DOCUMENTO TÉCNICO

OBJETO: "ESTUDIOS DE SUELOS Y TOPOGRAFIAS PARA LOS PROYECTOS "CONSTRUCCION DE ESTACION DE BOMBEROS CLASE 5, CONSTRUCCION DE LA CASA DE LA MUJER, CONSTRUCCION DE LA CASA ATRAPA SUEÑOS Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MIRAFLORES GUAVIARE".

ENTIDAD
ALCALDÍA DE MIRAFLORES, GUAVIARE

DEPENDENCIA
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO TERRITORIAL

RESPONSABLE
HEIDY BIBIANA RAMOS DIAZ
Secretaria de Planeación, Infraestructura y Desarrollo Territorial

NOVIEMBRE 2025
MUNICIPIO DE MIRAFLORES, GUAVIARE

CONTENIDO

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 2

2. OBJETO: "ESTUDIOS DE SUELOS Y TOPOGRAFIAS PARA LOS PROYECTOS "CONSTRUCCION DE ESTACION DE BOMBEROS CLASE 5, CONSTRUCCION DE LA CASA DE LA MUJER, CONSTRUCCION DE LA CASA ATRAPA SUEÑOS Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MIRAFLORES GUAVIARE". 3

3. ALCANCE 3

4. LOCALIZACIÓN 4

5. POBLACIÓN 9

6. NECESIDAD 9

7. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 10

8. EFECTOS DEL PROBLEMA 10

9. JUSTIFICACIÓN 11

10. MARCO NORMATIVO 11

11. PARÁMETROS Y CONSIDERACIONES GENERALES 12

12. COMPONENTES ESTUDIOS 13

12.1 TOPOGRAFÍA 13

12.2 SUELOS Y GEOTECNIA 15

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como finalidad sustentar la conveniencia y oportunidad de adelantar los **"ESTUDIOS DE SUELOS Y TOPOGRAFIAS PARA LOS PROYECTOS "CONSTRUCCION DE ESTACION DE BOMBEROS CLASE 5, CONSTRUCCION DE LA CASA DE LA MUJER, CONSTRUCCION DE LA CASA ATRAPA SUEÑOS Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MIRAFLORES GUAVIARE".**

El presente proyecto se formula en atención a la necesidad de contar con información técnica precisa, actualizada y confiable sobre las condiciones físicas, geotécnicas y topográficas de los predios destinados a la construcción de equipamientos sociales y de infraestructura pública en el municipio de Miraflores, Guaviare. Su alcance se enmarca en los objetivos estratégicos definidos en el Acuerdo Municipal No. 009 de 2024 – Plan de Desarrollo "Miraflores Destino de Paz y Desarrollo 2024–2027", orientados a fortalecer la planificación territorial, optimizar la inversión pública y promover la implementación de proyectos que mejoren la calidad de vida de la población.

En la actualidad, el municipio no dispone de estudios de suelos ni levantamientos topográficos detallados en las zonas donde se proyecta la construcción de la Estación de Bomberos Clase 5, la Casa de la Mujer, la Casa Atrapa Sueños y un conjunto de viviendas urbanas. La ausencia de esta información limita la toma de decisiones técnicas, impide la adecuada estructuración de los proyectos y genera incertidumbre en relación con la viabilidad, los costos y las condiciones de diseño y construcción.

La elaboración de los estudios requeridos permitirá identificar la estratigrafía del terreno, la capacidad portante de los suelos, condiciones de estabilidad, restricciones físicas, pendientes, cotas, elementos existentes y demás variables necesarias para definir de manera adecuada los parámetros de diseño y las soluciones constructivas. Lo anterior garantizará que los futuros proyectos cumplan con la normatividad vigente en materia urbanística, técnica, ambiental y de gestión del riesgo, así como con los estándares exigidos para edificaciones públicas y de atención a la comunidad.

