operativo.

El semáforo deberá instalarse respetando las alturas, distancias, ángulos de orientación y condiciones de visibilidad establecidas en los diseños del proyecto y en el **Manual de Señalización Vial vigente**, garantizando que las señales sean claramente visibles para los conductores que se aproximan a la intersección y que no existan obstáculos que afecten su percepción.

Todos los equipos suministrados deberán ser nuevos, de fabricación reciente, libres de defectos y compatibles con el controlador de tráfico previsto para el proyecto. Asimismo, deberán cumplir con las normas técnicas colombianas aplicables, el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)** en lo relacionado con las conexiones eléctricas y las demás especificaciones técnicas del proyecto.

1.1.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEMÁFOROS PEATONAL (S3)

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, conexión, fijación, programación, pruebas, puesta en funcionamiento y entrega a satisfacción de un **semáforo peatonal tipo S3 de 200 mm (8 pulgadas), equipado con módulos luminosos LED tipo dinámicos**, para instalación sobre poste metálico tipo mástil, incluyendo todos los materiales, accesorios, herrajes, elementos de fijación, conexiones eléctricas, mano de obra especializada, equipos, herramientas y demás actividades necesarias para garantizar su correcto funcionamiento.

El semáforo peatonal deberá estar conformado por una carcasa de alta resistencia mecánica y ambiental, diseñada para uso exterior, fabricada en policarbonato, aluminio o material equivalente resistente a impactos, corrosión, humedad y radiación ultravioleta (UV), con compartimientos herméticos que protejan los componentes electrónicos internos.

Cada unidad deberá incluir como mínimo:

- Dos (2) módulos luminosos LED de **200 mm**, correspondientes a:
  - Señal peatonal de **"No cruzar"** (figura humana en color rojo).
  - Señal peatonal de **"Cruzar"** (figura humana en color verde).
- Tecnología **LED tipo dinámico**, que permita la visualización del tiempo restante para el cruce peatonal mediante cuenta regresiva o efecto dinámico, cuando así lo contemple el diseño del proyecto y el controlador de tráfico.
- Lentes de policarbonato o material equivalente de alta resistencia óptica.

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

- Carcasa con grado de protección adecuado para operación permanente en exteriores.
- Sistema de fijación para instalación sobre poste tipo mástil.
- Abrazaderas, soportes, placas de fijación y tornillería galvanizada.
- Cableado interno, conectores y elementos de sellado que garanticen la hermeticidad del conjunto.

Los módulos LED deberán ofrecer alta eficiencia energética, larga vida útil, elevada intensidad luminosa y excelente visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas, asegurando una adecuada percepción por parte de los peatones.

La instalación comprenderá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Transporte del equipo hasta el sitio de instalación.
- Verificación de la ubicación conforme a los planos del proyecto.
- Montaje del semáforo sobre el poste tipo mástil.
- Instalación de abrazaderas y elementos de fijación.
- Orientación del equipo hacia el paso peatonal correspondiente.
- Tendido y conexión del cableado eléctrico y de control.
- Identificación y verificación de continuidad de los conductores.
- Configuración y sincronización con el controlador de tráfico.
- Programación de los tiempos peatonales y de la función dinámica (cuando aplique).
- Pruebas funcionales de los módulos luminosos.
- Verificación de la sincronización con las fases vehiculares.
- Limpieza del área intervenida y entrega del equipo completamente operativo.

El semáforo peatonal deberá instalarse respetando las alturas, ubicación, orientación y condiciones de accesibilidad establecidas en los planos del proyecto, garantizando su correcta visibilidad para los usuarios del cruce peatonal y su coordinación con el sistema semafórico vehicular.

Todos los equipos suministrados deberán ser nuevos, de fabricación reciente, libres de defectos y totalmente compatibles con el controlador de tráfico instalado en la intersección. Asimismo, deberán cumplir con las disposiciones del **Manual de Señalización Vial vigente**, el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)** en lo relacionado con las conexiones eléctricas y las demás normas técnicas aplicables para dispositivos de control del tránsito.

1.1.7 SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE ELECTRICO 4X16 AWG

Este ítem comprende el suministro, transporte, tendido, instalación, conexión, identificación, pruebas y puesta en servicio de **cable eléctrico de cuatro (4) conductores calibre 16 AWG**, destinado a la alimentación y control de los semáforos vehiculares del sistema semafórico, incluyendo todos los materiales, accesorios, mano de obra especializada, herramientas, equipos y actividades necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

El cable deberá ser multipolar de **cuatro (4) conductores calibre 16 AWG**, con aislamiento individual y chaqueta exterior de material termoplástico o termoestable, apto para instalaciones en ductos subterráneos o canalizaciones destinadas a sistemas de control de tránsito, resistente a la humedad, abrasión, agentes químicos, radiación ultravioleta (cuando aplique) y demás condiciones ambientales propias de la operación.

