

CONTRATO 2020 -2028

PLAN DE TRABAJO

CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACION DE NUEVAS SEÑALES INFORMATIVAS ELEVADAS, PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

https://www.canva.com/photos/MAEQGDuuUaI-street-in-bogota-with-cars-and-buildings-and-railroad-with-mountains-in-the-background/

PLAN DE TRABAJO

enero de 2021

CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACION DE NUEVAS SEÑALES INFORMATIVAS ELEVADAS, PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO

Título:	Plan de trabajo
Descripción del Documento:	El presente documento contiene el desarrollo de las actividades que serán implementadas de acuerdo con lo establecido en el contrato No. 2020-2028 suscrito entre la SDM y C&M Asesoría y Consultoría S.A.S.
Fecha de Elaboración:	22 de enero 2021
Versión:	1.0
Estado:	Versión Inicial

HISTORIAL DE VERSIONES

Versión	Fecha Versión	Autor del Cambio	Descripción del Cambio
1.0	22/01/2021	C&M Asesoría y Consultoría S.A.S	Versión inicial

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 3

2 ALCANCE – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4

3 PLAN DE TRABAJO 6

3.1 ETAPA 1. 6

3.2 ETAPA 2. 6

3.3 ETAPA 3. 8

3.4 ETAPA 4. 10

3.5 PRODUCTOS ENTREGABLES 15

3.5.1 Informes de avance 15

3.5.2 Informe Final 16

4 PERSONAL 20

5 CRONOGRAMA 23

ANEXO 24

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Alcance detallado por etapa 4

Tabla 2. Productos 17

Tabla 3. Personal 20

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como finalidad presentar el plan de trabajo a seguir en el desarrollo y ejecución de diversas actividades que acompañan en oportunidad y calidad las necesidades generadas por parte de la SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD - SDM a través del cual la "CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACION DE NUEVAS SEÑALES INFORMATIVAS ELEVADAS, PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C." busca garantizar la competitividad e idoneidad en el desarrollo del contrato 2020 - 2028.

2 ALCANCE – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto se ejecutará en cuatro (4) etapas en las cuales se realizarán las actividades y análisis que garanticen, la elaboración de un estudio confiable que a futuro sustentará los diseños y posterior construcción del tablero, estructura, cimentación y puesta a tierra de las señales informativas elevadas, asegurando la estabilidad de estas.

El objeto descrito anteriormente corresponde a las etapas I a la IV del contrato las cuales se describen a continuación:

Tabla 1. Alcance detallado por etapa

ETAPA	DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE
ETAPA 1	Exploración y Definición De Sitios
ETAPA 2	Metodología
ETAPA 3	Etapa de Estudios y Ensayos
ETAPA 4	Etapa de Diseños

Fuente: Términos de Referencia

La Secretaría Distrital de Movilidad requiere contratar los estudios y diseños de nuevas señales informativas elevadas y la estructuración técnica, administrativa y financiera para su implementación en la ciudad de Bogotá D.C., lo cual involucra estudio geotécnico de la exploración del suelo, diseño de mensajes y textos de tableros, diseño de la estructura en acero de calidad estructural, diseño de la cimentación conforme a las cargas que le van a ser trasmitidas y al resultado del estudio geotécnico, resultado de la medición y estudio de resistividad del suelo, diseño del sistema de puesta a tierra, georreferenciación de cada una de las nuevas señales informativas elevadas, lo cual deberá presentarse a nivel de detalle para

cada uno de los sitios evaluados, el cual será desarrollado en 4 meses contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio.

Las actividades relacionadas con el desarrollo del objeto del contrato serán ejecutadas en la ciudad de Bogotá D.C., en el espacio público (corredores viales, andenes y separadores entre otros), sitios definidos por la Secretaría Distrital de Movilidad y propuestos por el consultor en la ciudad de Bogotá D.C.

