ANEXO TÉCNICO No. 1

FICHA TECNICA – CONSULTORÍA PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA DE ALCANTARILLADO DE LA VEREDA PLACITAS TRAMO COMPRENDIDO ENTRE LA VIA ANTIGUA Y EL NUEVO TRAZADO DEL CORREDOR VIAL BOGOTA – VILLAVIVENCIO CON LONGITUD APROXIMADA DE 2 KM

OBJETO: GERENCIA INTEGRAL PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO, DRENAJE Y VIAL URBANA EN EL MUNICIPIO DE CÁQUEZA CUNDINAMARCA."

NO.	ENTREGABLE	CONDICIONES TECNICAS
1	**Revisión y recopilación de información existente**	Recopilar, revisar y analizar toda la información técnica disponible relacionada con el sistema de alcantarillado sanitario del municipio, incluyendo estudios previos, diseños existentes, cartografía, planos, información catastral, redes existentes, Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, información suministrada por el Municipio y demás documentos necesarios para la estructuración del proyecto en un informe escrito y firmado por el contratista.
2	**Levantamientos topográficos**	Realizar los levantamientos topográficos requeridos para la elaboración de los estudios y diseños, incluyendo la georreferenciación de los corredores proyectados, localización de estructuras existentes y elaboración de planos conforme a la normatividad vigente. EL CONTRATISTA se deberá entregar como mínimo: 1. Informe técnico del levantamiento topográfico, firmado por el profesional responsable. 2. Memorial de responsabilidad topográfico. 3. Informe de georreferenciación y sistema de coordenadas utilizado. 4. Informe de control altimétrico, nivelación y puntos BM. 5. Fichas de vértices y puntos de control topográfico. 6. Cuadro general de coordenadas y cotas en formato PDF y editable. 7. Carteras topográficas de campo y archivos crudos de los equipos. 8. Memorias de procesamiento, ajustes, cierres y precisiones. 9. Plano topográfico general georreferenciado. 10. Levantamiento detallado de pozos, cámaras, sumideros y estructuras existentes. 11. Plano de redes e interferencias existentes. 12. Perfiles longitudinales de todos los corredores proyectados, indicando abscisas, cotas de terreno, pendientes, estructuras existentes, cruces, accesos y puntos singulares. 13. Perfiles transversales de los corredores**,** elaborados con la frecuencia requerida según la geometría del terreno y en puntos críticos. 14. Detalle topográfico de accesos a predios colindantes, indicando ancho, cota de acceso, pendiente, bordillos, andenes, rampas, cunetas, entradas vehiculares y peatonales, cerramientos y demás elementos que puedan verse afectados por las obras. 15. Secciones transversales especiales en accesos a predios, intersecciones, cruces viales, cauces y estructuras. 16. Modelo Digital del Terreno – MDT o el aplicable. 17. Curvas de nivel. 18. Planos de planta y perfil por corredor. 19. Registro fotográfico georreferenciado. 20. Base de datos GIS de la información levantada. 21. Archivos AutoCAD editables en formato DWG/DXF. 22. Plano índice general de levantamientos. 23. Informe de control de calidad topográfico y calibración de equipos. 24. Metadatos del levantamiento. 25. Certificación de responsabilidad profesional.
3	**Estudios geotécnicos**	Realizar las investigaciones geotécnicas necesarias para determinar las características del suelo, capacidad portante, nivel freático y demás parámetros requeridos para el diseño de las obras proyectadas. EL CONTRATISTA se deberá entregar como mínimo: 1. Informe geotécnico definitivo, firmado por el profesional responsable. 2. Plano georreferenciado de sondeos, perforaciones y apiques. 3. Registros de campo, perfiles estratigráficos y resultados de ensayos de laboratorio. 4. Determinación de nivel freático, clasificación de suelos y parámetros de resistencia. 5. Capacidad portante y parámetros para cimentaciones y estructuras asociadas. 6. Recomendaciones para excavaciones, estabilidad de zanjas, entibados y manejo de aguas subterráneas. 7. Recomendaciones para cama de apoyo, rellenos, compactación y reutilización de materiales. 8. Evaluación de posibles afectaciones a vías, edificaciones, redes y predios colindantes. 9. Cuadro resumen de parámetros geotécnicos de diseño.