El suministro incluirá, como mínimo:

- Cable eléctrico 4 x 16 AWG.
- Terminales, conectores y accesorios de conexión.
- Cinta de identificación de conductores.
- Elementos de fijación y sujeción.
- Materiales menores necesarios para el tendido y conexión.
- Todos los accesorios requeridos para garantizar la continuidad eléctrica del sistema.

La ejecución del ítem comprenderá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Transporte del cable hasta el sitio de la obra.
- Verificación de la continuidad y estado del conductor antes de su instalación.
- Tendido del cable a través de la tubería PVC, ductos o canalizaciones previstas en el proyecto, evitando esfuerzos mecánicos que puedan afectar el aislamiento.
- Identificación de cada conductor en sus extremos para facilitar las labores de conexión y mantenimiento.
- Conexión del cable al controlador de tráfico, módulos de salida, borneras y cabezotes semafóricos, de acuerdo con los planos eléctricos del proyecto.
- Organización y aseguramiento del cableado dentro de las cámaras de inspección, cajas de paso y gabinetes de control.
- Verificación de continuidad, aislamiento y correcta polaridad de los conductores.
- Pruebas de funcionamiento del circuito una vez realizadas las conexiones.
- Limpieza del área intervenida y entrega del sistema en correcto estado de operación.

El tendido del cable deberá realizarse respetando los radios mínimos de curvatura recomendados por el fabricante y evitando empalmes innecesarios. Cuando por razones técnicas sea indispensable realizar empalmes, estos deberán ejecutarse mediante conectores apropiados y quedar completamente protegidos contra la humedad y la corrosión.

Todos los conductores deberán quedar debidamente identificados y organizados, permitiendo una fácil inspección, mantenimiento y futuras intervenciones sobre el sistema semafórico.
El cable suministrado deberá ser nuevo, de fabricación reciente, libre de defectos y cumplir con las normas técnicas colombianas aplicables para conductores eléctricos, así como con las disposiciones del **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)**, las **Normas Técnicas Colombianas (NTC)** correspondientes y las especificaciones técnicas del proyecto.

1.1.8 SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE ELECTRICO 3X16 AWG

Este ítem comprende el suministro, transporte, tendido, instalación, conexión, identificación, pruebas y puesta en servicio de **cable eléctrico de tres (3) conductores calibre 16 AWG**, destinado al control y alimentación de los semáforos peatonales del sistema semafórico, incluyendo todos los materiales, accesorios, mano de obra especializada, herramientas, equipos y actividades necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

El cable deberá ser multipolar de **tres (3) conductores calibre 16 AWG**, con conductores en cobre electrolítico, aislamiento individual y cubierta exterior en material termoplástico o termoestable, apto para instalaciones en ductos subterráneos o canalizaciones destinadas a sistemas de control de tránsito, resistente a la humedad, abrasión, agentes químicos y demás condiciones ambientales propias de la infraestructura urbana.

El suministro incluirá, como mínimo:

- Cable eléctrico 3 x 16 AWG.
- Terminales y conectores eléctricos.
- Cinta o sistema de identificación de conductores.
- Elementos de fijación y sujeción.
- Materiales menores necesarios para la correcta instalación.
- Todos los accesorios requeridos para garantizar la continuidad y seguridad del circuito eléctrico.

La ejecución del ítem comprenderá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Transporte del cable hasta el sitio de ejecución de la obra.
- Inspección visual y verificación de continuidad del conductor antes de su instalación.
- Tendido del cable a través de la tubería PVC, ductos o canalizaciones previstas en el proyecto, evitando torsiones, aplastamientos o esfuerzos que puedan deteriorar el aislamiento.
- Identificación de cada conductor en ambos extremos para facilitar las labores de conexión, operación y mantenimiento.
- Conexión del cable al controlador de tráfico, módulos de salida, cajas de paso, borneras y cabezotes semafóricos peatonales, conforme a los planos eléctricos y diagramas de conexión del proyecto.
- Organización y aseguramiento del cableado dentro de cámaras de inspección, gabinetes y cajas de conexión.
- Verificación de continuidad eléctrica, resistencia de aislamiento y correcta polaridad de los conductores.
- Ejecución de pruebas funcionales del circuito de control peatonal para comprobar el correcto funcionamiento de las señales luminosas y su sincronización con el controlador de tráfico.
- Limpieza del área intervenida y entrega del sistema completamente operativo.

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

El tendido del cable deberá realizarse respetando el radio mínimo de curvatura recomendado por el fabricante y evitando empalmes innecesarios. Cuando, por razones técnicas, sea indispensable efectuar empalmes, estos deberán ejecutarse mediante conectores apropiados y quedar debidamente protegidos contra la humedad, la corrosión y los esfuerzos mecánicos.

