ANEXO 1
ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

"REALIZAR LA MODERNIZACION, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACION DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO".

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El Municipio de Villavicencio a través de la secretaría de Movilidad debe garantizar un sistema de movilidad en la ciudad que responda al modelo proyectado en el Plan de Gobierno 2020-2023 "Villavicencio cambia contigo", por lo cual requiere la contratación del "**REALIZAR LA MODERNIZACION, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACION DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO.".** Esta necesidad le impone articular con las diferentes entidades especializadas en el tema y sectores de la sociedad, relacionando espacios para generar mejoras en la infraestructura y opciones bajo el concepto de movilidad sostenible, generadas a partir de tecnologías amigables con el medio ambiente.

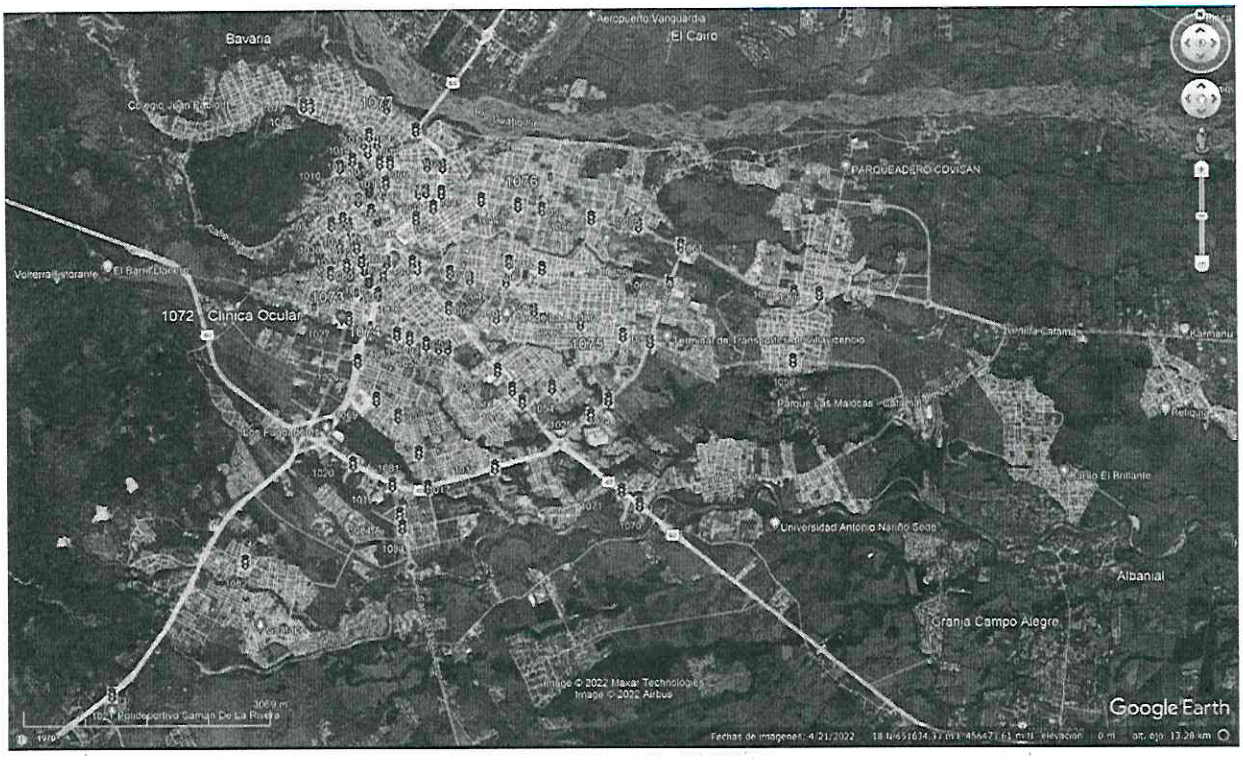


Figura 1.1. Ilustración de intersecciones semaforizadas en la ciudad de Villavicencio – Meta, Secretaría de Movilidad

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

La Secretaría de Movilidad, está al servicio de los intereses de los habitantes del Municipio de Villavicencio, en cuanto a aspectos de movilidad se refiere, y desarrolla su fin con base en los principios de igualdad, imparcialidad, buena fe, eficacia, eficiencia, economía, celeridad, responsabilidad, publicidad, transparencia, contradicción y demás que contemple la Constitución Política y la ley.

JUSTIFICACION TECNICA – METAS DE LA ADMINISTRACION

La Dirección de planeación y prospectiva adscrita a la secretaría de movilidad - es un establecimiento público del orden municipal, dotado de personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, encargado de velar y controlar todo lo relacionado con el tránsito dentro de su territorio, velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia y ejercer las funciones de conformidad con el Código Nacional de Tránsito y las demás que le asigne la ley, los derechos reglamentarios, las ordenanzas, y los acuerdos municipales.

El Proceso de Planeamiento Vial comprende actividades de planeamiento vial, semaforización y señalización. Dentro de las labores de semaforización está el mantenimiento preventivo y correctivo al sistema semafórico central y periférico, labor que incluye la revisión, diagnóstico, mantenimiento y reparación de los equipos de control local, elementos y materiales instalados en las diferentes intersecciones semaforizado de la ciudad.

Esa labor permite garantizar su funcionamiento normal continuo 24 horas al día, 7 días a la semana, para brindar una oferta de servicio adecuada que permita atender los volúmenes de la demanda representada en el parque automotor que se desplaza por la malla vial del municipio, con especial énfasis en las vías, sectores y corredores viales controlados y regulados electrónicamente a través de semáforos.

Los semáforos forman parte de la infraestructura necesaria en toda ciudad para poder ordenar el tránsito y la circulación de personas y vehículos en forma armoniosa, en estos últimos tiempos se vienen desarrollando diferentes proyectos y sistemas auto sustentables con energías verdes y sistemas semafóricos ecológicos e inteligentes. En este contexto, diversificar las fuentes de suministro de energía, incrementando el uso de energías renovables como la energía solar o eólica es clave para lograr un desarrollo sostenible e implementar las llamadas Ciudades Inteligentes.

Las ciudades Inteligentes o Digitales denominadas hoy Smart City, son aquellas que ofrecen a sus ciudadanos calidad de vida, en este tipo de ciudades normalmente se utilizan, las tecnologías disponibles, las cuales pueden contribuir mucho para la solución de varios de los problemas que hoy las ciudades enfrentan, pero no son lo único.

Las pequeñas ciudades, por ejemplo, demandan una cantidad menor de tecnología que una gran ciudad, por cuenta de muchas situaciones que no enfrentan; pero ambas tienen la necesidad de ofrecer seguridad y calidad de vida para los ciudadanos y eso puede ser obtenido de muchas maneras.

Es una necesidad manifiesta para la ciudad de Villavicencio, incursionar en esta primera fase en una renovación tecnológica, con la implementación de nuevas tecnologías de energías verdes o ecológicas que permitan garantizar a corto y largo plazo la seguridad que requieren los usuarios en las diferentes vías de la ciudad.

La ciudad actualmente cuenta con un sistema semafórico antiguo, no cuenta con sistemas de respaldo eléctrico, funciona con semáforos de alto consumo energético, el sistema de monitoreo de las

intersecciones no funciona, no cuenta con implementaciones de sistemas de autogeneración eléctrica para su funcionamiento, el sistema actual funciona con el suministro de la red eléctrica publica, con los agravantes que con lleva la dependencia del suministro eléctrico de la red pública como son los cortes de energía inesperados, los sobrevoltajes que llevan al deterioro y daño permanente de los diferentes componentes del sistema semafórico (Controladores, Semáforos, Pulsadores Peatonales, Sistema Sonoro para Invidentes, etc.)

En los seguimientos que ha efectuado la secretaria de Movilidad al funcionamiento del sistema semafórico ha podido notar que los niveles de carga y tensión de algunas de las intersecciones semafóricas no son adecuados, principalmente porque no cuentan con sistema de respaldo eléctrico y sistemas de puesta a tierra, lo cual a su vez estaría incidiendo en una escasa protección y sobreesfuerzo del equipo de control semafórico.

El presente proceso a punta a la renovación e implementación de semáforos inteligentes y amigables con el medio ambiente (energías Verdes), que cuenten con tecnología de punta, que permitan hacer un seguimiento en tiempo real de su funcionamiento y permitan administrar y gestionar de manera oportuna las fallas que pudieran presentarse.

La implementación de semáforos inteligentes y amigables con el medio ambiente (energías Verdes) tienen como objetivo fundamental evitar o reducir las complicaciones en el tráfico, además de entender y solucionar la movilidad en tiempo real. Se pretende descongestionar las vías y hacer más fluido el tráfico. Además, se espera centrar más la atención y darles prioridad a los peatones.

Los beneficios de un sistema inteligente entre otros son:

- Adecuada coordinación de los semáforos.
- Tiempos de recorrido más cortos.
- Menor desgaste de los vehículos.
- Menor número de paradas y arranques.
- Reducción en horas-hombre en traslados.
- Mínimo personal para el manejo del Sistema.
- Consulta de la información del tránsito (aforo vehicular).
- Monitoreo en tiempo real.
- Optimización de la infraestructura vial existente.
- Mayor seguridad del cruce peatonal.
- Mayor seguridad pública al detectar situaciones de emergencia, tanto policíaca como de auxilio médico.
- Funcionamiento con energías verdes o sustentables

Las energías verdes aportan muchos beneficios, sobre todo desde el punto de vista medioambiental, pero también en otros aspectos importantes.

Ventajas:

- Son fuentes de energía inagotable. Puesto que su generación no conlleva el consumo de combustibles fósiles, se pueden producir de forma ilimitada. Por lo tanto, tienen la capacidad de convertirse en fuentes de energía permanentes que, además, no gastan recursos limitados de la tierra

- Respetan el medioambiente: no generan emisiones de CO2 ni ningún tipo de residuo perjudicial para el medioambiente. Por lo tanto, apostar por la energía verde es una forma de disminuir el efecto invernadero.
- Son más saludables. Puesto que no generan residuos tóxicos, como sí es el caso de la nuclear o las fósiles, ayudan a mantener una atmósfera más sana para los habitantes de la ciudad.
- Dan más autonomía. En todas las regiones del planeta existen fuentes de energía verde. Esto hace que cualquier país pueda identificar cuál es su potencial energético y desarrollar una economía entorno a ello, de modo que no existe una dependencia energética.
- Fomentan la ocupación. La generación de energías verdes conlleva una supervisión humana superior y un constante análisis. Tanto es así que las centrales de energía verde sean del tipo que sean, crean cinco veces más puestos de trabajo que las energías convencionales.
- Llegan a los lugares más remotos. El autoabastecimiento energético es posible con este tipo de energías, ya que cualquier edificio puede tener, por ejemplo, una instalación fotovoltaica (Energía Solar).