3 PLAN DE TRABAJO

Para realizar todas las actividades necesarias para garantizar el correcto cumplimiento de las especificaciones señaladas en los estudios previos, anexo complementario, adendas, anexo técnico y normas técnicas, así como la propuesta de la CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE NUEVAS SEÑALES INFORMATIVAS ELEVADAS, PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C. y de acuerdo con las etapas anteriormente establecidos se plantea la propuesta de trabajo, con una duración estimada de cuatro meses contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio.

3.1 ETAPA 1.

Exploración y Definición De Sitios

En esta etapa se realizará la exploración y definición de sitios para cada una de las señales informativas elevadas objeto del contrato, con observancia de la normatividad vigente y las condiciones prevalecientes de la infraestructura y del tránsito para cada sitio establecido, para lo cual se requiere:

- Recopilación y análisis de información
- Información existente (suministrada por la SDM)
- Cartografía
- Condiciones de restricción para el manejo de información

3.2 ETAPA 2.

Metodología

En esta etapa se elaborará la metodología con la cual se realizará cada una de las inspecciones visuales para definir con precisión la ubicación de cada uno de los sitos en los que se van a realizar los estudios y ensayos para las nuevas señales informativas elevadas, igualmente se identificarán todos los factores que puedan incidir para la ejecución de los estudios a realizar; se evaluarán aspectos tales como:

- Redes de servicios domiciliarios aéreas y soterradas tanto de empresas públicas como privados, (se debe consultar la información y cartografía existente en las entidades prestadoras de servicios domiciliarios).
- Inspeccionar y diagnosticar las redes, verificar sus condiciones y detectar posibles dificultades que impidan la realización de los estudios y ensayos.
- Redes de alta tensión.
- Nomenclatura actual.
- Características geométricas del sitio (andén, separador, tipo de superficie entre otros).
- Obstáculos inmediatos o previsibles tanto para la medición como para la construcción o el mantenimiento de la puesta a tierra.
- Presencia de humedad.
- Altura libre de la señal informativa elevada a diseñar.
- Comprobar que el entorno es adecuado para los equipos a utilizar (maniobrabilidad, distancia a estructuras o servicios, sensibilidad a vibraciones, presencia de fallas).
- Lista de verificación que asegure la calidad de los datos recopilados y se incluyan todos los elementos críticos del sitio.

De acuerdo con el criterio del director, los especialistas y el ingeniero eléctrico, se realizarán apiques y sondeos en los sitios que se requieran, a fin de descartar o confirmar presencia de redes soterradas de servicios públicos domiciliarios, se

indicará la cota de su inicio y fin, determinando así la profundidad (de acuerdo con la estratigrafía presentada y con las condiciones geotécnicas del sitio).

Se realizarán los informes correspondientes a las visitas a los diferentes sitios, los cuales incluirán un esquema que incluya la ubicación definida, todos aspectos antes mencionados que hayan sido evidenciados, recomendaciones generales y particulares para cada uno de los sitios definidos y un registro fotográfico detallado de todas las actividades que se realicen, con el propósito de evidenciar el estado y condiciones del entorno del sitio de acuerdo al APÉNDICE B Manual de la SDM – Tips de Fotografía & Video.

Cada sitio definido contará con el aval del director de la consultoría, ingeniero especialista en estructuras, ingeniero especialista en geotecnia, ingeniero especialista en tránsito y el ingeniero eléctrico, con el fin de certificar que los sitios definidos son idóneos para realizar los ensayos solicitados en la etapa de estudios y diseños y por consiguiente no se modificará o eliminará ninguno.

3.3 ETAPA 3.

Estudios y Ensayos

En esta etapa se realizarán los estudios y ensayos definidos para la consultoría a partir de la información recabada en las etapas antes descritas, teniendo en cuenta la normatividad vigente y las condiciones prevalecientes de la infraestructura y del tránsito para cada sitio establecido.

Se hará entrega de los estudios y ensayos al supervisor designado por la SDM para su aprobación.