Todos los conductores deberán quedar claramente identificados, organizados y protegidos, garantizando la facilidad de inspección, mantenimiento y futuras intervenciones del sistema semafórico.

El cable suministrado deberá ser nuevo, de fabricación reciente, libre de defectos y cumplir con las normas técnicas colombianas aplicables para conductores eléctricos, el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)**, las **Normas Técnicas Colombianas (NTC)** correspondientes y las especificaciones técnicas del proyecto.

1.1.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE CONTROL ENCAUCHETADO 2 X 10 AWG

Este ítem comprende el suministro, transporte, tendido, instalación, conexión, identificación, pruebas y puesta en funcionamiento de **cable de control encauchetado de dos (2) conductores calibre 10 AWG**, destinado a la alimentación y control de los equipos que conforman el sistema semafórico, incluyendo todos los materiales, accesorios, mano de obra especializada, herramientas, equipos y actividades necesarias para garantizar su correcta instalación y operación.
El cable deberá estar conformado por **dos (2) conductores de cobre electrolítico calibre 10 AWG**, con aislamiento individual y cubierta exterior en caucho o material termoplástico de alta resistencia mecánica y dieléctrica, apto para instalaciones exteriores e interiores, resistente a la humedad, abrasión, radiación ultravioleta, aceites, agentes químicos y demás condiciones ambientales propias de la infraestructura urbana.

El suministro deberá incluir como mínimo:

- Cable encauchetado 2 x 10 AWG.
- Terminales, conectores y elementos de empalme, cuando sean requeridos.
- Elementos de identificación de conductores.
- Materiales menores para fijación y organización del cableado.
- Accesorios necesarios para garantizar la continuidad y seguridad de la instalación.

La ejecución del ítem comprenderá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Transporte del cable al sitio de ejecución de la obra.
- Inspección visual del conductor y verificación de continuidad antes de su instalación.
- Tendido del cable a través de ductos, tuberías, canalizaciones o bandejas portacables previstas en el proyecto, evitando esfuerzos mecánicos que puedan deteriorar el aislamiento o la cubierta exterior.
- Organización y fijación del cableado para evitar deformaciones o daños durante la operación.
- Identificación de los conductores en sus extremos para facilitar las labores de conexión, mantenimiento y futuras intervenciones.

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

- Conexión del cable a los equipos eléctricos o de control correspondientes, conforme a los planos eléctricos del proyecto.
- Verificación de continuidad eléctrica, resistencia de aislamiento y correcta polaridad.
- Ejecución de pruebas funcionales para comprobar el adecuado funcionamiento del circuito.
- Limpieza del área intervenida y entrega del sistema completamente operativo.

El tendido del cable deberá realizarse respetando el radio mínimo de curvatura recomendado por el fabricante, evitando empalmes innecesarios y protegiendo el conductor frente a posibles daños mecánicos durante su instalación. Cuando por razones técnicas sea indispensable realizar empalmes, estos deberán efectuarse mediante conectores apropiados y quedar completamente aislados y protegidos contra la humedad y la corrosión.

Todos los materiales deberán ser nuevos, libres de defectos de fabricación y cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto, el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)**, las **Normas Técnicas Colombianas (NTC)** aplicables para conductores eléctricos y las demás disposiciones vigentes relacionadas con instalaciones eléctricas para sistemas de control de tránsito.

1.1.10 CONSTRUCCION BASE EN CONCRETO POSTE TIPO T1 O T2 DE 0.80 X 0.80 X 0.80 CM

Este ítem comprende la ejecución de la cimentación para postes metálicos tipo **T1 (mástil)** o **T2 (ménsula)**, con dimensiones de **0,80 m x 0,80 m x 0,80 m**, incluyendo el replanteo, excavación, suministro, figurado y colocación del acero de refuerzo, suministro y vaciado de concreto con resistencia mínima de **3.000 psi (21 MPa)**, instalación de curva PVC de **2 pulgadas**, pernos de anclaje (cuando correspondan al diseño), formaletas, vibrado, curado, rellenos, retiro del material sobrante y todas las actividades necesarias para garantizar una cimentación estable y conforme con los diseños estructurales del proyecto.

La cimentación deberá ejecutarse en la ubicación indicada en los planos y de acuerdo con las cotas, niveles y alineamientos establecidos por la interventoría.