De lo anterior se aprecia la necesidad de aprovechar las ventajas de los sistemas semafóricos inteligentes y las energías verdes existentes, e implementar sistemas de energía fotovoltaica a los elementos del sistema de energía eléctrica convencional con las que funcionan las intersecciones semafóricas, en aquellas que presentan cortes de energía, excesos de cargas y tensión, que dependen únicamente de la electricidad proveniente de la red pública.

La ciudad ha definido en esta primera fase de renovación tecnológica, la implementación de sistemas de energía fotovoltaica para el funcionamiento del sistema semafórico en dos (2) de los principales corredores viales de la ciudad ubicados en la Calle 15 y la Carrera 40.

Los semáforos con energía solar funcionan a partir de paneles solares incorporados, que les proporcionan energía para funcionar, adicionalmente acumulan energía mediante el uso de baterías de ciclo profundo lo cual los hace independientes de la red eléctrica ya que frente a un corte de energía y el no funcionamiento de los semáforos, evita el caos y la generación de accidentes de tránsito al brindar el respaldo eléctrico requerido para su funcionamiento.

La implementación de semáforos y lámparas (Modulo Semafórico) tipo LED pretende el ahorro de energía y la reducción de las emisiones de CO2. Es la opción más económica ya que se reemplazará solo las lámparas (módulos Semafóricos) el resto de la estructura queda igual.

Con la implementación de sistemas semafóricos inteligentes y las energías verdes se genera la necesidad de efectuar un monitoreo remoto para obtener información en tiempo real de los equipos de control semafórico, el funcionamiento de los diferentes equipos ubicados en las intersecciones de la ciudad, medir el consumo energético, reportar fallas. A través del sistema de monitoreo podemos tener una participación proactiva en la intervención a los equipos, reemplazar partes cuando sea necesario, prevenir mal funcionamiento y evitar tiempos muertos o gastos extremos y de urgencia.

El monitoreo predictivo y el mantenimiento preventivo permite acceder a un importante ahorro económico. Se estima que los costos de mantenimiento normalmente suponen entre un 20% y un 40% de los costos.

Por su parte, el mantenimiento preventivo permite ahorros de hasta un 12% frente al mantenimiento programado y un 40% respecto al mantenimiento reactivo. Además, de este modo se logra aumentar la

vida útil de los equipos de control semafórico y se evitan interrupciones inesperadas en el funcionamiento de las intersecciones de la ciudad.

Varias ciudades colombianas ya han comenzado a utilizar semáforos ecológicos con algunas de estas características, lo cual es muy positivo ya que ahorran energía, reducen las emisiones y sobre todo economizan gran cantidad de dinero al año.

El objetivo de este contrato es adquirir y reparar componentes electrónicos, elementos, materiales y repuestos para los equipos de control local que permitan, además de la adquisición y modernización de nuevos elementos mediante suministro e instalación como leds luminosos, semáforos, cajas de paso, pedestales, un sistema solar y demás componentes eléctricos y electrónicos para poder garantizar un mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de semaforización.

Por ende, es necesaria la implementación de este proyecto, siendo este una necesidad importante para la actualización y el mejoramiento de la movilidad en la ciudad, además del correcto funcionamiento operativo de la red y central semafórica de Villavicencio, todo esto en base a beneficiar a la población de la ciudad, sobre todo en los puntos más críticos y caóticos para la circulación vial que se identifican y que requieren de una operación completa al tránsito que se presenta. Este proyecto comprende de noventa y seis (96) intersecciones semaforizadas que se sitúan dentro de la ciudad de Villavicencio – Meta, para garantizar el mejoramiento y la modernización de estas, comprendidas en el siguiente cuadro:

No	Externo	Dirección	Ubicación	Ubicación Geográfica	CONTROL REFERENCIA	IP RADIO
1	1001	Carrera 22x Calle 8b	Único	4° 7'43.31"N / 73°37'20.72"O	TEK	10.10.10.11
2	1002	Carrera 33 X Calle 19	Colegio Femenino	4° 8'9.08"N / 73°37'40.20" O	TEK	10,10,10,12
3	1003	Carrera 33 X Diagonal 23	Molino San Marcos	4° 8'25.75"N / 73°37'52.74" O	TEK	10,10,10,13
4	1003	Carrera 33 X Calle 25	Mariachis	4° 8'28.20"N / 73°37'54.69" O		
5	1004	Carrera 33 X Calle 33b	Palacio De Justicia	4° 8'45.77"N / 73°38'8.57"O	TEK	10,10,10,14
6	1005	Carrera 34 X Calle 34a	Parque Estudiantes	4° 8'49.16"N / 73°38'11.21"O	TEK	10,10,10,15
7	1006	Carrera 36 X Calle 29	Ferreterías	4° 9'0.67"N / 73°38'5.18"O	TEK	10,10,10,16
8	1006	Carrera 29 X Calle 35	Bomberos	4° 8'56.42"N / 73°38'6.22"O		

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

9	1007	Carrera 32 X Calle 32	Parque El Hacha	4° 8'57.79"N / 73°38'11.92"O	TEK	10,10,10,17
10	1008	Carrera 32 X Calle 38	Banco De La Republica	4° 9'4.83"N / 73°38'15.63" O	TEK	10,10,10,18
11	1009	Carrera 32 X Calle 40	Sabiduría	4° 9'10.12"N / 73°38'18.60" O	TEK	10,10,10,19
12	1010	Carrera 33 A X Calle 40	Alcaldía	4° 9'7.35"N / 73°38'23.74" O	TEK	10,10,10,20
13	1011	Carrera 30 X Calle 37b	Éxito Vecino	4° 9'9.04"N / 73°38'7.63"O	TEK	10,10,10,21
14	1012	Carrera 29 X Calle 37b	Bomba La Paz	4° 9'8.86"N / 73°38'3.37"O	TEK	10,10,10,22
15	1013	Carrera 30 X Calles 40	Cruz Roja	4° 9'13.64"N / 73°38'12.36"O	TEK	10,10,10,23
16	1013	Carrera 30 C Calle 41	Plaza De Los Artesanos	4° 9'17.09"N / 73°38'14.00" O		
17	1014	Carrera 29 X Calle 39	Virgen De Manare	4° 9'20.32"N / 73°38'11.82" O		
18	1014	Carrera 29 X Calle 41	Invias	4° 9'17.02"N / 73°38'8.66"O	TEK	10,10,10,24
19	1015-	Antigua Vía Bogotá Col. Fátima	Colegio Fátima	4° 9'32.30"N / 73°38'35.35" O	TEK	10.10.10.25
20	1016	Carrera 22 X Calle 4	E.D.S. Alborada	4° 7'30.41"N / 73°37'10.77" O	TEK	10,10,10,26
21	1016	Carrera 22 X Calle 5	Semillano	4° 7'35.56"N / 73°37'14.79" O		
22	1017	Anillo Vial X Carrera 34	Entrada B Acacias	4° 6'55.64"N / 73°37'49.13" O	TEK	10,10,10,27
23	1018	Anillo Vial X Rosa Blanca	Rosa Blanca	4° 7'3.70"N / 73°37'21.97" O	TEK	10,10,10,28
24	1019	Anillo Vial X Av. Del	Chevrolet Llano Grande	4° 6'56.94"N / 73°38'3.44"O	TEK	10,10,10,29

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

		Amor				
25	1020	Anillo Vial Peatonal	Hyundai	4° 7'5.41"N / 73°38'19.28" O	TEK	10,10,10,30
26	1021	Carrera 48 X Entrada Al Barrio	Samán De La Rivera	No Existe / Retirada	TEK	10,10,10,31
27	1022	Carrera 43 X Calle 53 Sur	Porfía	4° 4'57.74"N / 73°40'9.34"O	TEK	10,10,10,32
28	1023	Carrera 23 X Calle 37 B	Industrial	4° 9'7.53"N / 73°37'42.22" O	TEK	10,10,10,33
29	1024	Carrera 10 X Anillo Vial	Cerro Campestre	4° 7'31.15"N / 73°36'35.93" O	TEK	10,10,10,34
30	1025	Anillo Vial X Entrada Llana Bastos	Llana Bastos	4° 7'24.59"N / 73°36'43.05" O	TEK calle 15	10,10,10,35
31	1026	Avenida 40 X Calle 11	Kia	4° 7'47.33"N / 73°38'17.14" O	TEK	10,10,10,36
32	1027	Carrera 40 X Calle 15	Primavera	4° 8'4.85"N / 73°38'20.64" O	TEK	10,10,10,37
33	1028	Carrera 40 X Calle 26 C	Discotecas	4° 8'23.34"N / 73°38'19.97" O	TEK	10,10,10,38
34	1029	Carrera 40 X Calle 27	Pan Del Canasto	4° 8'26.91"N / 73°38'21.26" O	TEK	10,10,10,39
35	1030	Carrera 40 X Calle 33	Clínica Cardiovascular	4° 8'34.51"N / 73°38'23.94" O	TEK	10,10,10,40
36	1031	Carrera 40 X Calle 35	Barzal Alto	4° 8'45.72"N / 73°38'22.68" O	TEK	10,10,10,41
37	1031	Carrera 38 X Cll 35	Barzal Medio	4° 8'43.88"N / 73°38'27.29" O		
38	1032	Carrera 38 X Calle 34	Coomeva	4° 8'43.77"N / 73°38'20.38"	TEK	10,10,10,42

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

				O		
39	1032	Carrera 38 X Calle 33 B	Drogas La Rebaja	4° 8'41.28"N / 73°38'19.49" O		
40	1033	Carrera 38 X Calle 32	Barzal Claro	4° 8'34.56"N / 73°38'17.14" O	TEK	10,10,10,43
41	1033	Carrera 38 X Calle 33	Conjunto Barzal	4° 8'36.78"N / 73°38'17.92" O		
42	1034	Carrera 38 X Calle 27	Carnes Danny	4° 8'28.98"N / 73°38'15.25" O	TEK	10,10,10,44
43	1035	Carrera 38 X Calle 26c	Bancolombia 7 De Agosto	4° 8'25.41"N / 73°38'14.02" O	TEK	10,10,10,45
44	1036	Carrera 38 X Av. 40	Ant. Registraduría	4° 8'15.00"N / 73°38'8.68"O	TEK	10,10,10,46
45	1037	Carrera 26 X Av. 40	Iglesia San Benito	4° 8'22.60"N / 73°38'6.54"O	TEK	10,10,10,47
46	1038	Avenida 40 X Transversal 35	Unicentro	4° 8'28.26"N / 73°38'5.06"O	TEK	10,10,10,48
47	1039	Carrera 27 X Calle 31	Iglesia Santa María Reina	4° 8'45.99"N / 73°37'53.09" O	TEK	10,10,10,49
48	1040	Carrera 25 X Calle 31	Lavadero Los Tigres	4° 8'50.66"N / 73°37'46.08" O	TEK	10,10,10,50
49	1041	Carrera 23 X Calle 35	Hotel Rosado	4° 8'56.78"N / 73°37'42.73" O	TEK	10,10,10,51
50	1042	Carrera 24 A X Calle 35	San Gregorio	4° 8'57.28"N / 73°37'49.04" O	TEK	10,10,10,52
51	1042	Carrera 25 X Calle 35	Colegio Caldas	4° 8'56.73"N / 73°37'51.98" O		
52	1043	Transversal 24 X Calle 39	Monumento al Coleo	4° 9'22.39"N / 73°37'52.93"	TEK	10,10,10,53