2. OBJETO: "ESTUDIOS DE SUELOS Y TOPOGRAFIAS PARA LOS PROYECTOS "CONSTRUCCION DE ESTACION DE BOMBEROS CLASE 5, CONSTRUCCION DE LA CASA DE LA MUJER, CONSTRUCCION DE LA CASA ATRAPA SUEÑOS Y CONSTRUCCION DE VIVIENDAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MIRAFLORES GUAVIARE".

3. ALCANCE

La consultoría abarcará el desarrollo integral de los estudios requeridos para estructurar de manera técnica los proyectos:

-construcción de estación de bomberos clase 5, construcción de la casa de la mujer, construcción de la casa atrapa sueños y construcción de viviendas urbanas.

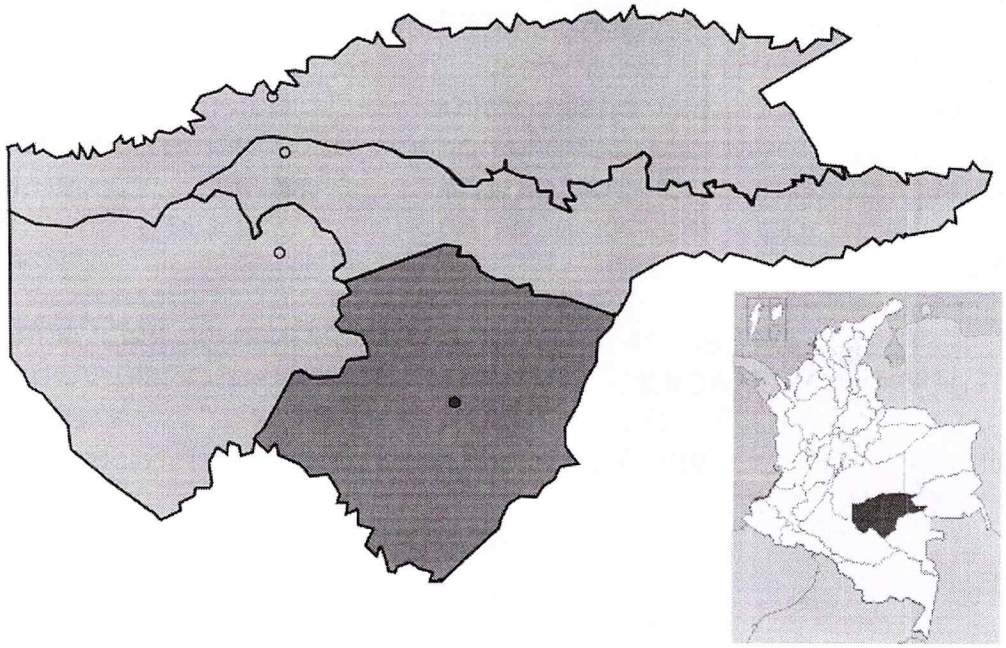
Estos alcances incluyen:

- Realización de levantamientos topográficos y estudios geotécnicos que permitan conocer las condiciones físicas del terreno y diseñar en coherencia con las características del lote.

- Entrega de todos los productos en medios físicos y digitales (DWG, PDF y Excel), firmados por profesionales competentes con matrícula profesional vigente y memoriales de responsabilidad.