		10. Memorias de cálculo, anexos de laboratorio y archivos editables. 11. Registro fotográfico de las exploraciones. 12. Memorial de responsabilidad profesional**,** suscrito por el Ingeniero Geotecnista responsable.
4	**Estudios hidrológicos e hidráulicos**	Desarrollar los estudios hidrológicos e hidráulicos necesarios para determinar los caudales de diseño, condiciones de operación del sistema, capacidad hidráulica de los colectores y demás parámetros requeridos para el adecuado funcionamiento de las redes. EL CONTRATISTA se deberá entregar como mínimo: 1. Informe técnico de estudios hidrológicos e hidráulicos. 2. Delimitación y caracterización de áreas aferentes y cuencas de drenaje. 3. Determinación de población, aportes, dotaciones y proyecciones utilizadas para el diseño. 4. Determinación de caudales medios, máximos, mínimos, sanitarios, infiltración y conexiones erradas**,** cuando corresponda. 5. Para sistemas pluviales o combinados, análisis de precipitación, curvas IDF, períodos de retorno, coeficientes de escorrentía y caudales de diseño. 6. Cuadro de caudales de diseño por tramo y por estructura**.** 7. Diseño hidráulico completo de colectores principales, secundarios y conexiones proyectadas. 8. Definición y verificación de diámetros, pendientes, velocidades, capacidad hidráulica, profundidad de flujo y esfuerzo cortante**,** según corresponda. 9. Verificación hidráulica de pozos de inspección, cámaras de conexión, caídas, aliviaderos y demás estructuras especiales. 10. Evaluación de las redes existentes y su capacidad para recibir los caudales proyectados (si aplica). 11. Análisis de condiciones iniciales y finales del período de diseño. 12. Modelo hidráulico digital y editable del sistema, debidamente calibrado o sustentado según la información disponible. 13. Perfiles hidráulicos longitudinales de los colectores, indicando terreno, bateas, pendientes, diámetros, pozos, niveles hidráulicos e interferencias. 14. Planos de planta y perfil de las redes diseñadas. 15. Cuadros de cálculo hidráulico por tramo y por pozo. 16. Diseño y justificación de estructuras de disipación de energía cuando las condiciones hidráulicas lo requieran. 17. Análisis de puntos críticos, posibles sobrecargas, represamientos, reboses y condiciones de operación. 18. Recomendaciones técnicas para construcción, operación y mantenimiento del sistema. 19. Memorias de cálculo, bases de datos y archivos editables utilizados en el diseño. 20. Memorial de responsabilidad profesional**,** suscrito por el ingeniero responsable del diseño hidrológico e hidráulico.
5	**Diseños de ingeniería**	Elaborar como mínimo: 1. Diseño hidráulico. 2. Diseño estructural. 3. Diseño de pozos de inspección. 4. Diseño eléctrico (si aplica). 5. Cruces especiales, cuando sean requeridos. 6. Detalles constructivos. 7. Planos generales y de detalle. 8. Memorias de cálculo.
6	**Presupuesto del proyecto**	Elaborar: 1. Presupuesto oficial. 2. Análisis de Precios Unitarios (APU). 3. Cantidades de obra. 4. Especificaciones técnicas. 5. Cronograma de ejecución. 6. Desglose detallado de AIU 7. Desglose detallado de INTERVENTORIA 8. Flujo de inversión. 9. Plan financiero.