El ítem comprende, como mínimo, las siguientes actividades:

- Replanteo y localización del punto de cimentación.
- Excavación manual o mecánica hasta alcanzar las dimensiones y profundidad establecidas en el diseño.
- Perfilado y limpieza del fondo de la excavación.
- Disposición del material producto de la excavación conforme al Plan de Manejo Ambiental.
- Suministro, corte, figurado, amarre y colocación del acero de refuerzo conforme a los planos estructurales.
- Instalación de separadores que garanticen el recubrimiento del acero.
- Colocación de formaletas, cuando las condiciones del terreno lo requieran.
- Instalación de la **curva PVC de 2 pulgadas**, destinada al paso del cableado del sistema semafórico, verificando su correcta orientación y continuidad con la canalización proyectada.

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

- Instalación y nivelación de la plantilla o sistema de fijación para los pernos de anclaje, cuando haga parte del diseño estructural.
- Suministro, transporte, colocación, vibrado y acabado del concreto con resistencia mínima de **3.000 psi (21 MPa)**.
- Curado del concreto durante el tiempo establecido en las especificaciones técnicas.
- Desencofrado, cuando aplique.
- Relleno y compactación del material alrededor de la cimentación.
- Retiro de materiales sobrantes y limpieza final del área intervenida.

El acero de refuerzo deberá colocarse respetando las dimensiones, traslapos, recubrimientos y separaciones indicadas en los planos estructurales del proyecto. El concreto deberá mezclarse, transportarse, colocarse y vibrarse de manera que se garantice su homogeneidad, resistencia y durabilidad, evitando segregaciones o vacíos.

La curva PVC de 2 pulgadas deberá quedar completamente embebida dentro de la cimentación y alineada con la canalización proyectada para facilitar el tendido del cableado eléctrico y de control del sistema semafórico.

Una vez finalizada la construcción, la cimentación deberá presentar las dimensiones, niveles y alineamientos establecidos en los diseños, garantizando la estabilidad estructural necesaria para soportar las cargas transmitidas por el poste metálico y los dispositivos semafóricos.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir con las especificaciones del proyecto y las normas técnicas colombianas aplicables, incluyendo el **Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10** (o la norma que la modifique o sustituya), las **Normas Técnicas Colombianas (NTC)** para concreto y acero de refuerzo, el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)** en lo relacionado con la canalización eléctrica y las demás disposiciones técnicas vigentes.

1.1.11 ACOMETIDAS

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, fijación, conexión y puesta en funcionamiento de la **acometida de energía y bajante para cableado aéreo mediante tubo conduit de tres pulgadas (3") y tres metros (3,00 m) de longitud con capacete de protección**, incluyendo todos los materiales, accesorios, elementos de fijación, mano de obra especializada, equipos, herramientas y actividades necesarias para garantizar la adecuada protección mecánica y conducción del cableado eléctrico del sistema semafórico.

La acometida estará destinada a la protección y conducción del cableado de alimentación eléctrica y control desde la red aérea de energía hasta el punto de conexión del sistema semafórico, garantizando condiciones seguras de operación, aislamiento y protección frente a agentes ambientales y daños mecánicos.

El suministro deberá incluir como mínimo:

- Tubo conduit de **3 pulgadas de diámetro y 3,00 metros de longitud**.
- Capacete o cabezal de protección para ingreso del cableado.
- Abrazaderas, grapas, soportes y elementos de fijación.
- Curvas, uniones, acoples y accesorios necesarios para la correcta instalación.
- Tornillería galvanizada y elementos anticorrosivos.
- Materiales menores requeridos para la instalación y fijación.
- Todos los accesorios necesarios para garantizar la continuidad y protección del sistema.

La ejecución del ítem comprenderá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Replanteo y verificación del punto de instalación.
- Transporte de materiales al sitio de obra.
- Instalación y fijación vertical del tubo conduit sobre el poste o estructura correspondiente.
- Instalación del capacete de protección en el extremo superior para evitar el ingreso de agua, humedad o elementos extraños.
- Instalación de abrazaderas y soportes que garanticen la estabilidad mecánica del conjunto.
- Paso y protección del cableado eléctrico a través del ducto.
- Verificación de continuidad de la canalización.
- Revisión de alineación, verticalidad y correcta fijación del bajante.
- Limpieza final del área intervenida y entrega del elemento completamente instalado.

El tubo conduit deberá quedar firmemente asegurado a la estructura de soporte, sin deformaciones, fisuras o elementos que puedan afectar el aislamiento o deteriorar los conductores eléctricos. Asimismo, deberá garantizar la adecuada protección mecánica del cableado y permitir futuras labores de inspección y mantenimiento.

Todos los materiales deberán ser nuevos, libres de defectos de fabricación y cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto, el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE**, las **Normas Técnicas Colombianas (NTC)** aplicables y las disposiciones vigentes para instalaciones eléctricas de sistemas de control de tránsito.