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

		E		O		
53	1044	Carrera 19 X Calle 35	Colegio Cofrem	4° 8'51.32"N / 73°37'11.90" O	TEK	10,10,10,54
54	1045	Carrera 20 X Calle 35	Jordán	4° 8'53.61"N / 73°37'26.66" O	TEK	10,10,10,55
55	1046	Carrera 19 X Calle 25	Fresilandia	4° 8'28.14"N / 73°37'15.62" O	TEK	10,10,10,56
56	1047	Carrera 19 X Calle 23a	Estádio Bello Horizonte	4° 8'20.25"N / 73°37'16.94" O	TEK	10,10,10,57
57	1048	Carrera 23 X Calle 23	Barrio Macarena	4° 8'21.43"N / 73°37'31.58" O	TEK	10,10,10,58
58	1049	Carrera 25 X Calle 23	Colegio Inem	4° 8'23.91"N / 73°37'39.58" O	TEK	10,10,10,59
59	1050	Carrera 19 X Calle 15	Cantarrana	4° 8'5.32"N / 73°37'21.06" O	TEK	10,10,10,60
60	1051	Carrera 34 X Calle 35	Barzal Bajo	4° 8'53.77"N / 73°38'16.35" O	TEK	10,10,10,61
61	1052	Carrera 39 X Calle 15	7ª Etapa Esperanza	4° 7'54.34"N / 73°37'49.44" O	TEK	10,10,10,62
62		Carrera 36 X Calle 15	Jardín	4° 7'52.83"N / 73°37'44.51" O		
63		Carrera 37dª X Cll15	Etb	4° 7'52.79"N / 73°37'40.71" O	TEK	
64	1053	Calle 15 X Carrera 45 Esperanza	Colegio Dptal Cde	4° 7'58.34"N / 73°38'1.21"O	TEK	10,10,10,63
65	1054	Carrera 19 X Calle 4d	Panadería Chantiyin - Vizcaya	4° 7'36.33"N / 73°36'58.70" O	TEK	10,10,10,64
66	1055	Carrera 6 X	Manantial	4° 8'42.80"N	TEK	10,10,10,65

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

		Calle 35		/ 73°36'23.26" O		
67	1056	Carrera 12 X Calle 35	Entrada Camino Real Recreo	4° 8'45.86"N / 73°36'42.28" O	TEK	10,10,10,66
68	1057	Carrera 17 X Calle 35	Hato Grande	4° 8'49.63"N / 73°37'2.17"O	TEK	10,10,10,67
69	1058	Carrera 15 Este X Calle 15	Pinilla	4° 7'46.66"N / 73°35'21.25" O	TEK	10,10,10,68
70	1059	Carrera 15 Este X Calle 35	Barrio San Carlos	4° 8'15.08"N / 73°35'20.61" O	TEK	10,10,10,69
71	1060	Carrera 18 Este X Calle 35	Barrio Covisan	4° 8'14.18"N / 73°35'10.41" O	TEK	10,10,10,70
72	1061	Carrera 1 X Calle 35	Caí Catama	4° 8'34.34"N / 73°36'6.21"O	TEK	10,10,10,71
73	1062	Carrera 12 X Calle 15	Estero	4° 8'2.37"N / 73°36'46.97" O	TEK	10,10,10,72
74	1063	Carrera 16 X Calle 15	Remanso	4° 8'8.16"N / 73°37'5.77"O	TEK	10,10,10,73
75	1064	Carrera 16 X Calle 25	Villa Olímpica	4° 8'25.41"N / 73°37'2.33"O	TEK	10,10,10,74
76	1065	Carrera 1 X Calle 25	Toscana	4° 8'19.11"N / 7		10,10,10,75
				3°36'10.79"O	ANTIGUO	
77	1066	Carrera 24ª X Calle 37b	Santa Inés	4° 9'7.87"N / 73°37'48.40" O	TEK	10,10,10,76
78	1068	Carrera 39 X Calle 7	Villa Bolívar	4° 7'24.85"N / 73°38'0.97"O	TEK	NO TIENE
79	1067	Carrera 1 X Cll15	Terminal De Transportes	4° 7'54.81"N / 73°36'18.91" O	TEK	10,10,10,77
80	1069	Carera 44 X Calle 7	C.C. Viva	4° 7'31.68"N / 73°38'9.68"O	TEK	10,10,10,78
81	1070	Carrera 22 X Calle 21 Sur	Chorillano	4° 6'48.13"N / 73°36'23.59" O	TEK	10.10.10.79

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

82	1071	Carrera 22 X Transversal 23	Peatonal Doña Luz	4° 6'53.92"N / 73°36'30.84" O	TEK	10.10.10.80
83	1072	Carrera 43 X Calle 15	Clínica Ocular	4° 8'9.54"N / 73°38'34.62" O	TEK	10.10.10.81
84	1073	Carrera 40 X Calle 24	Somos	4° 8'15.57"N / 73°38'17.39" O	TEK	10.10.10.82
85	1074	Avenida 40 X Calle 15	Villacentro	4° 8'1.87"N / 73°38'11.88" O	TEK	10.10.10.83
86	1075	Carrera 7 X Calle 15	Villa Johanna	4° 7'57.57"N / 73°36'29.91" O	TEK	10.10.10.84
87	1076	Carrera 17 X Calle 39	Santa Helena	4° 9'2.64"N / 73°36'58.63" O	TEK	10.10.10.85
88	1077	Transversal 24 X Calle 41	Emporio	4° 9'31.68"N / 73°38'4.65"O	TEK	10.10.10.86
89	1078	Carrera 38 X Calle 26	7 De Agosto - Colsubsidio	4° 8'20.61"N / 73°38'12.33" O	TEK	10.10.10.87
90	1015-	Carrera 35c X Calle 44	Comando Policía	4° 9'32.68"N / 73°38'38.14" O	TEK	10.10.10.88
91	1080	Carrera 43a X Calle 27	Puente Buque	4° 8'23.79"N / 73°38'27.78" O	TEK	10.10.10.89
92	1081	Carrera 34 X Calle 4	Las Acacias	4° 7'9.72"N / 73°37'52.76" O	TEK	10.10.10.90
93	1082	Carrera 44 X Calle 19 Sur	Catumare	4° 6'25.47"N / 73°39'3.01"O	TEK	10.10.10.91
94	1083	Carrera 43 X Calle 15	8 La Esperanza	4° 7'56.53"N / 73°37'56.08" O	TEK	10.10.10.92
95	1084	Carretera Del Amor X Uniminuto	Uniminuto	4° 6'44.50"N / 73°38'0.50"O	TEK	10.10.10.93
96	1019	Carretera Del Amor X	Centauros	4° 6'39.44"N / 73°37'59.51"	TEK	10,10,10,29

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

		Centauros		O		

Tabla 1: Cuadro de intersecciones semaforizadas en la ciudad de Villavicencio – Meta, Secretaría de Movilidad

Por todo lo anterior, es conveniente para la Administración Municipal de Villavicencio, celebrar la contratación objeto de estudio, toda vez existen recursos disponibles para realizar esta clase de inversión, lo cual repercutirá sin lugar a dudas, en beneficio de la seguridad y la movilidad en general del Municipio.

Que dicha necesidad puede ser satisfecha a través de un contrato de obra civil, con una persona natural o jurídica legalmente constituida que pueda ejecutar el objeto contractual, que tenga la idoneidad y que cuente a su disposición con los insumos necesarios para satisfacer las necesidades de la Administración Municipal de Villavicencio.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

De forma técnica, la modernización, y todos los componentes para implementar incluidos los mantenimientos preventivo y correctivo a la red semafórica del municipio de Villavicencio con implementación de sistema de alimentación eléctrica ininterrumpida e instalación de sistemas antifraude deben permitir que las intersecciones semafóricas incluidas en la presente contratación sean transformadas en semáforos más seguros, con sistemas de respaldo eléctrico.

En cuanto a la implementación técnica que se debe hacer de manera específica en campo, el proyecto también contempla el reemplazar luces de los antiguos semáforos que son de alto consumo por una luz de alta eficiencia energética, las cuales deberán tener mínimos consumos}, es decir, que tiene el objetivo de reducir notoriamente el consumo de energía actual. Los componentes semafóricos (luces) deben estar en este rango de consumo, para que los semáforos puedan ser autosostenibles y ser operables con energía solar en los corredores de la primera fase.

Corredores sostenibles

No.	DIRECCION - INTERSECCION	CONTROLADOR		GRUPOS SEMAFORICOS			MODULOS SEMAFORICOS			SEMAFOROS		BOTONES PEATONALES
		CANTIDAD	GRUPOS	VEHICULARES	PEATONALES	CICLORUTA	ROJO	AMARILLO	VERDE	S1	S2	
1	Calle 15 X Carrera 36	1	10	3			6	6	6			
2	Calle 15 X Carrera 37			3			6	6	6			
3	Calle 15 X Carrera 37 A	1	4	4			8	8	8			
4	Calle 15 X Carrera 37 F	1	8	3	4		6	6	6			

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

5	Calle 15 X Carrera 37 H	1	6	3	2		6	6	6			
6	Calle 15 X Avenida 40	1	10	4	2	2	8	8	8			
7	Calle 15 X Carrera 40	1	10	4	4	2				4	4	
8	Calle 15 X Carrera 43	1	8	4	2	2	8	8	8			
9	Avenida 40 X Calle 11	1	10	4	4	2	8	8	8			4
10	Avenida 40 X Calle 25	1	4	3			6	6	6			
11	Avenida 40 X Calle 26	1	8	4	3	2	8	8	8			
12	Avenida 40 X Calle 256	1	6	3	3		6	6	6			

Tabla 2: Cuadro de corredores sostenibles en la ciudad de Villavicencio – Meta, Secretaría de Movilidad

No.	DIRECCION - INTERSECCION	GABINETE	OBRA CIVIL			CANALIZACION	
			PEDESTAL EN CONCRETO / COMPARTIMIENTO PARA BATERIAS	BASE POSTE T2 / T1	CAJAS DE PASO	ABIERTA	DIRIGIDA
1	Calle 15 X Carrera 36	1	1	1	11	80	80
2	Calle 15 X Carrera 37						
3	Calle 15 X Carrera 37 A	1	1	2	5		40
4	Calle 15 X Carrera 37 F	1	1	1			
5	Calle 15 X Carrera 37 H	1	1	1			
6	Calle 15 X Avenida 40	1	1	1	5		40