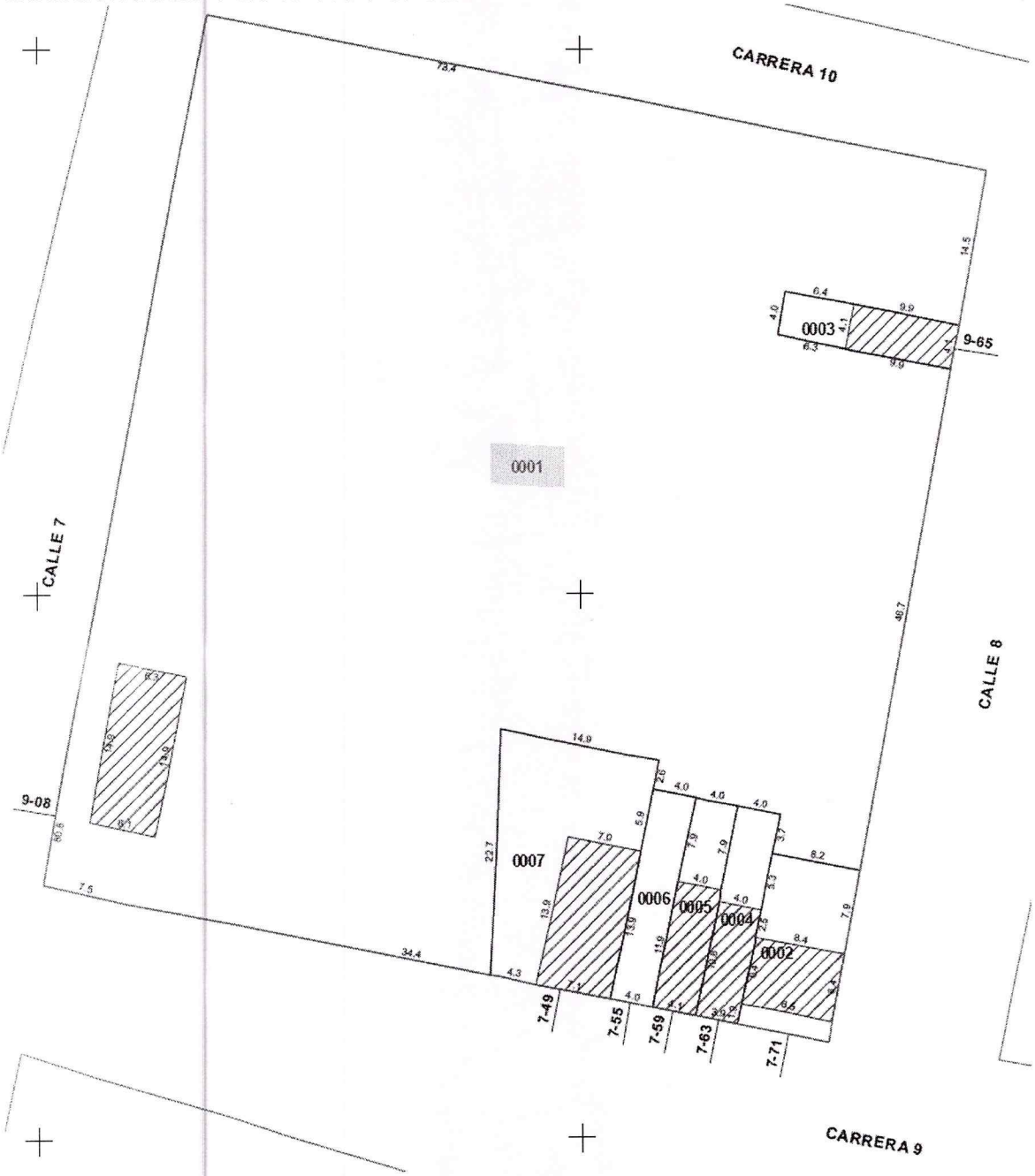
El contratista deberá garantizar que los estudios elaborados estén listos para ser utilizados en una etapa posterior de **contratación de obra**, evitando reprocesos y asegurando su viabilidad técnica y normativa.

4. LOCALIZACIÓN



CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS URBANAS

Lote con matrícula mobiliaria: 480-23131
Con N° catastral: 01-00-0024-0001-000
Coordenadas: 1°20'17"N 71°57'02"W



CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE BOMBEROS CLASE 5

Lote con matrícula mobiliaria: 480-23031

Con N° catastral: 01-00-0047-0006-000

Coordenadas: 1°19'59"N 71°57'10"W

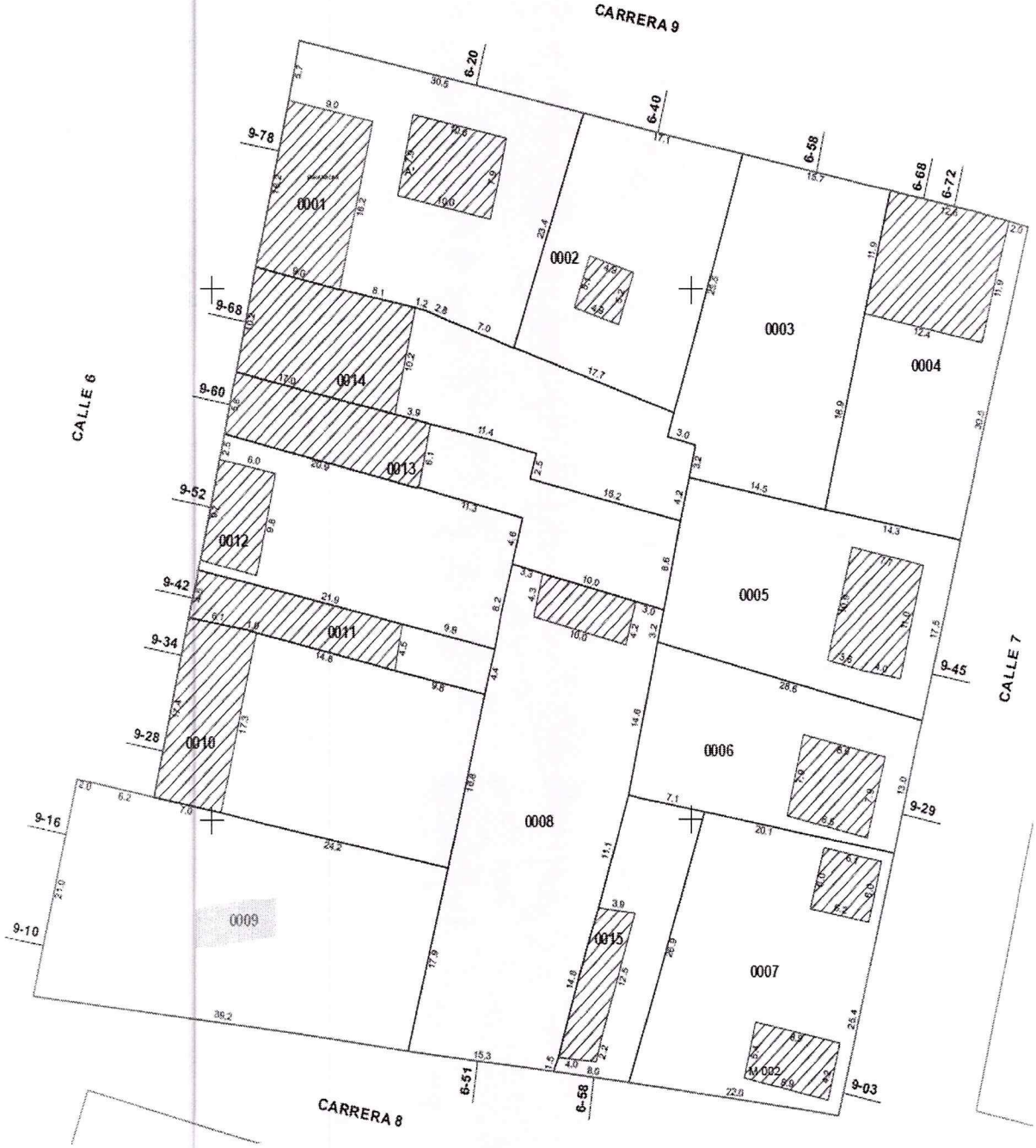


CONSTRUCCIÓN DE LA CASA DE LA MUJER

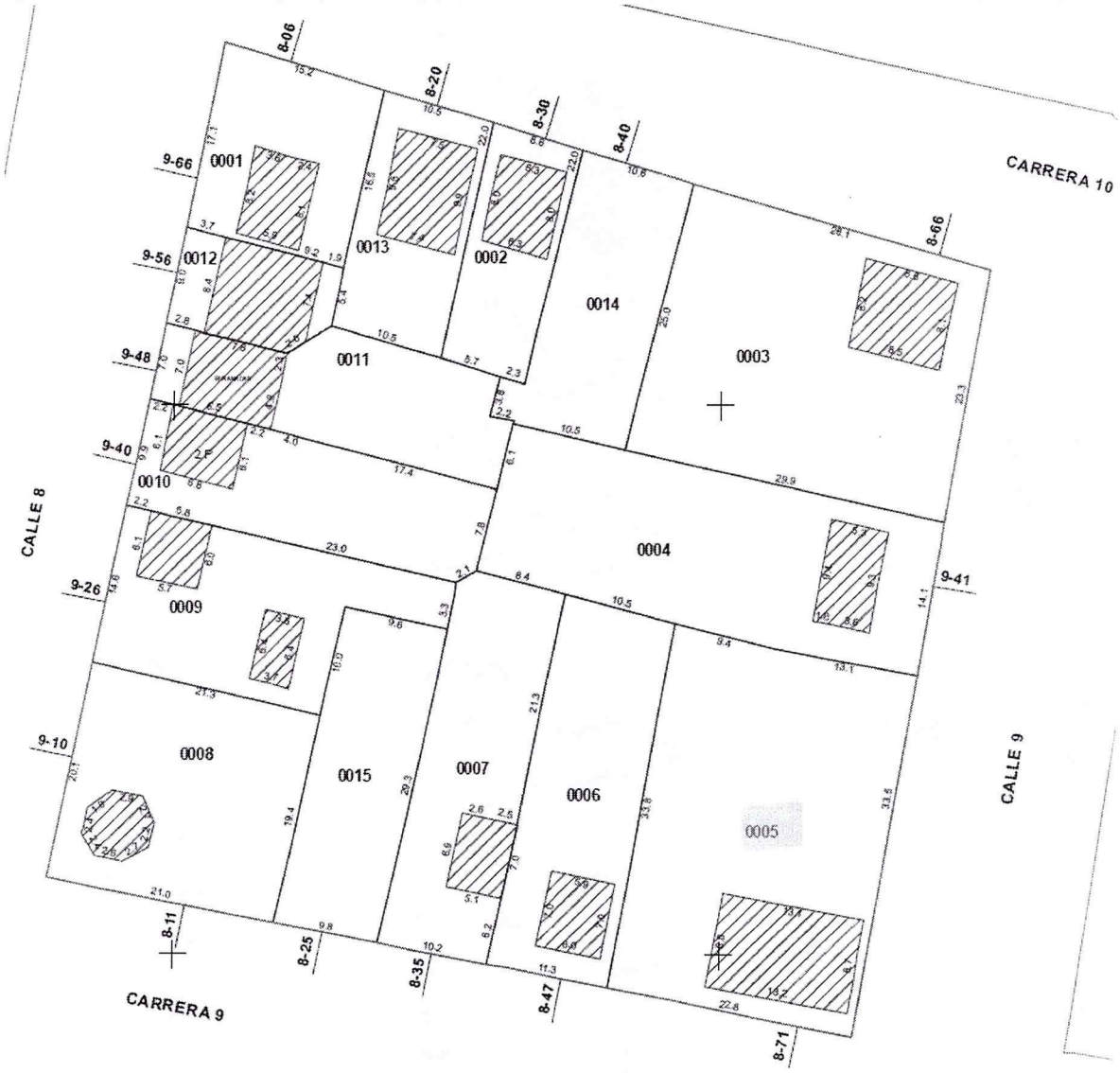
Lote con matrícula mobiliaria: 480-26622

Con N° catastral: 01-00-0027-0009-000

Coordenadas: 1°20'14"N 71°57'06"W



CONSTRUCCIÓN DE LA CASA ATRAPA SUEÑOS
Lote con matrícula mobiliaria: 480-24356
Con N° catastral: 01-00-0025-0005-000
Coordenadas: 1°20'16"N 71°56'57"W



5. POBLACIÓN

La población beneficiaria corresponde De acuerdo con proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) basadas en el Censo 2018, el municipio de Miraflores (Guaviare) cuenta con una población estimada de 8.193 habitantes para 2024.