7	**Gestión predial y ambiental**	Identificar las posibles afectaciones prediales y ambientales derivadas del proyecto y formular las recomendaciones técnicas correspondientes. EL CONTRATISTA se deberá entregar como mínimo: 1. Informe de diagnóstico predial y ambiental, debidamente firmado por los profesionales responsables. 2. Plano predial georreferenciado del corredor del proyecto, identificando predios colindantes, áreas de intervención y posibles afectaciones. 3. Inventario de predios potencialmente afectados, indicando matrícula inmobiliaria, referencia catastral, área total, área requerida y tipo de afectación. 4. Fichas prediales individuales de los inmuebles que puedan requerir ocupación, servidumbre, adquisición o intervención temporal. 5. Cuadro consolidado de afectaciones prediales, servidumbres y ocupaciones temporales requeridas para la ejecución de las obras futuras. 6. Identificación de construcciones, accesos, cerramientos, vías, cultivos y demás mejoras que puedan verse afectadas. 7. Identificación cartográfica de rondas hídricas, cuerpos de agua, áreas protegidas, coberturas vegetales, zonas de amenaza y demás determinantes ambientales presentes en el área de influencia. 8. Matriz de impactos ambientales asociados a excavaciones, disposición de materiales, manejo de aguas, ruido, emisiones, vegetación, tránsito y demás actividades previstas. 9. Identificación de los permisos, autorizaciones, concesiones u ocupaciones de cauce que puedan requerirse ante la autoridad ambiental competente. 10. Recomendaciones para el manejo ambiental durante la construcción, incluyendo residuos, material de excavación, aguas, control de polvo, ruido, protección de vegetación y recuperación de áreas intervenidas. 11. Identificación de sitios potenciales para disposición de sobrantes, materiales de excavación y residuos de construcción y demolición, sujeto a las autorizaciones correspondientes. 12. Análisis de posibles afectaciones sobre predios colindantes, accesos vehiculares y peatonales, infraestructura existente y espacio público. 13. Matriz de riesgos prediales y ambientales, indicando afectación, nivel de incidencia, recomendación y responsable de gestión. 14. Recomendaciones técnicas para prevenir, mitigar, corregir o compensar las afectaciones identificadas. 15. Memorial de responsabilidad profesional suscrito por los profesionales responsables de los componentes predial y ambiental. 16. Entrega de todos los informes, planos, matrices y fichas en PDF firmado y formatos editables, incluyendo DWG, GIS, XLSX y demás archivos fuente utilizados.
8	**Socialización y coordinación técnica**	Realizar reuniones técnicas y mesas de trabajo con el Municipio de Cáqueza, Corporinoquia y PROLATAM S.A ESP, con la presentación de avances, atención de observaciones, ajustes derivados de la supervisión y socialización del producto final
9	**Integración del proyecto**	Realizar reuniones técnicas y mesas de trabajo con el Municipio de Cáqueza y las entidades que se involucren, con la presentación de avances, atención de observaciones, ajustes derivados de la supervisión y socialización del producto final.

ANEXO TÉCNICO No. 2

FICHA TECNICA – CONSULTORÍA PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS ACEQUIA (CANAL PERIMETRAL) MUNICIPAL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE LA CABECERA MUNICIPAL Y LA QUEBRADA ANGOSTURAS (RAMAL ORIENTAL) Y EL SECTOR DE PISCINA CENTRO (RAMAL NOROCCIDENTAL).

OBJETO: GERENCIA INTEGRAL PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO, DRENAJE Y VIAL URBANA EN EL MUNICIPIO DE CÁQUEZA CUNDINAMARCA."