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

7	Calle 15 X Carrera 40	1	1	1			
8	Calle 15 X Carrera 43	1	1	1			
9	Avenida 40 X Calle 11	1	1	2			
10	Avenida 40 X Calle 25	1	1	1	2		10
11	Avenida 40 X Calle 26	1	1	1	2		10
12	Avenida 40 X Calle 256	1	1	1	2		20

Tabla 3: Cuadro de obra civil y canalización en intersecciones semaforizadas en la ciudad de Villavicencio – Meta, Secretaría de Movilidad

No.	DIRECCION - INTERSECCION	POSTES			CABLE AWG			SISTEMA ELECTRICO / RESPALDO					
		T1	T2	T1X	3X16	4X16	2X10	PANEL SOLAR 100 WATTS	POSTE /SOPORTE PANELES	INVERSOR / UPS	BATERIAS	REGULADOR DE CARGA BATERIAS	KIT CABLEADO PARA PANELES / BATERIAS
1	Calle 15 X Carrera 36					100	35	3	1	1	2	1	1
2	Calle 15 X Carrera 37					100							
3	Calle 15 X Carrera 37 A			1		110		2	1	1	2	1	1
4	Calle 15 X Carrera 37 F				50	110		2	1	1	2	1	1
5	Calle 15 X Carrera 37 H				37	80		2	1	1	2	1	1
6	Calle 15 X Avenida 40					120	15	2	1	1	2	1	1
7	Calle 15 X Carrera 40				80	140	20	3	1	1	2	1	1

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

8	Calle 15 X Carrera 43					80		2	1	1	2	1	1
9	Avenida 40 X Calle 11	1				140		2	1	1	2	1	1
10	Avenida 40 X Calle 25					80		2	1	1	2	1	1
11	Avenida 40 X Calle 26				30	90		2	1	1	2	1	1
12	Avenida 40 X Calle 256					110		2	1	1	2	1	1

Tabla 4: Cuadro de obra civil y canalización en intersecciones semaforizadas en la ciudad de Villavicencio – Meta, Secretaría de Movilidad

a. Localización:

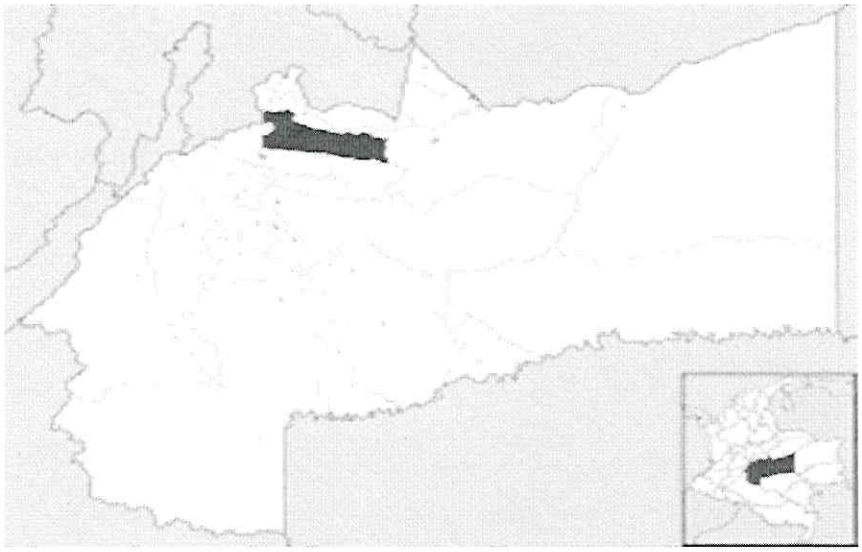


Figura 1.2. Localización de la ciudad de Villavicencio

El presente proceso se desarrollará en la ciudad de Villavicencio, capital del Departamento del Meta, ubicado en el piedemonte de la Cordillera Oriental, al noroccidente del departamento del Meta, en la margen derecha del río Guatiquía, encerrado por caños y riachuelos como el Parrado y el Gramalote, el Ocoa al Oriente y el río Negro y el Guayuriba al sur. Superficie del municipio de Villavicencio 1328,00 km², altitud del municipio 449 metros de altitud, Coordenadas geográficas: Latitud: 4.15, Longitud: -73.633, Latitud: 4° 9' 0" Norte, Longitud: 73° 37' 59" Oeste.



Figura 1.3. Localización de las vías [Área de la ciudad de Villavicencio] – Secretaria de Movilidad

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras para ejecutar son las siguientes:

[Se realizará una modernización del sistema semaforizado de la ciudad, con la implementación de dos líneas sostenibles energéticamente esto como la primera fase del nuevo sistema, de igual forma se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema, cada una de estas actividades descritas en las fichas técnicas que hacen parte de este proceso.

a. Ítems de pago:

1,1	30111503	SUMINISTRO E INSTALACION DE PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI, INCLUYE DUCTOS EN PVC PARA CABLEADO, Y UN COMPARTIMIENTO PARA COLOCACION DE UPS	UN	24,00
1,2	40171617	CANALIZACION EN ANDEN TUBO PVC 2"	ML	90,00
1,3	40171617	CANALIZACION DIRIGIDA CON TUBO PVC 2"	ML	200,00
1,4	39121304	RECUPERACION CAJA INSP C8274 INC MARCO, TAPA Y PLAC	UN	400,00

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

1,5	39121303	CAJA ALUMBRADO PUBLICO AP-274 CON MARCO Y TAPA	UN	40,00
1,6	30111503	SUMINISTRO E INSTALACION DE BASE EN CONCRETO PARA POSTE TIPO T2/ T1. INCLUYE ARMADURA Y PLATINAS DE SUJECCION.	UN	13,00
2,1	43222644	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONTROLADOR DE TRAFICO CAPACIDAD PARA 10 GRUPOS VEHICULARES, O PEATONALES, RELOJ EN TIEMPO REAL, 16 PLANES DE SEÑALES EN LA CPU, PROGRAMACION DE FESTIVOS ANUALES CON SEMANA AUTOMATICA PARA CADA UNO, ESTRUCTURAS INDEPENDIENTES PARA PROGRAMAS DIARIOS, PROGRAMACION DE EVENTOS ESPECIALES; MODOS DE OPERACION LOCAL, POR GPRS, WIFI. SUPERVISION DE VERDES CONFLICTIVOS, RUTINA DE SEGURIDAD POR FALLA DE LAMPARAS, BUFFER DE FALLAS. INCLUYE GABINETE.	UN	24,00
2,2	55121703	SUMIN E INST SEMAFOROS VEHIC 200m.m. LED A MASTIL	UN	54,00
2,3	55121703	SUMIN E INST SEMAFOROS VEHIC 200m.m. LED A MEMSULA T2	UN	34,00
2,4	55121703	SUMIN E INST SEMAFOROS PEATONAL 200m.m. LED A MASTIL T1 - INCLUYE CONTADOR REGRESIVO	UN	20,00
2,5	53141505	SUMIN E INST PULSADOR PEATONAL A MASTIL T1	UN	10,00
2,6	46171627	SUMIN E INST DISPOSITIVO SONORO PARA INVIDENTES MASTIL T1	UN	40,00
3,1	55121908	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE METALICO TIPO T1 (mástil) DE 3,6 m, PINTADO EN COLORES Amarillo y Negro Fabricado en tubería de 3"	UN	1,00
3,2	55121908	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE METALICO TIPO T1X (mástil) DE 5 m, PINTADO EN COLORES Amarillo y Negro Fabricado en tubería de 3"	UN	1,00
3,3	30102903	SUMINISTRO E INSTALACION DE POSTE DE 6 METROS Y ESTRUCTURA AJUSTABLE EN ALUMINIO PARA SOPORTAR 2 PANELES SOLARES DE 300 WATTS	UN	12,00
4,1	72141115	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE ELECTRICO 2X10 AWG PARA ACOMETIDA ELECTRICA	ML	800,00
4,2	72141115	SUMINISTRO Y TENDIDO DE CABLE ELECTRICO 3X16 AWG PARA CONTROL DE SEMAFOROS VEHICULARES	ML	2408,00
4,3	72141115	SUMINEINST CABLE DE CONTROL 4X16 AWG A 600 V	ML	5100,00
4,4	39121009	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE RESPALDO ELÉCTRICO (UPS DE 2 KVA 2000 VA A 110 VAC-60 HZ) CON CAPACIDAD DE POTENCIA DE SALIDA DE 900VATIOS / 1.44 KVA, TENSIÓN DE SALIDA NOMINAL:120V, FRECUENCIA DE SALIDA 50/60HZ +/- 3 HZ, TIPO DE UPS ON LINE DE ONDA SENOIDAL	UN	1,00
4,5	39121009	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE RESPALDO ELÉCTRICO (UPS DE 3 KVA 3000 VA a 110 VAC-60 Hz) CON CAPACIDAD DE POTENCIA DE SALIDA DE 2700 / 3000 VAC, TENSIÓN DE SALIDA NOMINAL:120V,	UN	13,00

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

		FRECUENCIA DE SALIDA 50/60HZ +/- 3 HZ, TIPO DE UPS ON LINE DE ONDA SENOIDAL - EN PEDESTAL CON COMPARTIMIENTO PARA COLOCACION DE UPS		
4,6	60104701	SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL MONOCRISTALINO DE 300 WATTS EN POSTE	UN	24,00
4,7	3212175	SUMINISTRO E INSTALACION DE INVERSOR PARA SISTEMA DE PANELES SOLARES - 24 Voltios DC a 110 VAC-60 Hz - Capacidad de 2000 Watts - - INCLUYE KIT DE CABLES Y CONECTORES MC4 MACHO-HEMBRA - DISPOSTIVOS DE PROTECCION (BREAKER (2) DE 25 AMPERIOS, TERMINALES, PORTAFUSIBLE CAJA DE PROTECCIONES.	UN	11,00
5,1	39112102	SUMINISTRO E INSTALACION DE MODULOS LED DE ALTA POTENCIA 1X200 mm, COLOR ROJO	UN	120,00
5,2	39112102	SUMINISTRO E INSTALACION DE MODULOS LED DE ALTA POTENCIA 1X200 mm, COLOR AMARILLO	UN	120,00
5,3	39112102	SUMINISTRO E INSTALACION DE MODULOS LED DE ALTA POTENCIA 1X200 mm, COLOR VERDE	UN	122,00
5,4	26111701	SUMINISTRO E INSTALACION DE BATERIA DE GEL DE CICLO PROFUNDO 120 Ah A 12 VOLTIOS	UN	22,00
6,1	73152108	LAVADO, MANTENIMIENTO Y PINTURA DE SEMAFORO TIPO T1	UN	171,00
6,2	73152108	LAVADO, MANTENIM Y PINTURA DE SEMAFORO TIPO T2	UN	281,00
7,1	43232408	SUMINISTRO DE PLATAFORMA WEB - SERVICIO POR UN AÑO - INCLUYE MODULO DE COMUNICACIÓN	UN	24,00
7,2	20101601	SUMINISTRO DE MONITOR INDUSTRIAL DE 55"	UN	4,00
7,3	43233421	SUMINISTRO DE CONTROLADORA DE VIDEO WALL HD 3 x 3 - CON CAPACIDAD 4x4	UN	1,00
7,4	43211507	SUMINISTRO DE COMPUTADOR DESKTOP - INCLUYE MONITOR 24"- TECLADO-MOUSE- SISTEMA OPERATIVO WINDOWS 10	UN	2,00
7,5	56101713	SUMINISTRO DE ESCRITORIO CON ARCHIVADOR DE 1.20 X60 INCLUYE SILLA	UN	2,00
7,6	72141115	SUMINISTRO DE CABLE DE CONTROL 4X16 AWG A 600 V	ML	2305,00

Tabla 5: Cuadro ítems del presupuesto oficial a contratar – Meta, Secretaría de Movilidad

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

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 contrato se ejecutará en **SEIS (06) MESES** contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

5. FORMA DE PAGO

Según lo establecido por la SECRETARÍA DE MOVILIDAD el valor estimado del contrato es de TRES MIL TRESCIENTOS CATORCE MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES PESOS MCTE ($ $ 3.314.943.683,00), determinado por el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de ajuste; los precios unitarios fueron tomados del listado oficial de precios de la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Villavicencio aplicables para la presente vigencia.