Beneficiarios directos: Cuerpo de Bomberos de Miraflores; recibirán de forma directa los insumos técnicos necesarios para avanzar hacia la construcción de la Estación de Bomberos Clase 5, lo que permitirá mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias. Mujeres del municipio; la elaboración de estudios previos para la Casa de la Mujer permitirá gestionar un espacio de protección, atención psicosocial, empoderamiento y formación para mujeres del municipio. Niños, niñas, adolescentes y jóvenes; como beneficiarios de la futura Casa Atrapa Sueños, orientada a procesos psicosociales, actividades culturales, recreativas y de acompañamiento institucional. Familias postuladas a proyectos de vivienda urbana; la ejecución de estudios técnicos permitirá avanzar en la construcción de las viviendas urbanas, beneficiando directamente a las familias priorizadas en programas de vivienda municipal.

Beneficiarios indirectos: Población general del municipio y zonas rurales aledañas; se beneficiarán por la reducción de riesgos, mejoras en la atención de emergencias, fortalecimiento institucional y desarrollo urbano ordenado. Instituciones públicas y organismos de respuesta (Policía, Defensa Civil, Hospital, etc.); el fortalecimiento del Cuerpo de Bomberos mejora la interoperabilidad y capacidad de atención conjunta ante eventos de emergencia. Organizaciones sociales, comunitarias y de mujeres; obtendrán espacios adecuados para el desarrollo de actividades de liderazgo, participación y fortalecimiento comunitario.

6. NECESIDAD

El municipio de Miraflores, Guaviare, requiere adelantar estudios de suelos y topografía como insumos técnicos indispensables para la estructuración, formulación y posterior ejecución de los proyectos de Construcción de la Estación de Bomberos Clase 5, Construcción de la Casa de la Mujer, Construcción de la Casa Atrapa Sueños y Construcción de Viviendas Urbanas.

Estos proyectos hacen parte de las metas del Plan de Desarrollo Municipal y buscan mejorar las condiciones de seguridad, inclusión social, bienestar comunitario y acceso a vivienda digna.
Para avanzar a etapa contractual y garantizar diseños, presupuestos y obras técnicamente viables, se requiere obtener información precisa sobre las condiciones físico–geotécnicas y topográficas de los predios destinados a dichas infraestructuras.

7. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad, los predios donde se proyectan las obras carecen de estudios especializados que permitan determinar:

- Las características geotécnicas del terreno (estratigrafía, capacidad portante, nivel freático, riesgos geotécnicos).
- La configuración topográfica real, cotas, pendientes, curvas de nivel, drenajes naturales y accesos.
- Condiciones del sitio que puedan afectar el diseño estructural, arquitectónico o urbanístico.

La ausencia de esta información impide la elaboración de diseños definitivos y la definición de cantidades de obra, costos y especificaciones técnicas confiables. Además, representa un riesgo técnico y financiero para la Administración Municipal.

8. EFECTOS DEL PROBLEMA

La falta de estudios de suelos y topográficos genera los siguientes efectos negativos:

- Imposibilidad de formular proyectos completos en el Banco Municipal, departamental o en fuentes de cofinanciación.
- Riesgo de fallas constructivas, asentamientos diferenciales o afectaciones estructurales por desconocimiento de la capacidad del suelo.
- Sobrecostos en la etapa de obra, debido a ajustes no previstos por falta de información geotécnica.
- Retrasos en la ejecución, por la necesidad de realizar estudios de última hora o reformular diseños.
- Limitaciones para cumplir metas del Plan de Desarrollo Municipal, especialmente en seguridad ciudadana, inclusión social y vivienda.

- Dificultad para obtener licencias, autorizaciones y avales técnicos, debido a la falta de información base.

9. JUSTIFICACIÓN

La contratación de estudios de suelos y topografía es técnica, económica y jurídicamente necesaria para garantizar que los proyectos mencionados se formulen con criterios de seguridad, funcionalidad y sostenibilidad.

Estos estudios permiten:

- Conocer la capacidad y condiciones del terreno para definir cimentaciones y riesgos asociados.
- Definir topografía detallada que soporte diseños precisos y replanteo de obras.
- Establecer cantidades de obra reales, costos exactos y especificaciones técnicas.
- Reducir riesgos durante la ejecución y garantizar la estabilidad estructural.
- Cumplir con los requisitos técnicos exigidos por normas de construcción, gestión del riesgo y planificación territorial.

Además, la inversión en estudios previos evita sobrecostos futuros y asegura que los recursos públicos se administren con eficiencia y responsabilidad, conforme a los principios establecidos en la Ley 80 de 1993.

10. MARCO NORMATIVO

Constitución Política de Colombia

- Art. 209: Principios de la función administrativa: eficacia, eficiencia, economía y responsabilidad.
- Art. 311 y 315: Competencias municipales en desarrollo territorial y prestación de servicios.

Ley 80 de 1993 – Estatuto General de Contratación

- Art. 3: Principios de economía, responsabilidad y transparencia.
- Art. 25 y 26: Obligación de contar con estudios, diseños y análisis previos antes de contratar.

NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente

- Título H: Requisitos geotécnicos para cimentaciones.
- Título G: Estabilidad del terreno.
- Exige estudios de suelos en toda edificación.

11. PARÁMETROS Y CONSIDERACIONES GENERALES

Estudios de suelos

El contratista deberá:

- Realizar una campaña de campo con sondajes, calicatas o perforaciones según normas técnicas.
- Identificar estratigrafía, niveles freáticos y propiedades mecánicas del suelo.
- Emitir recomendaciones geotécnicas para tipo de cimentación, capacidad portante y mitigación de riesgos.
- Entregar ensayos de laboratorio (granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, etc.).
- Cumplir con la NSR-10 y el Código Colombiano de Geotecnia.

Levantamiento topográfico

Deberá incluir:

- Levantamiento planimétrico y altimétrico con equipos GPS y estación total.
- Curvas de nivel, pendientes, accesos, y elementos físicos del terreno.
- Georreferenciación bajo sistema Magna-SIRGAS. De acuerdo a puntos existentes.
- Plano topográfico en DWG y PDF, con memoria descriptiva.

Productos mínimos esperados

- Informe de estudio de suelos por cada predio.
- Informe y planos topográficos georreferenciados de acuerdos a puntos existentes materializados en campo.
- Recomendaciones técnicas para diseño de estructuras.
- Entregables digitales en formatos CAD y PDF.

Consideraciones adicionales

- El trabajo deberá coordinarse con la Secretaría de Planeación, Infraestructura y Desarrollo Territorial.
- El contratista deberá cumplir con normas de seguridad industrial.
- Los estudios deberán ser compatibles con el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio.
- Toda la información deberá permitir la formulación de los proyectos en el Banco de Programas y Proyectos.

12. COMPONENTES ESTUDIOS

12.1 TOPOGRAFÍA

El estudio topográfico tendrá como finalidad obtener la información geométrica, planimétrica y altimétrica necesaria para el diseño, localización y futura ejecución de los proyectos de infraestructura contemplados. Asimismo, se requiere la elaboración de un informe técnico detallado y la entrega independiente de cada uno de los productos generados para cada predio intervenido, garantizando la trazabilidad y precisión de la información suministrada. Los componentes recomendados son:

Reconocimiento preliminar del terreno

- Verificación de accesos, puntos de control y condiciones del área de estudio.
- Identificación de obstáculos naturales o antrópicos que puedan afectar la toma de datos.

Levantamiento planimétrico y altimétrico mediante estación total.