Se mantendrá debidamente actualizado y ordenado el archivo físico y digital de los estudios y ensayos aprobados, como anexo a los informes mensuales y soporte de los productos generados en cada corte.

- **Estudio geotécnico de la exploración del suelo**

Los trabajos de exploración geotécnica comprenden actividades de investigación del subsuelo, análisis y recomendaciones de ingeniería para el diseño de la estructura soporte y de la cimentación para las señales informativas elevadas.

Con este estudio se determinarán las características físicas y mecánicas del suelo y el perfil estratigráfico, con base en él, se establecerán las capas y los ensayos requeridos para su adecuada caracterización mecánica; el consultor definirá el número mínimo de ensayos de campo y laboratorio que complementen la caracterización geotécnica y permitan llevar a cabo un estudio confiable, y de acuerdo con las características particulares del proyecto.

La profundidad de exploración la definirá el especialista de geotecnia para cada sitio, la cual estará debidamente justificada en respectivo informe.

- **Medición y estudio de resistividad del suelo**

Para cada uno de los puntos, se definirá el método más adecuado para la toma de resistividad, teniendo en cuenta las condiciones particulares en cada sitio, que permita la toma de esta para capas profundas, a fin de establecer si hay alguna variación importante de la resistividad con la profundidad; se registraran datos que ayuden a una caracterización estacional, como fecha de la medición, fecha de la última lluvia acontecida, periodo seco o lluvioso y un registro fotográfico.

Con la determinación de la resistividad del suelo para cada sitio de implementación de señales informativas elevadas, se realizará el análisis e interpretación de las medidas de resistividad del suelo, información que será incluida en el informe resultado de esta etapa.

3.4 ETAPA 4.

Diseños

En esta etapa se realizarán los diseños a partir de la información recabada en las etapas y actividades antes descritas, teniendo en cuenta la normatividad vigente y las condiciones prevalecientes de la infraestructura y del tránsito para cada sitio establecido.

Teniendo en cuenta el reconocimiento de la existencia de suelos de comportamiento particular, como suelos colapsables, expansivos o dispersivos, se presentarán las correspondientes recomendaciones para su tratamiento de manera que se asegure la estabilidad de las estructuras, se incluirán las memorias de cálculo, el diseño y planos de construcción y detalle requeridos.

Se realizará la entrega de los diseños al supervisor designado por la SDM para su aprobación; igualmente se mantendrá debidamente actualizado y ordenado el archivo físico y digital de los planos aprobados, como anexo a los informes mensuales y soporte de los productos generados en cada corte.

- **Diseño de tableros (leyendas, símbolos, flechas y esquemas)**

El propósito de las señales informativas es orientar y guiar a los usuarios a sus destinos de la forma más segura, simple y directa posible, por lo que el diseño o

diagramación de las leyendas, esquemas, símbolos, flechas de cada uno de los tableros debe establecer de forma clara la ruta que debe seguir cada usuario.

El diseño o diagramación de los tableros estará acorde con los criterios definidos en las normas vigentes.

El supervisor designado por la SDM validará las leyendas, diagramación, forma, color y tamaño de cada uno de los tableros para las nuevas señales informativas elevadas antes de su versión final, las cuales se presentarán de acuerdo con los lineamientos de la SDM (APÉNDICE A –Guía de dibujo).

- **Diseño de estructuras**

El diseño de las estructuras se enmarca en los siguientes tipos de señales sin ser limitativos a ellos; para señales tipo bandera (sencilla o doble) y pórticos (pasa vías).