Los análisis de precios unitarios de las actividades que define el presupuesto oficial el cual forma parte integral del presente documento, corresponden al Listado de Precios Oficiales de Referencia mediante la resolución No. 1010-67.21/193 del 03/08/2021 para la Contratación de Obras Arquitectónicas, Civiles, De Infraestructura Vial y Eléctricos para la vigencia 2015 en el Municipio de Villavicencio Meta, según Circular interna Nro. 1010-10.02/014 de fecha 15 de junio de 2021, emitida por la Alcaldía Municipal de Villavicencio, cuyo objeto es: "Listado de precios oficiales de referencia para la contratación de obras arquitectónicas, civiles de infraestructura vial y eléctricos para la vigencia 2021 en el municipio de Villavicencio".

El MUNICIPIO cancelará AL CONTRATISTA el valor del presente contrato de la siguiente manera:

El ente territorial podrá entregar al contratista un anticipo correspondiente al treinta por ciento (30%) del valor del contrato, el cual será amortizado en el mismo porcentaje de cada acta parcial de ejecución de obra y en caso de no haberse amortizado en su totalidad el saldo se amortizará en el acta de liquidación. El anticipo será entregado al contratista una vez cumplidos los requisitos establecidos por la secretaria de Hacienda Municipal. Será desembolsado por el MUNICIPIO directamente a la FIDUCIA que constituya el contratista una vez una se tenga la aprobación de la garantía única por parte del municipio, y la aprobación por parte de la interventoría del plan de inversión y buen manejo del anticipo, suscripción del acta de inicio y previa radicación de la cuenta de cobro o factura correctamente elaborada. El anticipo no es pago y estará sujeto a la concepción y requisitos que para el manejo de este se establezcan.

MANEJO DEL ANTICIPO: el contratista deberá abrir una FIDUCIA o constituir patrimonio autónomo irrevocable para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, con el fin de garantizar que dichos recursos se apliquen exclusivamente a la ejecución del contrato correspondiente, el costo de la comisión fiduciaria será cubierto directamente por el contratista. El interventor del contrato vigilará el buen manejo y correcta inversión del anticipo. El contratista deberá justificar los giros y movimientos que se realicen en la cuenta y suministrarle al interventor del contrato toda la información que este le requiera. Una vez abierta la cuenta, el MUNICIPIO girará el anticipo, previa aprobación por parte de la interventoría del plan de inversión y buen manejo del anticipo, documento que deberá ser presentado a la interventoría previo al inicio de Obra. El anticipo únicamente podrá invertirse de acuerdo con el plan

de inversión de este, actividad que deberá ser verificada detalladamente por el interventor. De producir rendimientos financieros estos pertenecen al MUNICIPIO; estos serán devueltos en su totalidad a su fuente de origen MUNICIPIO.

REGLAS COMUNES PARA LOS PAGOS Y LA ENTREGA DE RECURSOS: EL MUNICIPIO frente al contrato de Fiducia mercantil que constituya el contratista en aras del anticipo, únicamente presenta la calidad como administrador de los recursos, por lo que es necesario resaltar que los recursos y rendimientos remanentes que existen a la liquidación del encargo fiduciario corresponden y deben ser entregados al MUNICIPIO.

EL CONTRATISTA TENDRÁ LA FACULTAD DE SOLICITAR EL ANTICIPO O RENUNCIAR A ELLO Y NO AMPARAR GARANTÍA DE BUEN MANEJO DEL ANTICIPO LO QUE TENDRÁ QUE MANIFESTAR POR ESCRITO EN LA ETAPA DE LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO PARA LA RESPECTIVA APROBACIÓN DE LA PÓLIZA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO

El restante valor la entidad lo cancelará durante

la ejecución del contrato, mediante acta(s) de recibo parcial, recibidas, aprobadas y certificadas por el interventor y/o supervisor de acuerdo con el avance hasta el 90% previa amortización del anticipo en el mismo porcentaje, y el restante 10% a la terminación del objeto contratado, previa entrega y recibo a satisfacción, liquidación del contrato y aprobación del interventor y/o supervisor.

Los valores facturados deben ser conforme a las tarifas establecidas en el presente estudio, y sin superar el valor total del presupuesto estimado.

Todo pago está sujeto a la Programación Anual Mensual de caja PAC del Municipio, sin generar intereses moratorios. El contratista deberá informar al Municipio de Villavicencio, la cuenta bancaria (corriente o de ahorros), abierta a su nombre, en la cual le serán consignados o transferidos electrónicamente los pagos que por este concepto le efectúe el Municipio de Villavicencio.

El cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no estará supeditado en ningún caso al giro de los recursos por parte del Municipio de Villavicencio, el cual entenderá haber adjudicado el contrato a un proponente que haya acreditado tener la capacidad económica, financiera y técnica necesaria para ejecutarlo cumplidamente.

Nota 1. La presentación de la primera acta parcial no deberá ser inferior a un (1) mes, siguientes al acta de iniciación.

Nota 2. La lista de chequeo para presentación de cuentas de cobro puede encontrarse en la página del Municipio de Villavicencio/Gestión/Sistema Integrado de Gestión de Calidad.

El último pago del contrato no podrá ser inferior al 10% del valor del contrato y es necesario que el contratista entregue el municipio de Villavicencio:

- Una relación completa de los trabajadores y/o contratistas, discriminando por cada uno de ellos, el valor cancelado por concepto de los servicios prestados.
- Documento suscrito por cada trabajador o contratista, en el que manifieste que el contratista le canceló sus salarios y prestaciones sociales o pago los honorarios pactados, respectivamente y que se encuentra a paz y salvo por todo concepto con cada trabajador o contratista.

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

- El acta de recibo a satisfacción de todas las actividades objeto del contrato.

Acta de Liquidación debidamente soportada, y sus respectivos anexos (Informes sobre el pago de parafiscales, pagos de seguridad social, conformación de veedurías, certificado de la veeduría, certificaciones de pagos, entre otros).

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto presenta varios puntos de adecuación y puesta en marcha de semáforos en noventa y seis (96) intersecciones semaforizadas, ubicados en puntos estratégicos de la ciudad en donde según la valoración técnica es necesaria su instalación priorizada. Las condiciones en estos sectores varían, ya que algunos de estos puntos estratégicos se encuentran en puntos de alto tráfico de la ciudad. Es importante resaltar y aclarar que la instalación de estos elementos de semaforización no va a afectar a la infraestructura vial, ni tampoco las condiciones ambientales ni de geología de los sitios no recurrirán un impacto alguno o mayor sobre los eco sistemas de cada uno de los sitios a instalar.

Las especificaciones técnicas requeridas para cada uno de los bienes a implementar en el presente proceso están contempladas en las fichas técnicas que hacen parte del presente proceso.

a. **Materiales**

b. Controlador de tráfico con capacidad para Diez (10) grupos vehiculares, o peatonales, reloj en tiempo real, 16 planes de señales en la CPU, programación de festivos anuales con semana automática para cada uno, estructuras independientes para programas diarios, programación de eventos especiales ;Que disponga de 32 entradas digitales (actualizables a 80) 32 salidas digitales, 16 programas independientes seleccionables por panel LCD, control remoto o con gráficos semanales internos, Procesador mínimo de 1 GHz, Memoria SDRAM 512 MB DDR3L, Memoria Flash 4 GB 8 bits, contar con Ranura para Micro SD, dos (2) puertos seriales RS 232 (actualizables a 4 RS 232, 1 puerto ethernet, 2 USB y 1 RS 485), Bus I2C para conexión de sensores ,tarjetas de grupos semafóricos para dos (2) grupos máximo, que cumpla normas EN 12675, UNI EN: 50556: 2011-02, con certificación CE. Contar con conexiones vía 2G/3G/4G, Bluetooth, Wifi, Ethernet. El controlador debe permitir el funcionamiento en modo actuado, debe ser capaz de determinar y ajustar en tiempo real los tiempos de ciclo a los requisitos reales del tráfico, contar con la capacidad de la generación dinámica de plan, permitir modificar el programa en referencia a una solicitud real de tráfico. Contar con generación de logs de eventos incluidos fluctuaciones de temperatura y voltaje Debe permitir la conexión a Sistemas de prioridad para vehículos públicos o de emergencia, debe contar con Modos de operación local, supervisión de verdes conflictivos, rutina de seguridad por falla de lámparas, buffer de fallas, compatible para centralizarse y monitorearse, incluye gabinete metálico. El Gabinete debe contar con un sistema de alarma por apertura de puertas. El suministro debe incluir el alquiler del Software para la configuración y programación propio del fabricante. Grado de protección IP 55, voltaje de funcionamiento de 110 – 120 Voltios AC a 60 Hertz, soportar temperaturas mínimas entre – 40 y máxima de + 70 Grados centígrados.
La comunicación entre la central y los controladores debe ser de la siguiente forma:

Se hace necesario que los controladores a instalar cuenten con una comunicación con tecnología inalámbrica basada en una red de datos de telefonía celular 3GSM O 4GSM, esto a

través de router para los controladores y la central semafórica mediante sim card con un operador local que garantice cobertura para todos los equipos de la red semafórica de la ciudad.

- Gabinetes metálicos en lamina Cold Rolled Color Marfil, con chapade (3) tres puntos, lámina calibre 14 con dimensiones; Altura:1000cm Fondo: 37cm, Ancho:60 cm, Acabados en pintura electrostática, Puerta de gabinete frontal con rejilla de ventilación para evitar condensación de la parte inferior del gabinete.