- Georreferenciación en el marco del MAGNA–SIRGAS acorde a puntos existentes georreferenciados.
- Toma de puntos de control y guarda de archivos crudos (raw data).
- Levantamiento con precisión acorde a normas del IGAC.

Modelación del terreno

- Generación de curvas de nivel a la equidistancia requerida según escala del proyecto.
- Modelo Digital del Terreno (MDT).
- Identificación de pendientes, taludes, depresiones y puntos singulares.

Delimitación de áreas y elementos relevantes

- Levantamiento topográfico del lote destinado a cada proyecto (bomberos, casa de la mujer, casa atrapa sueños y viviendas urbanas).
- Identificación de paramentos, vías existentes y elementos físicos relevantes.
- Levantamiento de edificaciones o estructuras existentes.

Procesamiento y análisis de la información

- Ajuste topográfico y compensación de poligonales.
- Control de calidad y validación de coordenadas.
- Obtención de planos definitivos en formato CAD y PDF.

Entregables del estudio topográfico

- Informe con conclusiones y recomendaciones.
- Cartera topográfica.
- Tabla de coordenadas de puntos de control existentes en campo y poligonales.
- Certificado de calibración de equipos a la fecha de realización del levantamiento.
- Nombre y dirección del predio.
- memorial de responsabilidad.
- georreferenciación a partir de puntos de control existente.
- curvas de nivel.
- cortes y perfiles del terreno a escala legible.
- certificado emitido por el profesional responsable.

12.2 SUELOS Y GEOTECNIA

El estudio geotécnico permitirá conocer las características físicas y mecánicas del subsuelo para definir recomendaciones de cimentación y parámetros de diseño. Además, se requiere la entrega individual de cada uno de los productos resultantes para cada predio intervenido, asegurando la especificidad, trazabilidad y adecuada aplicación de la información geotécnica en cada proyecto. Los componentes recomendados son:

Revisión preliminar y diagnóstico del área

- Revisión de información disponible (cartografía geológica, geomorfológica y edáfica).
- Identificación de amenazas geotécnicas (erosión, socavación, inundación, inestabilidad).

Apiques

- Excavación manual de calicatas para estudios preliminares y verificación de estratigrafía.
- Registro fotográfico.
- Ensayos de densidad in situ si aplica.

Perforaciones

- Sondajes con recuperación de muestras alteradas e inalteradas.
- Ejecución de SPT (Standard Penetration Test).
- Determinación de niveles freáticos si existen.

Ensayos de laboratorio

De acuerdo con la naturaleza de los materiales se contemplan:

- Granulometría (tamizado e hidrómetro).
- Límites de Atterberg (LL, LP, IP).
- Peso unitario y humedad natural.
- Corte directo o triaxial para parámetros de resistencia al corte.
- Compresión simple.
- Densidad de partículas (Gs).

Análisis geotécnico

- Clasificación de suelos (SUCS y AASHTO).
- Perfil estratigráfico por cada punto de exploración.
- Identificación de suelos expansivos, colapsables o saturados.
- Capacidad portante admisible (qa).
- Asentamientos estimados según tipo de cimentación.
- Verificación de estabilidad global.

Recomendaciones de cimentación y diseño

- Tipo de cimentación recomendada (superficial, profunda o alternativas).
- Especificaciones constructivas para excavación, rellenos, compactación y mejoramiento del suelo.
- Condiciones de drenaje y control de humedad.
- Consideraciones sísmicas conforme a la NSR-10 o norma vigente.

Entregables del estudio de suelos

- Memoria técnica detallada.
- Perfiles estratigráficos.
- Resultados de ensayos de laboratorio.
- Parámetros geotécnicos de diseño.
- Recomendaciones constructivas.
- Conclusiones del comportamiento del suelo.

Elaboró:

Cristian Pulido

ING. CRISTIAN CAMILO PULIDO SERRATO
Profesional de Apoyo SPIDT

Aprobó:

HEIDY BIBIANA RAMOS DIAZ
Secretaria de Planeación, Infraestructura y Desarrollo Territorial