El sistema de soporte de las señales elevadas deberá diseñarse estructuralmente de tal forma que se garantice su estabilidad ante todas las cargas a las que pueda estar sometida la estructura y acorde con el tamaño de los tableros, adicionalmente la estructura no debe representar un peligro grave al ser impactada por un vehículo. Para tal efecto se debe cumplir con lo establecido en la norma Sismo Resistente NSR – 10 o aquella que la modifique o reemplace

La estructura de soporte para las señales informativas elevadas debe ser diseñada con la finalidad de soportar y dar rigidez a los tableros y demás elementos que pudieran tener las mismas, dependen de su tipo, tamaño, ubicación y características del terreno, así como de las presiones y succiones debidas al viento a que está sujetas, por lo que se realizará un diseño específico para cada una de las señales informativas elevadas objeto de esta consultoría.

- **Diseño de cimentación**

La cimentación, es la base que sirve de soporte a la estructura, se calculan y proyectan teniendo en cuenta diferentes factores tales como los parámetros del suelo (resistencia, composición del suelo, nivel freático, entre otros), las cargas propias de la estructura, las cargas aplicadas sobre la cimentación (efecto del viento, esfuerzos horizontales, momentos trasmitidos por la estructura, compresión del terreno, compresión debida al efecto de volcamiento, entre otros) y las propiedades mecánicas de los materiales de construcción.
Se definirá una metodología para determinar el tipo de cimentación que se requiere para asegurar la estabilidad de la estructura, asimismo proporcionará criterios para el análisis de estabilidad de esta y realizará un adecuado diseño para cada una de las señales informativas elevadas.

En el diseño se incluirá el sistema de protección de las armaduras y demás elementos metálicos frente a la corrosión durante su vida útil.

Se elaborarán informes detallados de cada una de las cimentaciones, los cuales incluirán recomendaciones generales y particulares para cada diseño de cimentación, memorias de cálculo, especificaciones de los materiales resultado del diseño, conceptos técnicos asociados a la normatividad vigente aplicable, archivos fotográficos, planos en planta perfil que incluyan detalles (despieces) y especificaciones técnicas de los materiales a utilizar.

- **Diseño de sistemas de puesta a tierra**

La puesta a tierra se requiere para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas y conducir a tierra las cargas eléctricas.

Se realizará el diseño del sistema de puesta a tierra para los sitios que efectivamente serán objeto de implementación de señales informativas elevadas, se determinará el sistema más conveniente para cada una de las estructuras, el cual garantice la conducción hacia el suelo de cargas eléctricas originadas por rayos, electricidad estática o fallas del sistema eléctrico de la ciudad, para evitar que las personas entren en contacto con las mismas o puedan ser sometidas a tensiones de paso, de contacto o transferidas, que superen los umbrales de soportabilidad del ser humano cuando se presente una falla a tierra y debe cumplir con las normas vigentes.

- **Diseño de sistemas de puesta a tierra**

Se definirá sistemas de almacenamiento y recuperación de datos remoto, para las señales de la ciudad mediante dispositivos de tecnología de punta que permitan el cargue de la información relativa a cada señal y su posterior captura o alimentación de información mediante Lectura RFID (Radio Frequency Identification), redes inalámbricas de área personal (bluetooth) tipo beacon o similar de baja consumo de energía.

- **Documentos precontractuales**

El elaborarán un conjunto de documentos para el proceso de selección que adelante la SDM en la contratación de la fabricación e implementación de las nuevas señales informativas elevadas resultado de esta consultoría, asimismo los documentos para la interventoría, según el régimen de contratación vigente.

El consultor deberá apoyar a la Secretaría Distrital de Movilidad en la licitación pública y concurso de méritos, en la atención de las inquietudes de los proponentes, y en participar en las audiencias que se realicen para precisar el

contenido de los documentos precontractuales, incluyendo el apoyo en la elaboración de respuestas a las preguntas que se formulen y la preparación, en caso de requerirse, de las adendas de modificaciones a dichos términos de referencia.

El Consultor deberá prestar el acompañamiento y asesorar a la Entidad, en todo el proceso desde la publicación de la licitación pública y el concurso de méritos hasta su adjudicación.

La información de esta etapa hará parte del informe final del contrato de consultoría y deberá estar aprobado por el supervisor designado de la SDM.