- Poste metálico tipo T1 (mástil) de 3,6 m., fabricado en una sección en tubería A.N de 4", pintado en colores Amarillo y Negro conforme a lo indicado en el manual de señalización 2015, capitulo 7.

- Poste metálico tipo T2 (ménsula) brazo de 4,5 m., fabricado en dos secciones con tubería A.N de 4" y 3", pintado en colores Amarillo y Negro conforme a lo indicado en el manual de señalización 2015, capitulo 7.

- Semáforos vehiculares (S1) de (3x 200 mm) tres luces a LED, Housing en Policarbonato estable a los rayos UV, grado de protección IP55, Lente óptica de policarbonato transparente – resistente a impactos, evitar el efecto anti-fantasma minimizado, garantizar un ángulo de visión óptimo. Contar con Fuente de luz LED, garantizar bajo consumo de energía. Ofrecer un tiempo de funcionamiento mayor a 80.000 horas de trabajo Cumplir con certificaciones CE, RoHS, EN12368, ISO9001 resistencia al impacto Clase IR3 conforme a la norma EN12368, voltaje de funcionamiento 110 VAC +/- 10% a 60 HZ, consumo no mayor a 7 W. Soportes Metálicos de sujeción al poste T1(Mástil).

- Semáforos vehiculares (S2) de (3x 200 mm) tres luces a LED, Housing en Policarbonato estable a los rayos UV, grado de protección IP55, Lente óptica de policarbonato transparente – resistente a impactos, evitar el efecto anti-fantasma minimizado, garantizar un ángulo de visión óptimo. Contar con Fuente de luz LED, garantizar bajo consumo de energía. Ofrecer un tiempo de funcionamiento mayor a 80.000 horas de trabajo Cumplir con certificaciones CE, RoHS, EN12368, ISO9001 resistencia al impacto Clase IR3 conforme a la norma EN12368, voltaje de funcionamiento 110 VAC +/- 10% a 60 HZ, consumo no mayor a 7 W. Soportes Metálicos de sujeción al poste T2(ménsula).

- Semáforo peatonal (S3) de (2x 200 mm) dos luces a LED, Lente óptica de policarbonato transparente – resistente a impactos, evitar el efecto anti-fantasma minimizado, garantizar un ángulo de visión óptimo. Contar con Fuente de luz LED de alta potencia, garantizar bajo consumo de energía. Ofrecer un tiempo de funcionamiento mayor a 80.000 horas de trabajo. Las carcasas deben ser de policarbonato de alta durabilidad, resistente a la luz ultravioleta. Cumplir con certificaciones CE, RoHS, EN12368, ISO9001, resistencia al impacto Clase IR3 conforme a la norma EN12368, grado de protección IP55, voltaje de funcionamiento 110 VAC +/- 10% a 60 Hz, consumo no mayor a 7 W. Soportes Metálicos de sujeción al poste T1(Mástil).

- Modulo a Led para semáforo vehicular de 200 mm Color Rojo, Cuerpo en Policarbonato resistente a los rayos UV, Intensidad lumínica de 400 cd, compuesto por Matriz de LED, lente

incoloro, grado de protección IP 55. Voltaje de alimentación 110 - 120 VAC - 60Hz , Consumo no mayor a 7W.

- Modulo a Led para semáforo vehicular de 200 mm Color Amarillo, Cuerpo en Policarbonato resistente a los rayos UV, Intensidad lumínica de 400 cd, compuesto por Matriz de LED, lente incoloro, grado de protección IP 55. Voltaje de alimentación 110 - 120 VAC - 60Hz, Consumo no mayor a 7W.

- Modulo a Led para semáforo vehicular de 200 mm Color Verde, Cuerpo en Policarbonato resistente a los rayos UV, Intensidad lumínica de 400 cd, compuesto por Matriz de LED, lente incoloro, grado de protección IP 55. Voltaje de alimentación 110 - 120 VAC - 60Hz, Consumo no mayor a 7W.

- Pulsador peatonal con cuerpo metálico o fabricado con Policarbonato Bayer Makrolon, antivandálico, resistente a los rayos UV estabilizado, soportes metálicos internos, con pantalla a LED para visualización de mensaje, consumo no mayor a 0.5 watts. compatible con sistemas acústicos para invidentes. Voltaje de Funcionamiento 12 o 24 voltios DC.

- Dispositivo Sonoro para peatones e invidentes con cuerpo metálico con acabados de pintura electrostática, antivandálico, resistente a los rayos UV, soportes metálicos internos para instalación en poste tipo T1 (mástil), compatible con pulsadores peatonales, debe contar con control remoto que permita una rápida y fácil configuración de la agenda de funcionamiento. Debe funcionar con una frecuencia de modulación entre 20 Hz a 10 Hz, debe emitir al menos 50 impulsos sonoros por minuto, durante la fase de Rojo del semáforo peatonal debe cambiar a un tono pausado que permita diferenciar el cambio de fase.

- Plataforma WEB – Que permita la integración de Aplicaciones ITS, Contar con características como:

  - Los módulos se pueden integrar fácilmente.
  - Sistema de control de tráfico urbano con selección de planes totalmente adaptable y dinámico.
  - Capacidad de generación de informes y recopilación de datos de tráfico.
  - Gestión de prioridad semafórica para emergencias y transporte público
  - Gestión y control de Paneles de mensajes variables
  - Cálculo en tiempo real de los tiempos de viaje
  - Gestión de la guía para zonas de estacionamiento
  - Monitoreo y reportes del clima y el medio ambiente para la máxima seguridad del conductor
  - Capacidad de brindar información en tiempo real a través de VMS, Web, Smartphones y tablets.
  - Proporciona información en tiempo real sobre el estado de los sistemas, que permita intervenciones de mantenimiento oportunas y específicas, reduciendo los tiempos de intervención y reduciendo la eficacia del servicio ofrecido.
  - Reducir los costos generales de mantenimiento.
  - Incluir el o los módulos de comunicación.

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

- Poste metálico tipo t1 (mástil) de 3,6 m, tubería A.N de 3". Para instalación de semáforo S1 o S3. Incluye pernos para instalación del anclaje, acabados en pintura tipo esmalte industrial en colores Amarillo (Blanco) con franjas negras, según manual de señalización 2015.

- Poste metálico tipo mástil T1X de 5 metros de altura, construido en tubería A.N de 3". Para instalación de semáforo S1. Incluye pernos para instalación de anclaje acabados en pintura tipo esmalte industrial en colores Amarillo (Blanco) con franjas negras, según manual de señalización 2015.

- Poste metálico de 6 metros de altura, 2,5" de diámetro, con estructura ajustable en Aluminio EN AW 6005A T6 Crudo para soportar 2 Paneles Solares, de 300 watts. tornillería de acero inoxidable A2-70 que cumple con la normativa de tornillería DIN/ISO 4759, DIN/ISO 3269, DIN/ISO 3506, DIN/ISO 8992 y DIN/ISO 267.

- Cable Eléctrico encauchetado THHN 4x16 AWG.

- Cable Eléctrico encauchetado THHN 3X16 AWG.

- Cable de control encauchetado THHN 2 x 10 AWG.

- Sistema de respaldo eléctrico (UPS de 2 kva 2000 Va funcionamiento a 110 VAC - 60 Hz) con capacidad de potencia de salida de 900 vatios / 1.44 kva, tensión de salida nominal:120v, frecuencia de salida 50/60hz +/- 3 Hz, tipo de ups on line de onda senoidal.

- Sistema de respaldo eléctrico (UPS de 3 kva 3000 Va funcionamiento a 110 vac-60 Hz) con capacidad de potencia de salida de 2700 / 3000 vac, tensión de salida nominal:120v, frecuencia de salida 50/60hz +/- 3 Hz, tipo de ups on line de onda senoidal.

- Paneles Solares Tipo Monocristalino de capacidad de 300 Watts, características requeridas: Tipo de celda: Monocristalino, Número y arreglo de celdas: mínimo de 6×10 (60pzs), Cristal frontal de 3.2mm cristal templado, Voltaje de circuito abierto: 39.7, Corriente de corto circuito: 9.75, Voltaje de circuito optimo: 32.4, Corriente de circuito optimo: 9.26, eficiencia mínima del módulo 17.30%, temperatura de operación: -40° to +85°, voltaje Máximo del sistema 1000V DC, tolerancia de Potencia de salida: 0~+5W , peso aproximado de 17 a 19 Kg.

- Inversores para sistemas solares de 24 voltios DC a 110 Vac-60 Hz - capacidad de 2000 watts pantalla lcd , cargador de baterías tipo mppt - incluye kit de cables y conectores MC4 macho-hembra - dispositivos de protección (breaker (2) de 25 amperios, terminales, porta fusible caja de protecciones

- Baterías para sistemas solares, tipo de batería - Gel de 120 Ah a 12 Voltios, mínimo 6 celdas por unidad, sellado hermético que no permita derrame de líquidos.

- Monitor Industria Tamaño: 55", Resolución 1920 X 1080, horas uso 24/7, Contraste: 1200:1, panel IPS, Características: Gap bisel a bisel de no mayor a 3.5 mm conectores RS 232C / RJ45

in MDC, Plug Certificación IP5X, Entradas: DVI-D, HDMI, Display Port 1.2., Audio mini Jack, Audio Mini Jack.

- Controladora de Video Wall para matriz de 3 X 3 con posibilidad de ampliar a matriz de 4 X 4, debe contar con entradas Tipo USB - VGA – HDMI, permitir presentación en cascada de varios niveles, rotación de 180°, resolución 1080p Full HD, menú Multilenguaje, compatible con formatos JPG, PNG, BMP, admitir archivos de audio en formato MP3, FLAC.

- Canalización Dirigida Incluye instalación de tubo PVC 2"

- Cajas De Paso 60 X 60 X 70 cm, con marco metálico y tapa en concreto.

- Tapa para caja de inspección 60 x 60 x.8 cm. Incluye Marco metálico.

- Base en concreto para poste tipo t2/ t1. Incluye armadura y platinas de sujeción.

- Pedestal para equipo de control en concreto 3000 PSI reforzado, con medidas de 1.50 x 0.65 x 0.40 mts (incluye anclaje para gabinete), El pedestal contara con ductos en PVC 2" y un compartimiento para colocación de sistema de respaldo eléctrico (UPS).

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

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

Según lo establecido en el artículo 87 de la Ley 1474 de 2011 previo a la apertura de un proceso de selección, o a la firma del contrato en el caso en que la modalidad de selección sea contratación directa, deberán elaborarse los estudios, diseños y proyectos requeridos, y los pliegos de condiciones, según corresponda.

Por lo anterior a continuación se relacionan los documentos técnicos los cuales sirvieron como soporte para determinar las cantidades de obra y el presupuesto oficial

1. Oficio de presentación del proyecto
2. Medio magnético de la información (01 CD)
3. Estudios técnicos y necesidades (Informes)
4. Presupuesto de obra y análisis de costos de interventoría (si aplica).
5. Especificaciones técnicas del proyecto
6. Análisis de precios unitarios.
7. Memorias de cálculo.
8. Anexo Técnico.
9. Cronograma de obra.
10. Registro fotográfico de las necesidades del proyecto.