NO.	ENTREGABLE	CONDICIONES TECNICAS
1	**Revisión y recopilación de información existente**	Recopilar, revisar y analizar toda la información técnica disponible relacionada con acequia del municipio, incluyendo estudios previos, diseños existentes, cartografía, planos, información catastral, redes existentes, información suministrada por el Municipio y demás documentos necesarios para la estructuración del proyecto en un informe escrito y firmado por el contratista. EL CONTRATISTA deberá entregar como mínimo:

		1. Informe de recopilación y análisis de antecedentes técnicos, planos, diseños, cartografía e información disponible. 2. Informe de inspección y peritaje estructural del canal, debidamente firmado. 3. Levantamiento geométrico y estructural del canal existente, incluyendo secciones, espesores, juntas, muros, placa de fondo y estructuras complementarias. 4. Inventario y mapeo de patologías, identificando fisuras, grietas, asentamientos, desplazamientos, erosión, socavación, filtraciones, desprendimientos, exposición o corrosión del refuerzo y deterioro del concreto. 5. Registro fotográfico detallado y localizado de las lesiones encontradas. 6. Ejecución y resultados de ensayos de campo y laboratorio requeridos para determinar resistencia, calidad y estado del concreto y del acero de refuerzo, según la condición encontrada. 7. Verificación de ubicación y características del acero de refuerzo existente, cuando técnicamente sea posible. 8. Evaluación de cimentación, suelo de apoyo, asentamientos, socavación y estabilidad de los muros y fondo del canal. 9. Diagnóstico de las causas probables de cada patología y clasificación de su nivel de afectación. 10. Evaluación de la estabilidad, seguridad y capacidad estructural actual de todo el tramo del canal. 11. Análisis de juntas de construcción, dilatación, impermeabilización, filtraciones y puntos de pérdida de agua. 12. Identificación de sectores críticos y plano de localización de daños. 13. Recomendaciones de reparación, reforzamiento, rehabilitación, reconstrucción parcial o total, según los resultados del diagnóstico. 14. Detalles conceptuales de las soluciones de intervención recomendadas. 15. Cuadro de cantidades preliminares de las intervenciones propuestas. 16. Conclusiones sobre la condición actual del canal y recomendaciones de intervención, mantenimiento y seguimiento. 17. Memorias de análisis y cálculos estructurales que sustenten el concepto técnico, cuando se requieran. 18. Planos del estado actual, patologías identificadas y sectores objeto de intervención, en PDF y formato editable DWG. 19. Concepto técnico o dictamen pericial final, indicando claramente las condiciones de seguridad, funcionalidad y medidas requeridas. 20. Memorial de responsabilidad profesional, suscrito por el ingeniero responsable del peritaje y evaluación estructural.
2	**Levantamientos topográficos**	Realizar los levantamientos topográficos requeridos para la elaboración de los estudios y diseños, incluyendo la georreferenciación de los corredores proyectados, localización de estructuras existentes y elaboración de planos conforme a la normatividad vigente. EL CONTRATISTA se deberá entregar como mínimo: 1. Informe técnico del levantamiento topográfico, firmado por el profesional responsable. 2. Memorial de responsabilidad topográfico. 3. Informe de georreferenciación y sistema de coordenadas utilizado. 4. Informe de control altimétrico, nivelación y puntos BM. 5. Fichas de vértices y puntos de control topográfico. 6. Cuadro general de coordenadas y cotas en formato PDF y editable. 7. Carteras topográficas de campo y archivos crudos de los equipos. 8. Memorias de procesamiento, ajustes, cierres y precisiones. 9. Plano topográfico general georreferenciado. 10. Levantamiento detallado de estructuras existentes. 11. Plano de redes e interferencias existentes. 12. Perfiles longitudinales de todos los corredores proyectados, indicando abscisas, cotas de terreno, pendientes, estructuras existentes, cruces, accesos y puntos singulares. 13. Perfiles transversales de los corredores**,** elaborados con la frecuencia requerida según la geometría del terreno y en puntos críticos. 14. Detalle topográfico de accesos a predios colindantes, indicando ancho, cota de acceso, pendiente, bordillos, andenes, rampas, cunetas, entradas vehiculares y peatonales, cerramientos y demás elementos que puedan verse afectados por la acequia. 15. Secciones transversales especiales en accesos a predios, intersecciones, cruces viales, cauces y estructuras. 16. Modelo Digital del Terreno – MDT o el aplicable. 17. Curvas de nivel. 18. Planos de planta y perfil por corredor.

		19. Registro fotográfico georreferenciado. 20. Base de datos GIS de la información levantada. 21. Archivos AutoCAD editables en formato DWG/DXF. 22. Plano índice general de levantamientos. 23. Informe de control de calidad topográfico y calibración de equipos. 24. Metadatos del levantamiento. 25. Certificación de responsabilidad profesional.
3	**Estudios geotécnicos**	Realizar las investigaciones geotécnicas necesarias para determinar las características del suelo, capacidad portante, nivel freático y demás parámetros requeridos para el diseño de las obras proyectadas. EL CONTRATISTA se deberá entregar como mínimo: 1. Informe geotécnico definitivo, firmado por el profesional responsable. 2. Plano georreferenciado de sondeos, perforaciones y apiques. 3. Registros de campo, perfiles estratigráficos y resultados de ensayos de laboratorio. 4. Determinación de nivel freático, clasificación de suelos y parámetros de resistencia. 5. Capacidad portante y parámetros para cimentaciones y estructuras asociadas. 6. Recomendaciones para excavaciones, estabilidad de zanjas, entibados y manejo de aguas subterráneas. 7. Recomendaciones para cama de apoyo, rellenos, compactación y reutilización de materiales. 8. Evaluación de posibles afectaciones a vías, edificaciones, redes y predios colindantes. 9. Cuadro resumen de parámetros geotécnicos de diseño. 10. Memorias de cálculo, anexos de laboratorio y archivos editables. 11. Registro fotográfico de las exploraciones. 12. Memorial de responsabilidad profesional**,** suscrito por el Ingeniero Geotecnista responsable.
4	**Estudios hidrológicos e hidráulicos**	Desarrollar los estudios hidrológicos e hidráulicos necesarios para determinar los caudales de diseño, condiciones de operación del sistema, capacidad hidráulica y demás parámetros requeridos para el adecuado funcionamiento de la acequia. EL CONTRATISTA se deberá entregar como mínimo: 1. Informe técnico de estudios hidrológicos e hidráulicos. 2. Delimitación y caracterización de áreas aferentes y cuencas de drenaje. 3. Determinación de población, aportes, dotaciones y proyecciones utilizadas para el diseño. 4. Determinación de caudales medios, máximos, mínimos, sanitarios, infiltración y conexiones erradas**,** cuando corresponda. 5. Análisis de precipitación, curvas IDF, períodos de retorno, coeficientes de escorrentía y caudales de diseño. 6. Cuadro de caudales de diseño por tramo y por estructura**.** 7. Definición y verificación de pendientes, velocidades, capacidad hidráulica, profundidad de flujo y esfuerzo cortante**,** según corresponda. 8. Verificación hidráulica de caídas, aliviaderos y demás estructuras especiales. 9. Evaluación de la canal existente y su capacidad para recibir los caudales proyectados (si aplica). 10. Análisis de condiciones iniciales y finales del período de diseño. 11. Modelo hidráulico digital y editable del sistema, debidamente calibrado o sustentado según la información disponible. 12. Perfiles hidráulicos longitudinales de los colectores, indicando terreno, bateas, pendientes, diámetros, niveles hidráulicos e interferencias. 13. Planos de planta y perfil. 14. Cuadros de cálculo hidráulico por tramo. 15. Diseño y justificación de estructuras de disipación de energía cuando las condiciones hidráulicas lo requieran. 16. Análisis de puntos críticos, posibles sobrecargas, represamientos, reboses y condiciones de operación. 17. Recomendaciones técnicas para construcción, operación y mantenimiento del sistema. 18. Memorias de cálculo, bases de datos y archivos editables utilizados en el diseño. 19. Memorial de responsabilidad profesional**,** suscrito por el ingeniero responsable del diseño hidrológico e hidráulico.
5	**Diseños de ingeniería**	Elaborar como mínimo:

		9. Diseño hidráulico. 10. Diseño estructural o reforzamiento del canal. 11. Diseño de obras de arte (si aplica) 12. Cruces especiales, cuando sean requeridos. 13. Detalles constructivos. 14. Planos generales y de detalle. 15. Diseño Geométrico de las obras propuestas con perfiles longitudinales y transversales abscizado máximo cada 3 metros que tenga cobertura como mínimo de 5 metros a lado y lado del eje central del canal. 16. Memorias de cálculo.
6	**Presupuesto del proyecto**	Elaborar: 10. Presupuesto oficial. 11. Análisis de Precios Unitarios (APU). 12. Cantidades de obra. 13. Especificaciones técnicas. 14. Cronograma de ejecución. 15. Desglose detallado de AIU 16. Desglose detallado de INTERVENTORIA 17. Flujo de inversión. 18. Plan financiero.
7	**Gestión predial y ambiental**	Identificar las posibles afectaciones prediales y ambientales derivadas del proyecto y formular las recomendaciones técnicas correspondientes. EL CONTRATISTA se deberá entregar como mínimo: 17. Informe de diagnóstico predial y ambiental, debidamente firmado por los profesionales responsables. 18. Plano predial georreferenciado del corredor del proyecto, identificando predios colindantes, áreas de intervención y posibles afectaciones. 19. Inventario de predios potencialmente afectados, indicando matrícula inmobiliaria, referencia catastral, área total, área requerida y tipo de afectación. 20. Fichas prediales individuales de los inmuebles que puedan requerir ocupación, servidumbre, adquisición o intervención temporal. 21. Cuadro consolidado de afectaciones prediales, servidumbres y ocupaciones temporales requeridas para la ejecución de las obras futuras. 22. Identificación de construcciones, accesos, cerramientos, vías, cultivos y demás mejoras que puedan verse afectadas. 23. Identificación cartográfica de rondas hídricas, cuerpos de agua, áreas protegidas, coberturas vegetales, zonas de amenaza y demás determinantes ambientales presentes en el área de influencia. 24. Matriz de impactos ambientales asociados a excavaciones, disposición de materiales, manejo de aguas, ruido, emisiones, vegetación, tránsito y demás actividades previstas. 25. Identificación de los permisos, autorizaciones, concesiones u ocupaciones de cauce que puedan requerirse ante la autoridad ambiental competente. 26. Recomendaciones para el manejo ambiental durante la construcción, incluyendo residuos, material de excavación, aguas, control de polvo, ruido, protección de vegetación y recuperación de áreas intervenidas. 27. Identificación de sitios potenciales para disposición de sobrantes, materiales de excavación y residuos de construcción y demolición, sujeto a las autorizaciones correspondientes. 28. Análisis de posibles afectaciones sobre predios colindantes, accesos vehiculares y peatonales, infraestructura existente y espacio público. 29. Matriz de riesgos prediales y ambientales, indicando afectación, nivel de incidencia, recomendación y responsable de gestión. 30. Recomendaciones técnicas para prevenir, mitigar, corregir o compensar las afectaciones identificadas. 31. Memorial de responsabilidad profesional suscrito por los profesionales responsables de los componentes predial y ambiental. 32. Entrega de todos los informes, planos, matrices y fichas en PDF firmado y formatos editables, incluyendo DWG, GIS, XLSX y demás archivos fuente utilizados.

8	**Socialización y coordinación técnica**	Realizar reuniones técnicas y mesas de trabajo con el Municipio de Cáqueza y las entidades que se involucren, con la presentación de avances, atención de observaciones, ajustes derivados de la supervisión y socialización del producto final
9	**Integración del proyecto**	Consolidar el documento final de estudios y diseños incorporando la totalidad de los componentes técnicos, presupuestales, ambientales y administrativos requeridos para la estructuración del proyecto de inversión.

Dada en Cáqueza, Cundinamarca, a los dieciséis (16) días del mes de octubre de 2026.

ING. KAREN JULIETH DONCEL DONCEL
Jefe Oficina Asesora de Planeación