- **Estructuración financiera**

Se presentará el estudio del sector, análisis de costos con sus respectivas cotizaciones, presupuesto detallado con su respectivo análisis de precios unitarios por cada ítem, la estructuración estará asociada a las diferentes etapas del proyecto, se evaluará la viabilidad financiera, calculando los costos de fabricación e implementación de las señales informativas elevadas, de igual forma para la interventoría, la estructuración evaluará los costos de personal, factor multiplicador, costos directos, entre otros.

- **Estructuración técnica**

Se presentará el anexo técnico para la fabricación e implementación de las señales informativas elevadas resultado de esta consultoría, en el cual se definirán los sitios de las señales a implementar, lineamientos técnicos, etapas de ejecución del contrato, alcance, descripción de cada una de las actividades para cada etapa, especificaciones técnicas para cada etapa de ejecución del contrato, métodos

constructivos, lineamientos administrativos, lineamientos y políticas de operación, entre otros.

Igualmente, se presentará el anexo técnico para la interventoría, en el cual se definirá la normativa aplicable, etapas de ejecución del contrato, información técnica de los trabajos, control y seguimiento de las actividades para el contrato de obra, obligaciones técnicas, requerimientos técnicos, equipo de trabajo, recursos técnicos, entre otros.

3.5 PRODUCTOS ENTREGABLES

3.5.1 Informes de avance

Se presentarán informes escritos al supervisor designado por la SDM para su aprobación, de cada etapa y por cada actividad, según sea su avance, así:

1. Exploración y definición de sitios.
2. Estudio geotécnico de la exploración del suelo.
3. Medición y estudio de resistividad.
4. Diseño de tableros (leyendas, símbolos, flechas y esquemas).
5. Diseños de estructuras.
6. Diseño de cimentación.
7. Diseño de sistemas de puesta a tierra.
8. Sistema de identificación de estructuras.

Teniendo en cuenta los lineamientos del Anexo Técnico Definitivo.

3.5.1.1 Informe semanal

Se elaborará y presentará la información que permita conocer suficiente el estado y avance semanal del contrato, el cual contendrá como mínimo:

a) Estado y avance físico: Esto se debe presentar en un cuadro resumen en donde se establece las etapas y actividades realizadas por el consultor. Incluye una descripción de las actividades desarrolladas vs las programadas.
b) Actividades programadas para la siguiente semana.
c) Resumen general del contrato de consultoría, incluyendo recursos empleados y aspectos legales o administrativos.
d) Recomendaciones y conclusiones.
e) Plan de contingencia (si aplica).

Teniendo en cuenta los lineamientos del Anexo Técnico Definitivo.

3.5.2 Informe Final

Al finalizar el contrato se presentará un informe ejecutivo general que compile de forma resumida el avance y actividades mes a mes, además, de la información descrita en el numeral de informe mensual y la estructuración de los documentos para los procesos de selección, licitación pública y concurso de méritos, con el objeto de fabricar e implementar las señales diseñadas producto de esta consultoría; y de la interventoría encargada de realizar su seguimiento y control, según el régimen de contratación pública, establecido por la ley 80 y sus decretos reglamentarios y modificatorios y lo establecido en el Servicio Electrónico de Contratación Pública, SECOP.

El informe final debe contener los aspectos y lineamientos del Anexo Técnico Definitivo.