11. Localización General y Específica del proyecto.
12. Plan de Manejo de Tráfico (PMT)
13. Certificación Plan de Manejo Ambiental (PMA).

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.

La información de campo donde se determina las nuevas intersecciones a implementar.

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 [cuando aplique], 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.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

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

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

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

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

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

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

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

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

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

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

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

El personal requerido es el siguiente:

[El proponente deberá disponer de la dedicación y personal profesional mínimo requerido como requisito habilitante, sin embargo, será responsabilidad del contratista disponer del número necesario de personal para el desarrollo y correcta ejecución del presente objeto contractual.

Para el desarrollo del objeto del presente proceso se requiere contar con un equipo profesional que tenga experiencia amplia y suficiente en proyectos de mantenimiento y/o suministro e instalación y/o suministro e implementación de intersecciones semaforizadas, que es el objeto esencial de este proyecto, en el entendido que serán los profesionales que deberán estar al tanto en el desarrollo del proyecto, toma de decisiones y demás acciones para el cumplimiento a cabalidad del objeto contractual, por lo tanto, debe adjuntar listado del personal que participará en la ejecución del futuro contrato.

DIRECTOR DE OBRA

Dedicación 50%
Cantidad: 1

El profesional ofrecido como director de obra deberá acreditar lo siguiente:

a. Título profesional: Ingeniero civil y/o eléctrico y/o ingeniero en transportes y vías con experiencia general mayor de diez (10) años contados a partir desde la expedición de la matricula profesional, cumpliendo los términos regulados por la ley, 2039 de 2020 y decreto 616 de 2021.
b. Postgrado: Diseño de vías urbanas tránsito y transporte y/o movilidad y transporte y/o tránsito y transporte y/o diseño urbano con experiencia general de ocho (10) años contados a partir de la fecha de expedición del título de postgrado.
c. **Experiencia Específica:** Haber participado como director de obra en tres (3) contratos, cuyo objeto sea, suministro e implementación de intersecciones semaforizadas y/o mantenimiento preventivo y correctivo de intersecciones semaforizadas, ejecutados con entidades públicas y/o privadas. Esta experiencia deberá ser acreditada mediante certificación del cliente final.

FUNCIONES: El director de obra tendrá a su cargo la toma de decisiones en el desarrollo del proyecto, y será el interlocutor válido para la definición y solución de los temas técnicos y administrativos asociados al desarrollo del objeto del presente proceso.

Entre otras funciones deberá, asistir a comités de seguimiento como mínimo 2 veces al mes, y será representante del proyecto ante el supervisor y la Alcaldía del municipio de Villavicencio (firma de correspondencia, conceptos técnicos, decisiones contractuales).

- Coordinar las labores de mantenimiento preventivo y correctivo con el supervisor del contrato.
- Relacionarse con los proveedores de materiales, mano de obra y equipo.
- Responsable de la gestión interdisciplinaria del proyecto.
- Consignar y dejar constancia en la bitácora del proyecto el cumplimiento de la asistencia y permanencia en la misma de los profesionales aprobados por la supervisión, de acuerdo a lo establecido en las dedicaciones en el presente pliego de condiciones.
- Presentar el informe final del proyecto y los demás que sean acordados y requeridos por la supervisión.

INGENIERO RESIDENTE

Dedicación 100%
Cantidad: 1

El profesional ofrecido como residente de campo debe acreditar lo siguiente:

a. Título profesional: ingeniero civil y/o transportes y vías y/o ingeniero de sistemas con experiencia general mayor de cinco (5) años a partir de la expedición de la matricula profesional, cumpliendo los términos regulados por la ley 2039 de 2020 y decreto 616 de 2021.
b. Postgrado: Especialista en tránsito y transporte y/o diseño de vías urbanas tránsito y transporte y/o gerencia de proyectos con experiencia acreditada realizando funciones en términos de semaforización de dos (2) años contados a partir de la fecha de expedición del título de postgrado.

Experiencia específica: Haber participado como residente de campo y/o coordinador y/o especialista en planeamiento semafórico en al menos tres (3) contratos, cuyo objeto sea, instalación y/o implementación y/o mantenimiento de intersecciones semaforizadas, ejecutados con entidades públicas y/o privadas. Esta experiencia deberá ser acreditada mediante certificación laboral.

FUNCIONES:

- Entre otras funciones deberá, ser responsable de la ejecución de las actividades en campo.
- Seguirá todas las indicaciones que realice el director de obra para el desarrollo del mismo.
- Elaboración de actas, informes de seguimiento
- Efectuar un estricto programa de la calidad de los materiales empleados, a partir de las Especificaciones particulares contratadas o las definidas en los estudios y diseños entregados por la Alcaldía de Villavicencio.
- Apoyar el desarrollo de la bitácora del proyecto.

TECNICO EN MANTENIMIENTO

Dedicación 100%
Cantidad: 1

El personal de mantenimiento debe acreditar lo siguiente:

a. Un técnico de la rama de la ingeniería eléctrica y/o electrónica y/o electromecánica.
b. Experiencia especifica solicitada: Haber participado en al menos tres (3) contrato como técnico y/o tecnólogo en mantenimiento de un proyecto relacionado con el suministro y/o implementación de mantenimiento de intersecciones semaforizadas y/o programación de es, configuración, instalacion y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos ejecutados con entidades públicas y/o privadas, este perfil deberá contar certificación laboral.

FUNCIONES:

- Entre otras funciones deberá, ser responsable de la ejecución de las actividades en campo en la implementación de mobiliarios semafóricos.
- Seguirá todas las indicaciones que realice el director de obra para el desarrollo del mismo.
- Realizará la verificación y estricto cumplimiento de la calidad de los elementos eléctricos a instalar.

NOTA: Las certificaciones allegadas a las propuestas, en caso de ser presentadas por un consorcio deberán ser firmadas por el representante legal del mismo.

Si el proponente no cumple con los profesionales solicitada será evaluado como NO CUMPLE TÉCNICAMENTE.

En caso de existir una causal que conlleve a la falta absoluta del profesional cuya hoja de vida se presentó como parte de la propuesta, el contratista deberá presentar ante la supervisión y ante la ENTIDAD CONTRATANTE la hoja de vida de otro profesional o técnico con calidades iguales o superiores al presentado inicialmente. En el evento que los profesionales aparezcan relacionados en más de una propuesta las mismas serán rechazadas.

DOCUMENTOS REQUERIDOS: Los oferentes deberán certificar que cuentan con el personal antes mencionado para que así garanticen la prioridad y celeridad en la ejecución del contrato, aportando los siguientes documentos para cada uno del personal ofertado:

- Hoja de vida
- Carta de compromiso para trabajar con el proponente (según anexo del pliego de condiciones) en la ejecución del contrato donde se manifieste expresamente que acepta el rol requerido en este pliego.
- Copia de matrícula profesional
- Copia del certificado de vigencia expedido por el consejo profesional correspondiente.
- Certificaciones debidamente firmadas, que soporten la experiencia solicitada.
- Copia de los diplomas y/o certificación donde se evidencia: Nombre del título obtenido, curso, seminario o taller.
- Fotocopia del Diploma o acta de grado, si es un profesional que requiere de título de especialización y/o maestría la fotocopia del diploma o acta de grado del título adquirido, deberán ser expedidas por las en entidades oficiales o privadas autorizadas en los niveles académicos relacionados (profesionales, técnicos, tecnólogos, cursos, seminarios, talleres).

Requisitos del personal

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

[La Entidad deberá incluir requisitos de experiencia proporcionales y adecuados al tipo de obra conforme a lo establecido en los estudios y documentos previos. Los requisitos de experiencia general y específica que establezca en la siguiente tabla deben ser acordes con el literal f de este numeral y no podrá requerir experiencia que incluya volúmenes o cantidades de obra específica]

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de Proyecto: Ingeniero civil y/o vías con estudios de postgrado en transporte o tránsito	De diez (10) años contados a partir de la expedición de la matricula profesional.	Director de proyecto u obra, en mínimo tres (03) proyectos relacionados con suministro y/o mantenimiento de semaforización cuyo valor sea mayor al 100% del presupuesto oficial. Tiempo de dedicación: 50% .
Residente de Obra: ingeniero civil y/o electrónico y/o transportes y vías y/o ingeniero de sistemas.	De cinco (5) años contados a partir de la expedición de la matricula profesional	Deberá acreditar experiencia específica como residente o coordinador en mínimo tres (3) proyectos relacionados con implementación o mantenimiento de sistemas de

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
		semaforización.
Técnico en mantenimiento: Un técnico de la rama de la ingeniería eléctrica y/o electrónica y/o electromecánica.		

Para la verificación del personal profesional mínimo requerido, el proponente deberá allegar con la oferta Carta de compromiso de cada personal propuesto debidamente suscrita, en la que además se declare bajo la gravedad de juramento, que la matricula profesional se encuentra vigente y que no ha sido sancionado dentro de los 2 años anteriores a la fecha establecida para la entrega de las propuestas, cédula de ciudadanía, copias de los diplomas o actas de grado, copia de la tarjeta o matricula profesional, certificación de vigencia de la matricula profesional según sea el caso, soportes de la experiencia específica.

a. Maquinaria mínima del proyecto

Durante el desarrollo del contrato, el contratista deberá disponer de la maquinaria necesaria para acometer los trabajos, la cual deberá cumplir con la normatividad vigente nacional, departamental y distrital en cuanto a impuestos, registro, emisión de ruido y gases, entre los cuales se encuentran:

A continuación, se presenta el equipo mínimo de maquinaria y herramienta a utilizar:

- ✓ Un camión grúa hidráulico con canasta o con brazo neumático para trabajos en semáforos en Ménsula y Mástil o similar, y de capacidad mínima para 2 personas. (Su modelo no debe ser mayor a 20 años de antigüedad, Este vehículo deberá contar con todas las especificaciones de Ley para este tipo de actividades, así como la certificación de revisión electromecánica vigente.
- ✓ Equipos de medición eléctrica.
- ✓ Compresor 2 martillos 185 PCM
- ✓ Equipo de soldadura
- ✓ Planta eléctrica incluido insumos
- ✓ Pulidora para trabajo pesado incluido insumos
- ✓ Taladro incluido insumos
- ✓ Vibrador incluidos insumos
- ✓ Apisonador "Canguro" a gasolina
- ✓ Cortadora de concreto, incluye insumos
- ✓ Hidro lavadora
- ✓ Grúa extensión Montaje estructura Metal/postes
- ✓ Escalerilla Trans. Vertical
- ✓ Equipo de perforación neumática
- ✓ Herramienta menor.