1.1.12 CONSTRUCCIÓN DE BASE Y/O PEDESTAL EN CONCRETO DE 3.000 PSI

Este ítem comprende la construcción de una **base y/o pedestal en concreto de resistencia mínima de 3.000 psi (21 MPa)**, con dimensiones de **0,60 m de largo × 0,30 m de ancho × 0,60 m de altura**, destinada al soporte del gabinete del controlador y/o regulador de tráfico del sistema semafórico, incluyendo el replanteo, demolición del acabado de piso existente, excavación, suministro y colocación de base en recebo, formaletas, acero de refuerzo cuando lo indiquen los planos estructurales, vaciado de concreto, curado, rellenos, disposición de materiales sobrantes y todas las actividades necesarias para garantizar una cimentación estable y durable.

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

La ubicación del pedestal deberá ejecutarse conforme a los planos del proyecto, verificando las distancias de seguridad respecto de la calzada, andenes, redes de servicios públicos y demás elementos de la infraestructura vial.

El ítem comprende, como mínimo, las siguientes actividades:

- Replanteo y localización del sitio de construcción.
- Demolición controlada del acabado de piso existente, cuando sea necesario.
- Corte del pavimento o andén con equipo adecuado para obtener bordes uniformes.
- Excavación manual o mecánica hasta alcanzar las dimensiones y profundidad requeridas.
- Retiro, cargue, transporte y disposición del material producto de la demolición y excavación en sitios autorizados.
- Conformación y nivelación del fondo de la excavación.
- Suministro, extendido, humectación y compactación de una base en recebo conforme a las especificaciones del proyecto.
- Instalación de formaletas, cuando se requieran.
- Suministro, corte, figurado y colocación del acero de refuerzo, si así lo establecen los planos estructurales.
- Instalación de ductos PVC, pernos de anclaje, plantilla metálica o elementos embebidos para la fijación del gabinete de control, de acuerdo con los diseños del fabricante y del proyecto.
- Suministro, transporte, colocación, vibrado y acabado del concreto con resistencia mínima de **3.000 psi (21 MPa)**.
- Curado del concreto durante el tiempo establecido en las especificaciones técnicas.
- Desencofrado y acabado superficial del pedestal.
- Reconformación del área intervenida y reposición del acabado del piso cuando corresponda.
- Limpieza final del sitio y entrega del pedestal listo para la instalación del equipo de control.

El pedestal deberá presentar superficies uniformes, aristas definidas, dimensiones acordes con los planos de diseño y nivelación adecuada para garantizar la correcta instalación y operación del gabinete del controlador de tráfico.

Todos los materiales utilizados deberán ser nuevos y cumplir con las especificaciones del proyecto, las **Normas Técnicas Colombianas (NTC)** aplicables para concreto y acero de refuerzo, el **Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10** (o la norma que lo modifique o sustituya), el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)** para los elementos asociados a la canalización eléctrica y las demás normas técnicas vigentes.

1.2.1 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CONTROLADOR DE TRAFICO (carrera 10 con calle 12)

Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, configuración, programación, pruebas, puesta en funcionamiento y entrega a satisfacción de un (1) controlador electrónico de tráfico para la operación integral de una intersección semafórica, incluyendo todos los equipos, accesorios, materiales, elementos

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

de fijación, conexiones eléctricas, programación, mano de obra especializada, herramientas, equipos de prueba y demás actividades necesarias para garantizar su correcto funcionamiento.

El controlador deberá ser un equipo de tecnología de estado sólido, diseñado para operación continua en exteriores, con gabinete de protección para uso urbano, apto para controlar como mínimo ocho (8) grupos semafóricos vehiculares, peatonales y/o ciclistas, permitiendo la administración independiente de las fases de tránsito de la intersección.

El equipo deberá contar, como mínimo, con las siguientes características técnicas:

- Capacidad para controlar mínimo ocho (8) grupos semafóricos vehiculares, peatonales o de ciclorruta.
- Reloj en tiempo real con respaldo de memoria que garantice la conservación de la programación ante interrupciones del suministro eléctrico.
- Memoria suficiente para almacenar mínimo dieciséis (16) planes de señalización o planes de tiempos.
- Programación independiente de horarios diarios.
- Programación automática para días festivos anuales y semanas especiales.
- Configuración de planes especiales para eventos extraordinarios, cierres viales o modificaciones temporales de la operación.
- Operación en modo automático y modo local de programación.
- Supervisión permanente de conflictos de verdes, evitando la activación simultánea de movimientos incompatibles.
- Rutinas automáticas de seguridad ante fallas de lámparas, módulos LED o salidas de control.
- Posibilidad de reprogramación de parámetros operacionales sin necesidad de reemplazar el equipo.
- Protección contra sobretensiones y variaciones de voltaje.
- Bornes de conexión claramente identificados y protegidos.
- Indicadores de diagnóstico y estado operativo del controlador.

El contratista deberá realizar la programación inicial del controlador de acuerdo con los diseños de tránsito suministrados por la Entidad o por la interventoría, configurando:

- Fases vehiculares.
- Fases peatonales.
- Tiempos de verde.
- Tiempos de amarillo.
- Tiempos de rojo total.
- Secuencia de fases.
- Planes horarios.
- Programación diaria.
- Programación para fines de semana.
- Programación para días festivos.

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

- Programación de eventos especiales, cuando aplique.

Una vez instalado el equipo, el contratista realizará las pruebas funcionales necesarias para verificar:

- Correcta energización del sistema.
- Funcionamiento de todas las salidas de control.
- Sincronización de los grupos semafóricos.
- Correcta transición entre fases.
- Funcionamiento del reloj interno.
- Ejecución de la programación horaria.
- Activación de rutinas de seguridad.
- Ausencia de conflictos entre señales verdes.
- Correcta operación durante un periodo de prueba definido por la interventoría.

El controlador deberá quedar completamente integrado con la infraestructura semafórica instalada, incluyendo postes, semáforos vehiculares, semáforos peatonales, cableado de control, acometidas eléctricas y demás elementos que conforman la intersección semafórica.

Todos los equipos deberán ser nuevos, sin uso, de fabricación reciente, libres de defectos y cumplir con la normatividad técnica colombiana aplicable, incluyendo las disposiciones del **Manual de Señalización Vial vigente** adoptado por el Ministerio de Transporte, el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)**, cuando corresponda, y las demás normas técnicas nacionales e internacionales aplicables a sistemas de control semafórico.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones durante su ejecución, el contratista deberá realizarlas nuevamente a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

6.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El Contratista asumirá la responsabilidad sobre la ejecución total de la obra, para que esta se realice en óptimas condiciones técnicas y será su obligación ejecutar la obra, estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones que forman parte integral del proyecto.

La metodología utilizada por el Constructor para desarrollar las actividades que se le contraten debe garantizar los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de las calidades previstas en planos, especificaciones y demás documentos técnicos que integren el proyecto.
- El contratista tiene a su cargo atribución del principio de planeación en virtud de la tesis de inobservancia planteada por el Consejo de Estado al poseer calidades de experto constructor y

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

posterior adjudicatario que le permite determinar, analizar y cumplir las especificaciones y condiciones técnicas.

- La estabilidad y calidad de la obra contratada.
- El cumplimiento de las normas de seguridad industrial durante la ejecución de la obra y la responsabilidad civil extracontractual.
- El cumplimiento de la formulación e implementación de los protocolos de bioseguridad que garantice la salud y vida del personal que labora en la obra y de la población del área de influencia
- El mínimo impacto ambiental que pueda generar el proyecto por emisiones, disposición de desechos y otros.

a) Maquinaria Equipos y Herramientas

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deben ser suministrados a su cargo por el Contratista.

Los equipos, maquinarias y herramientas que debe suministrar el Contratista deben ser adecuados para las características y magnitud de la obra a ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es a cargo del Constructor, quien debe asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

b) Mano de Obra y personal

Es obligación del contratista suministrar y mantener durante la ejecución de la obra y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción de la interventoría, el personal competente, idóneo y con experiencia de directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran para ejecutar de la mejor manera posible los trabajos a que se refieren los planos y las especificaciones técnicas y requerimientos del pliego de condiciones.

Adicionalmente, el personal de obra debe tener vinculación con el contratista y presentar a la Interventoría copias de los contratos, copias de las planillas de pago de los salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía, pagos en salud, pensiones, riesgos profesionales y demás documentos exigidos por la ley vigente.

El Contratista debe conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiera lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidente de trabajo y/o enfermedad profesional.

El Contratista debe responder oportunamente por toda clase de peticiones, demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas.

Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el Contratista a sus trabajadores, obligaciones que debe tener en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.

Es entendido que el personal que el Contratista ocupe para la realización de las obras no tendrá vinculación laboral y/o contractual con la Administración y que toda responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Contratista.

c) 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 de acceso, vías internas de explotación a las fuentes de materiales, cercas, 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 del Municipio de Tame 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.

El contratista 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 deberá 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.

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 por el Municipio de Tame para las obras provisionales y permanentes.

d) Señalización de la obra

El área de trabajo será delimitada adecuadamente para evitar el acceso de personas no autorizadas, especialmente los estudiantes.

Todo el personal deberá utilizar los equipos de protección personal básicos, como cascos, chalecos reflectivos y calzado de seguridad. Durante las actividades de construcción, se mantendrá orden y

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

limpieza en la zona de trabajo, almacenando los materiales de manera segura y señalizando las áreas de riesgo.

Se coordinará con las autoridades de la escuela y líderes comunitarios para establecer horarios de trabajo que no interfieran con las actividades escolares. Adicionalmente, se designará un responsable de seguridad para supervisar el cumplimiento de las normas y actuar como enlace con la comunidad.

En caso de requerirse trabajos especializados o el uso de maquinaria, se implementarán protocolos adicionales para prevenir accidentes. La señalización será clara y, de ser necesario, incluirá pictogramas para facilitar la comprensión de todos.

Estas medidas buscan proteger tanto a los trabajadores como a la comunidad escolar, asegurando que el proyecto se complete de manera segura y eficiente.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

El Constructor, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y depósito de materiales y herramientas. Tanto los materiales como la herramienta deben ser revisados por la interventoría en el marco de sus funciones para comprobar que son los necesarios para la ejecución de la obra.

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras deben ser suministrados por el Contratista y colocados en el sitio de las obras. Así mismo debe considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro. 33

Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del Contratista, quien a su vez debe asumir los riesgos por pérdida, deterioro y mala calidad de los mismos.

6.1.2. Pruebas y ensayos

El Contratista será responsable de ejecutar todas las pruebas y ensayos necesarios para garantizar que los materiales empleados cumplan con las especificaciones técnicas del proyecto y las normas de calidad aplicables. Estas verificaciones deberán realizarse tanto en materiales nuevos como en los procesos constructivos, cubriendo los siguientes aspectos:

Para materiales básicos de construcción (cemento, agregados, acero de refuerzo, mallas y otros), se exigirán certificados de calidad que demuestren su idoneidad. En el caso del concreto, se llevarán a cabo ensayos de resistencia, trabajabilidad y características físicas según lo establecido en las normas técnicas vigentes.

La Interventoría verificará el cumplimiento de estos requisitos mediante supervisiones periódicas y podrá solicitar pruebas adicionales cuando lo considere necesario. Todos los costos asociados a estos controles

de calidad, incluyendo toma de muestras, análisis de laboratorio y reposición de materiales no conformes, serán asumidos integralmente por el Contratista.

Los resultados de las pruebas deberán documentarse en informes técnicos que demuestren el cumplimiento de los parámetros establecidos en el proyecto. Estos reportes formarán parte de los entregables obligatorios para la aprobación de cada etapa constructiva.

Cualquier material que no cumpla con los requisitos será rechazado inmediatamente y deberá ser reemplazado sin generar costos adicionales para el proyecto.

6.1.3. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

6.1.4. Notas técnicas específicas del proyecto

Las obras que se ejecutarán en el marco del presente Contrato de Obra deberán desarrollarse en estricto cumplimiento de la normatividad técnica, ambiental, de seguridad y de calidad vigente en la República de Colombia, así como de las especificaciones particulares establecidas por la entidad contratante.

En materia de infraestructura vial, los trabajos deberán cumplir con las disposiciones contenidas en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías – INVIAS (vigentes), las Normas de Ensayo para Materiales de Carreteras del INVIAS, el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras, el Manual de Pavimentos Asfálticos, el Manual de Señalización Vial adoptado por el Ministerio de Transporte, así como las demás normas técnicas aplicables a la construcción, rehabilitación, mantenimiento y conservación de infraestructura vial.

De igual manera, el contratista deberá dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10 y sus actualizaciones, cuando resulte aplicable; a la normativa ambiental expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las autoridades ambientales competentes; a la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, especialmente lo dispuesto en el Decreto 1072 de 2015 y demás normas complementarias; así como a la

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

reglamentación relacionada con el manejo de tránsito, seguridad vial y protección de los usuarios durante la ejecución de las obras.

Todos los materiales, procedimientos constructivos, equipos, controles de calidad y actividades de obra deberán ajustarse a las especificaciones técnicas del proyecto y a los estándares establecidos por las entidades competentes, garantizando la estabilidad, funcionalidad, durabilidad y calidad de las intervenciones ejecutadas.

6.1.5. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. La estabilidad de la obra contratada.
2. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
3. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

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

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

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 será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos administrativos generales del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Contratista, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

a. Personal Clave

El Proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se detallan en esta sección.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- Un (1) Residente de Obra – Dedicación del 100%
- Un (1) Ingeniero electrónico o eléctrico – Dedicación del 60%

7.1. REQUISITOS DEL PERSONAL DEL CONTRATISTA

El personal clave debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Tabla 1 – Requisitos del personal del contratista

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	Residente de Obra	Ingeniero Civil	No Aplica	Tres (3) años a partir de la Expedición de la Tarjeta Profesional	Dos (2) año como Contratista, Director, Residente y/o Inspector, Supervisor, Interventor de Obras Civiles

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
2	Instalador y programador de controlador de tráfico	Ingeniero electrónico o eléctrico	No Aplica	Tres (3) años a partir de la Expedición de la Tarjeta Profesional	Un (1) año como contratista, ingeniero electrónico y/o electricista en contrato de Obras Civiles

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del Contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

b. Maquinaria y equipo mínimo del proyecto

El equipo y maquinaria mínimo requerido es el siguiente:

1. CAMIONETA D-300
2. EQUIPO DE SOLDADURA
3. VIBRADOR DE CONCRETO ELECTRICO
4. HERRAMIENTA MENOR (M.O.)
5. MEZCLADORA 1 BULTO
6. ANDAMIO METALICO DE 1.5*1.5*2.2 MTS

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

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.

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

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

Teniendo en cuenta que el proyecto contempla la intervención física en la intersección de la Calle 14 con Carrera 19 (Ruta Nacional 1565, PR 56+810), corredor vial bajo la jurisdicción del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), el trámite formal de solicitud de la autorización de intervención y uso de la faja de retiro vial será gestionado y liderado directamente por la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano del Municipio de Tame. La administración municipal radicará la respectiva solicitud formal allegando la información y soportes del proceso de contratación una vez este sea publicado en la plataforma SECOP II.

No obstante, el Contratista Seleccionado tendrá la obligación de elaborar, estructurar técnicamente y suministrar todos los anexos requeridos para el éxito del trámite, incluyendo de manera obligatoria el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) con su respectiva propuesta de señalización temporal de obra, así como los esquemas de detalle de las canalizaciones y obras civiles a realizar en la calzada. El contratista no podrá iniciar actividades físicas de excavación o instalación en la referida intersección hasta tanto el

Carr 15 No. 14 – 97 2do piso
(7) 888 6394
infraestructura@tame-arauca.gov.co

INVIAS expida el acto administrativo de autorización, debiendo coordinar el cronograma de obra con los tiempos de respuesta de la autoridad vial nacional."

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Para proyectos de semaforización en Colombia, el marco normativo técnico de Tránsito y Transporte:

Las normas más importantes son:

1. Especificaciones Generales de Construcción en Carreteras – INVIAS

Es el documento técnico fundamental para la ejecución de obras viales. Establece los requisitos de calidad de materiales, procedimientos constructivos, controles de calidad, criterios de aceptación, medición y pago de actividades relacionadas con explanaciones, bases granulares, pavimentos asfálticos, pavimentos de concreto, drenajes y señalización. La versión vigente corresponde a las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras adoptadas por INVIAS.

2. Manual de Señalización Vial (Resolución 1885 de 2015 o vigentes):

Esta información no figura en las fuentes, pero es indispensable para su validación independiente. Es el estándar técnico del Ministerio de Transporte que define cómo deben ser los semáforos, sus colores, tiempos, módulos LED y ubicación. Expedido por el Ministerio de Transporte, establece las disposiciones para la señalización temporal y definitiva, dispositivos de seguridad vial y manejo del tránsito durante la ejecución de obras. La versión más reciente fue actualizada en 2024.

3. Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito):

Regula la seguridad vial y las facultades de los municipios para instalar y mantener sistemas de control de tráfico en sus jurisdicciones.

4. RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas):

Obligatorio para todas las instalaciones eléctricas, incluyendo las acometidas y el cableado de control (4x16, 3x16 y 2x10 AWG) contemplados en el presupuesto.

5. RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público):

Aplicable específicamente a los módulos luminosos LED para garantizar su eficiencia y visibilidad

6. Normas NSR-10 (Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente):

Para la construcción de las bases y pedestales de concreto de 3.000 psi que soportarán los postes metálicos.

7. Manual de Señalización Vial de Colombia

Expedido por el Ministerio de Transporte, establece las disposiciones para la señalización temporal y definitiva, dispositivos de seguridad vial y manejo del tránsito durante la ejecución de obras. La versión más reciente fue actualizada en 2024.

8. Normatividad de Seguridad y Salud en el Trabajo

Las obras deben cumplir con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo establecido principalmente en el Decreto 1072 de 2015 y demás normas complementarias aplicables a la construcción.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Toda la documentación aportada en el proceso para su publicación en el SECOP II, tal como especificaciones técnicas de los ítems a ejecutar según el presupuesto oficial, y todas aquellas normas que apliquen y estén vigentes a la fecha de la contratación del proyecto.

En constancia, se firma en Tame, a los 01 días del mes de septiembre de 2026.

Ing. JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

ACCIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
PROYECTÓ:	Luis Carlos Lopez Gamboa	Cps 030 de 2026	
REVISÓ:	Ing. Jenny Milena Upegui Siculaba.	Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano	
APROBÓ:	Ing. Jenny Milena Upegui Siculaba.	Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano	
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes, y por tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			