Tabla 2. Productos

%	ACTIVIDAD	PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCION HASTA
10%	**1**	EXPLORACION Y DEFINICION DE SITIOS para realizar el estudio y diseño de las nuevas señales informativas elevadas. • Incluye informe de campo por cada sitio • Plano general del sitio • Plano de localización del sitio presentando la ubicación de la señal. • Descripción del sitio - Ubicación de estructuras próximas (de existir) - Ubicación de redes aéreas (de existir) - Ubicación de redes subterráneas (de existir) Para la exploración y definición de los sitios se requiere que contenga todo lo requerido en el Anexo Técnico	Un (1) Mes
30%	**2**	ESTUDIOS Y ENSAYOS: • Estudio Geotécnico del suelo - Informe en medio físico y magnético con registro fotográfico de campo y laboratorio. - Diagnóstico del especialista en geotecnia con sus respectivas recomendaciones. • Medición y estudio de resistividad del suelo - Incluye resultado de las mediciones - Informe técnico para cada sitio o Instrumentos usados o Metodología aplicada o Profundidad de penetración de los electrodos (m) o Número y separación de los electrodos o Registro fotográfico o Interpretación de resultados o Perfil de resistividad o Recomendaciones Los estudios y diseños se requieren que contengan todo lo requerido en el Anexo Técnico.	Tres (3) Meses
26%	**3**	DISEÑOS: • Estructura Metálica o Metodología general usada o Programa de modelación usado	Cuatro (4) Meses

%	ACTIVIDAD	PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCION HASTA
		○ Normas aplicadas ○ Cargas de diseño ○ Diseño estructural de los elementos que conforman la señal informativa elevada ○ Especificaciones de materiales ○ Planos estructurales ○ Planos de detalle ○ Memorias de calculo ○ Demás especificaciones técnicas que se consideren necesarias • Cimentación ○ Profundidad ○ Dimensión de los elementos ○ Asentamientos tolerables ○ Carga admisible ○ Planos de la cimentación propuesta ○ Planos de detalle ○ Memorias de calculo ○ Demás especificaciones técnicas que se consideren necesarias • Sistema de Puesta a Tierra ○ Metodología ○ Cálculo del sistema ○ Descripción de los elementos que componen el sistema ○ Planos del sistema ○ Planos de detalle ○ Memorias de cálculo e informe ○ Demás especificaciones técnicas que se consideren necesarias Para todos los diseños se requiere que contengan todo lo requerido en el Anexo Técnico.	
16%	**4**	DISEÑO: • Tableros ○ Diseño de mensajes y texto de tableros - Ubicación - Tamaño de letras - Orlas (ubicación, color y ancho) - Diagrama de flechas (ubicación, dimensiones y color) - Esquema (de aplicar) - Diagramación señal informativa en AutoCad conforme a los requerimientos de la SDM (leyenda, símbolo, orla, flechas con todas las dimensiones del tablero). ○ Diseño de lamas con su respectiva ubicación (de aplicar) ○ Material para el tablero	Cuatro (4) Meses

%	ACTIVIDAD	PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCION HASTA
		○ Material reflectivo y color ○ Normativa aplicable ○ Demás especificaciones técnicas que se consideren necesarias Se requiere que contengan todo lo requerido en el Anexo Técnico. **Análisis, evaluación y propuesta para la actualización del sistema de identificación y control de inventarios para las señales informativas elevadas.** • Diagnóstico de los dispositivos existentes • Propuesta técnica para la actualización del sistema de identificación y control de inventarios para las señales informativas elevadas. Se requiere que contengan todo lo requerido en el Anexo Técnico.	
18%	**5**	INFORME FINAL • Documentos precontractuales • Presupuesto detallado y soportado con su respectivo análisis de precios unitarios (APU) de cada ítem que se defina por actividad • Normatividad aplicable • Memorias de calculo • Registros fotográficos • Especificaciones técnicas • Métodos constructivos • Conclusiones y recomendaciones Este producto es el resultado de la consultoría del presente proceso que será incluido dentro de los documentos precontractuales para el proceso que la SDM adelante para la contratación de la fabricación e implementación de las nuevas señales informativas elevadas, así como su respectiva interventoría, conforme a lo requerido en el Anexo Técnico.	Cuatro (4) Meses

Fuente: 35- Clausulado Contrato 2020.

4 PERSONAL

El personal será el dispuesto en los términos de referencia para cada actividad de campo y/o consultoría, el mismo se relaciona a continuación:

Tabla 3. Personal

ITEM	CARGO	EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA. LA CUAL SE ENTIENDE INCLUIDA DENTRO DEL TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL.	NÚMERO DE PROFESIONALES	DEDICACIÓN MÍNIMA (%)
1	**Director de Consultoría**	Experiencia profesional: Seis (6) años de experiencia general, los cuales se contarán a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional. Experiencia Específica: Cuatro (4) años de experiencia especifica certificada.	1	100%
2	**Ingeniero Especialista en Estructuras**	Experiencia profesional: Cuatro (4) años de experiencia general, los cuales se contarán a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional. Experiencia Específica: Dos (2) años de experiencia especifica certificada.	1	100%
3	**Ingeniero Especialista en Geotecnia**	Experiencia profesional: Cuatro (4) años de experiencia general, los cuales se contarán a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional. Experiencia Específica: Dos (2) años de experiencia especifica certificada.	1	100%
4	**Ingeniero Especialista en Tránsito**	Experiencia Profesional: Cuatro (4) años de experiencia general, los cuales se contarán a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional. Experiencia Específica: Dos (2) años de experiencia especifica certificada.	1	60%

ITEM	CARGO	EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA. LA CUAL SE ENTIENDE INCLUIDA DENTRO DEL TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL.	NÚMERO DE PROFESIONALES	DEDICACIÓN MÍNIMA (%)
5	**Ingeniero Especialista Eléctrico**	Experiencia Profesional: Cuatro (4) años de experiencia general, los cuales se contarán a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional. Experiencia Específica: Dos (2) años de experiencia especifica certificada	1	50%
6	**Ingeniero Electrónico**	Experiencia Profesional: Cuatro (4) años de experiencia general, los cuales se contarán a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional. Experiencia Específica: Dos (2) años de experiencia especifica certificada	1	60%
7	**Ingeniero Auxiliar**	Experiencia General: Dos (2) años de experiencia general, los cuales se contarán a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.	3	100%
8	**Profesional SST**	Experiencia Profesional: Tres (3) años de experiencia general, los cuales se contarán a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional. Experiencia Específica: Uno (1) años de experiencia especifica certificada	1	80%
9	**Tecnólogo en georreferenciación**	Experiencia general: Dos (2) años de experiencia general, los cuales se contarán a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional Experiencia Específica: Un (1) año de experiencia especifica certificada.	1	30%
10	**Abogado**	Experiencia General: Tres (3) años de experiencia general, los cuales se contarán a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.	1	20%

ITEM	CARGO	EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA. LA CUAL SE ENTIENDE INCLUIDA DENTRO DEL TIEMPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL.	NÚMERO DE PROFESIONALES	DEDICACIÓN MÍNIMA (%)
		Experiencia Específica: Dos (02) Años de experiencia especifica certificada.		
11	**Contador**	Experiencia General: Tres (3) años de experiencia general, los cuales se contarán a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional. Experiencia Específica: Dos (02) Años de experiencia especifica certificada.	1	25%
12	**Conductor**	Experiencia Específica: Tres (3) años de experiencia específica.	2	100%
13	**Secretaria**	Experiencia Específica: Dos (2) años de experiencia especifica certificada en cargos del tipo asistencial o administrativa, mínimo un (1) año de experiencia especifica certificada en el manejo de MS-Office bases de datos y manejo de archivo físico.	1	100%

Fuente: 23- Anexo técnico definitivo

5 CRONOGRAMA

La duración total del proyecto es de 4 meses, sin embargo, la duración dispuesta para cada una de las etapas va acorde con los productos a entregar a la SDM.

El cronograma propuesto de los trabajos se presenta como anexo. Es preciso indicar que las fechas no son fijas y pueden ser ajustadas de acuerdo con el desarrollo del contrato y lo dispuesto por el contratante, razón por la cual se consideran tanto las fechas de inicio como la duración de cada actividad son informativas.

ANEXO

CRONOGRAMA EN MS PROJECT