NOTA: Se aclara que el diseño y la implementación del Plan de Manejo de Tránsito se encuentran incluidos dentro de las especificaciones de ley para este tipo de actividades, por lo cual el desarrollo de las actividades correspondientes al PMT están inmerso en la propuesta del vehículo. Por lo anterior no se incluirá de manera adicional algún costo al diseño o implementación del Plan de Manejo de Tránsito.

El proponente deberá acreditar la disponibilidad del equipo anteriormente descrito, para ello acompañará TODOS los siguientes documentos por cada vehículo:

- ✓ Carta de disponibilidad y/o adquisición del equipo firmado por el oferente.
- ✓ Carta de propiedad, contrato de arrendamiento y/o promesa de contrato, leasing, o comodato a nombre del oferente o de los integrantes del consorcio que permita verificar que se tiene disponibilidad de los equipos.
- ✓ Fotografía del Camión Grúa Hidráulico con canasta o con Brazo Neumático, donde se identifique la placa del vehículo y/o el serial de chasis y motor.

Además de lo anterior, el proponente debe acreditar mediante carta de compromiso firmada, un stock de materiales en la ciudad de Villavicencio, esto con el fin de que en caso de presentarse una falla en alguna de las intersecciones pueda ser solucionada en máximo de 12 horas después de reportada, y que dicho material se encuentra en la ciudad de Villavicencio.

Los vehículos, camiones, grúas, herramientas y otros elementos que el contratista debe disponer para la ejecución de las actividades en cada uno de los componentes del contrato serán de entera responsabilidad del contratista.

El valor del suministro de estos elementos deberá considerarse dentro de los cálculos del porcentaje de administración de cada uno de los ítems de la propuesta.

Si durante el desarrollo del contrato de mantenimiento se encontrare que el personal no utiliza los elementos de seguridad industrial, la Interventoría podrá suspender la ejecución de las labores sin perjuicio de las sanciones a que hubiere lugar.

La Interventoría podrá solicitar al contratista la complementación de la herramienta menor aquí no mencionada y que se requiera para la ejecución de las labores de mantenimiento.

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:

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

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

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

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

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

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

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

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

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

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

10. SEÑALIZACIÓN

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 del plan de manejo de tránsito actividades que deberá cumplir de conformidad con lo establecido en el Manual de Señalización - Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo rutas de Colombia, y en la Resolución No. 890 del 12 de marzo de 2012, emanada del Ministerio de Transporte. Dicha señalización es de obligatorio cumplimiento en cada frente de trabajo que tenga el contratista. Esta señalización tanto vertical como horizontal (Demarcación), necesita de estas señalizaciones y reducciones de espacios previos para adelantar los trabajos constructivos y de mantenimiento necesarios para garantizar la seguridad en los diferentes sectores en los que se va ejecutar el proyecto en la ciudad.

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

Para el desarrollo de las actividades del presente proceso no se requiere del trámite de gestión predial.

Y así mismo se relaciona los aspectos a tener en cuenta para dar inicio a la ejecución del contrato en materia de normatividad:

a. Decreto 1697 de 1997, por medio del cual se modifica parcialmente el decreto 948 de 1995, que contiene el reglamento de protección y control de la calidad de aire.

b. Resolución 415 de 1998, por la cual se prohíbe la quema de llantas, baterías, plásticos y otros materiales que puedan generar emisiones tóxicas al aire.

c. Resolución 627 de 2006, por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

d. Decreto 838 de 2005, por medio del cual se modifica el decreto 1717 de 2002, sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

e. Resolución 541 de 1994, transporte, manejo y disposición de escombros.

f. Decreto nacional 141 de 2011 artículo 9 por el cual se definen las funciones de las corporaciones autónomas frente a otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.

g. Decreto 1469 de 2010 por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas y Decreto 1197 de 2016 el cual modifica parcialmente el Decreto 1077 de 2015 en lo relacionado con los requisitos de solicitud, modalidades de las licencias urbanísticas, sus vigencias y prórrogas.

h. En cumplimiento de lo ordenado en el artículo 87 de la ley 1474 de 2011, modificatorio del numeral 12 del artículo 25 de la ley 80 de 1993, en la etapa previa, elaboración de los estudios y diseños, no se identificó la necesidad del tramites y/o permisos especiales para la ejecución de las actividades a pactar en el contrato a suscribir. Sin embargo y, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el numeral 30 de la ley 734 de 2002, es responsabilidad del supervisor, según el caso, verificar en visita previa, al inicio de las actividades contractuales, si las condiciones identificadas en la etapa previa permanecen y, en caso contrario, evaluar la situación e iniciar el trámite necesario ante la instancia competente de expedir cualquier autorización y/o permiso, antes de autorizar la intervención.

El Proponente favorecido deberá elaborar el plan de manejo de tránsito (PMT) correspondiente con el documento técnico y plano respectivo, el cual debe cumplir con el Manual de Señalización Vial vigente, para permitir la ejecución de las obras y/o la operación de las mismas, según el caso.

El contratista debe gestionar de acuerdo con el alcance de cada una de las intersecciones semaforizadas a construir o diseñar los permisos, licencias y autorizaciones ante las entidades respectivas:

.• Aprobación de los Planes de Manejo de Tránsito ante la Secretaría de movilidad de la ciudad de Villavicencio para toda ocupación del espacio público, requerida para la ejecución de actividades propias del contrato.

• Para el componente de obras civiles del sistema de Semaforización el contratista deberá tramitar los paz y salvos ante las empresas de servicios públicos, los cierres de licencias de excavación y el paz y salvo ante la Secretaría de Planeación Municipal por la intervención de espacio público. Actividades para realizar en el proceso de liquidación.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Para la ejecución de las actividades, se deberá dar cumplimiento a la normatividad legal y técnica vigente y sus actualizaciones y/o modificaciones que se presenten durante el desarrollo del contrato, tales como actos administrativos de la Entidad o el municipio, las Especificaciones y Normas Técnicas Generales para semaforización, Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte, el Manual de Señalización Vial, especificaciones técnicas del contrato; las cuales enmarcan los procedimientos, parámetros, la selección objetiva de criterios, la calidad y en general todas las definiciones de tipo técnico y legal en las diferentes etapas del contrato que permitan el cumplimiento

del objeto del contrato por parte del contratista. Dentro la normatividad vigente se contempla lo siguiente:

- Ley 769 de 2002; Código Nacional de Tránsito Terrestre.
- Norma NSR10.
- Ley 1239 de 2008; Modifica ley 769 de 2002
- Ley 1383 de 2010; Modifica ley 769 de 2002.
- Norma Técnica Colombiana NTC 4902.
- Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras.
- Especificaciones Técnicas de la Secretaría de Infraestructura Municipal.
- Memorias de cálculo y diseño de la Secretaría de Movilidad Municipal.
- Resolución 1885 de 2015; Manual de señalización vial, Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia. Ministerio de Transporte.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Como requisitos mínimos que el contratista debe seguir para el cumplimiento del Alcance del Proyecto, en cada uno de los ítems incluidos en el presupuesto oficial, y por ende en la oferta económica, están las Especificaciones y Normas Técnicas Generales para construcción de carreteras del Instituto Nacional de vías de 2012, adoptadas por el ministerio de transporte mediante resolución 0001376 del 26 de mayo del 2014 en la cual deroga la resolución No 003288 del 15 de agosto del 2007. Así mismo las demás Especificaciones y Normas técnicas pertinentes y complementarias del INVIAS y el Ministerio de Transporte, el Código Colombiano de Construcción y Diseño de Puentes y la NSR 2010 las cuales enmarcan los procedimientos, parámetros, la selección objetiva técnica de criterios, la calidad y en general todas las definiciones de tipo técnico en las diferentes etapas del contrato, que permitan y describan cómo debe hacer el contratista para cumplir con el Alcance del Proyecto.

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica o en alguna eventualidad especial que impida el cumplimiento de las normas del INVÍAS, la obra y los elementos suministrados por el contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

I. Manual de Señalización Vial 2015 MINTRANSPORTE

II. Instituto de Normas Técnicas ICONTEC

III. American Society for Testing and Materials ASTM

IV. American Concrete Institute ACI

V. Portland Cement Association PCA

En caso de discrepancias entre las especificaciones, el contratista informará sobre ello al Supervisor, quien decidirá conjuntamente con el Municipio, sobre la relación entre estos documentos.

En el evento en que se considere conveniente pactar una especificación DIFERENTE a la prevista en las especificaciones generales de construcción de carreteras del INVÍAS, vigentes, el Municipio y el Interventor y/o supervisor previa revisión de precios, podrá autorizar la utilización de las especificaciones contenidas en normas diferentes, de conformidad con lo previsto en el numeral 5 del artículo 4 de la Ley 80 de 1993.

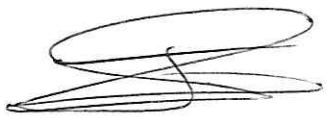
En el componente de servicios públicos se deberá dar cumplimiento a las actividades descritas en el proyecto según lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 2000, Sección II, Título F, así como las exigencias de la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR 2010 respecto al componente estructural, la cual se reglamentó mediante Decreto 926 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, lo anterior para obtener resultados óptimos de calidad o en su defecto las normas nacionales o internacionales que rigen en el momento de presentarse la consulta, así como las recomendaciones de los fabricantes para la colocación y utilización de sus productos. El MUNICIPIO ejercerá las funciones de vigilancia de tal forma que cada actividad desarrollada se ajuste a dichas directrices incluyendo las especificaciones técnicas que se anexan.

Para garantizar que el futuro contratista, dé estricto cumplimiento a lo pactado, vigilará la ejecución del contrato en los términos establecidos en el artículo 83 de la ley 1474 de 2011. Las especificaciones generales y particulares no limitan a la Administración para que exija la ejecución de otras labores necesarias para el normal y correcto desarrollo del contrato. No obstante, el supervisor deberá seguir minuciosamente las especificaciones técnicas del contrato de obra objeto de seguimiento a fin de verificar su cumplimiento por el contratista ejecutor.

Los casos especiales y procedimientos constructivos que se usen para la ejecución del proyecto se ajustarán a lo establecido en la normatividad técnica colombiana vigente y a las particulares o especiales que se establezcan para este tipo de obra. Dichos reglamentos y normas se aplicarán como si estuviesen anotadas en las presentes especificaciones técnicas. Sin embargo, no significa que lo requerido aquí pueda ser modificado por no encontrarse en ellos.

Anotación: Para cualquier modificación a las presentes especificaciones técnicas se deberá notificar y contar con previa autorización formal por la supervisión del municipio.

En constancia, se firma en Villavicencio, a los 14 días del mes de JUNIO de 2023.



JUAN CAMILO ARÉVALO MERCHÁN
Ing. Civil Contratista Planeación y Prospectiva

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

LUIS FERNANDO ROJAS
Director de Planeación y Prospectiva (E

HERNANDO MAURICIO FRIAS BARRETO
Secretario de Movilidad de Villavicencio

REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA RED DE SEMAFORIZACIÓN ADSCRITA A LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO."

MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO