

**PATRIMONIO AUTÓNOMO “PROYECTA ENTERRITORIO - JUNTOS AVANZAMOS”
FIDUCIARIA LA PREVISORA S.A.**

ANEXO TÉCNICO

OBJETO:

Estructuración integral de estudios y diseños técnicos para los “ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE CUATRO CENTROS EDUCATIVOS DEL CASCO URBANO, CAMILO TORRES, MANUELA BELTRÁN, PIES DESCALZOS Y LUIS CARLOS GALÁN DEL MUNICIPIO DE EL PLAYÓN SANTANDER”.

MAYO DE 2026

1. Definiciones y siglas

Acta de Inicio: Documento suscrito entre las partes mediante el cual se formaliza el inicio de ejecución del Contrato de Consultoría, una vez verificados los requisitos de perfeccionamiento y ejecución contractual.

Alternativa de Solución: Conjunto de propuestas técnicas, arquitectónicas, funcionales, estructurales, financieras, jurídicas, sociales, ambientales y prediales formuladas para atender las problemáticas identificadas en la etapa de diagnóstico.

Análisis Multicriterio: Metodología de evaluación comparativa utilizada para analizar y ponderar variables técnicas, financieras, sociales, ambientales, jurídicas, prediales e institucionales, con el fin de seleccionar la alternativa de solución más conveniente para el proyecto.

Anexo Técnico: Documento que contiene las especificaciones, alcances, requerimientos técnicos, jurídicos, financieros, sociales, ambientales, institucionales y prediales que deberán ser considerados y desarrollados por el Contratista Consultor durante la ejecución contractual.

Ambientes Pedagógicos: Espacios físicos destinados al desarrollo de actividades académicas, administrativas, recreativas, culturales y complementarias dentro de una institución educativa, conforme a la NTC 4595 y demás normativa aplicable.

Auscultación: Proceso de inspección, evaluación técnica y levantamiento de información orientado a determinar las condiciones físicas, funcionales, estructurales y operativas de la infraestructura existente.

CAPEX (Capital Expenditure): Inversión requerida para la ejecución del proyecto, incluyendo costos asociados a construcción, ampliación, adecuación, reposición, dotación y demás componentes de infraestructura.

Componente Ambiental: Conjunto de actividades orientadas a identificar restricciones, determinantes, permisos, riesgos y condiciones ambientales que inciden en la estructuración y viabilidad del proyecto.

Componente Financiero: Conjunto de análisis y actividades orientadas a estructurar los costos de inversión, operación, mantenimiento y sostenibilidad económica del proyecto, así como las posibles fuentes de financiación.

Componente Jurídico: Conjunto de actividades orientadas a analizar el marco normativo, urbanístico, predial, contractual e institucional aplicable al proyecto.

Componente Predial: Conjunto de actividades técnicas y jurídicas relacionadas con la identificación, análisis y validación de los predios requeridos para el desarrollo del proyecto.

Componente Social: Conjunto de actividades orientadas a caracterizar la población beneficiaria, analizar dinámicas territoriales y evaluar necesidades sociales asociadas al proyecto.

Consulta Previa: Derecho fundamental de los grupos étnicos a ser consultados respecto de proyectos, obras o actividades susceptibles de afectar directamente sus territorios, cultura o formas de vida, conforme al Convenio 169 de la OIT y la normativa colombiana vigente.

Concepto de Vulnerabilidad Estructural: Evaluación técnica preliminar orientada a determinar el nivel de riesgo y desempeño estructural de una edificación frente a sollicitaciones sísmicas y condiciones de deterioro.

Contrato de Consultoría: Acuerdo de voluntades mediante el cual el Contratista Consultor presta servicios especializados para desarrollar la estructuración integral, estudios y diseños del proyecto.

Contratista Consultor o Consultor: Persona natural o jurídica responsable de ejecutar el objeto del Contrato de Consultoría conforme al alcance definido en el Contrato, el Anexo Técnico y la normativa vigente.

Debida Diligencia: Conjunto de verificaciones, validaciones, levantamientos, consultas, investigaciones y análisis técnicos, jurídicos, financieros, sociales, ambientales y prediales que debe adelantar el Contratista Consultor bajo su exclusiva responsabilidad.

Diagnóstico Integral: Evaluación multidisciplinaria de la situación actual de las sedes educativas objeto del proyecto, incluyendo aspectos técnicos, estructurales, funcionales, normativos, sociales, ambientales, jurídicos y prediales.

Diseños Detallados de Factibilidad: Estudios y diseños definitivos desarrollados con nivel de definición suficiente para la contratación y construcción de las obras proyectadas.

Documento de Planeación: Documento mediante el cual se establecen las condiciones generales para la estructuración y desarrollo del proyecto, incluyendo el Anexo Técnico y demás documentos asociados al proceso contractual.

EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial): Instrumento de planificación territorial adoptado por los municipios para regular el uso, ocupación y aprovechamiento del suelo.

Esquema Básico Arquitectónico: Representación preliminar de la solución arquitectónica propuesta, incluyendo distribución espacial, relaciones funcionales, circulaciones, accesos y configuración general de los ambientes educativos.

Estructuración Integral: Proceso multidisciplinario orientado a formular, analizar y desarrollar técnica, financiera, jurídica, social, ambiental y predialmente un proyecto de inversión.

Etapas de Acompañamiento: Fase orientada a atender observaciones, ajustes, revisiones y requerimientos formulados por entidades territoriales, sectoriales o financiadoras durante el proceso de viabilización del proyecto.

Evento Eximente de Responsabilidad: Circunstancia imprevisible, irresistible y externa al control razonable de las partes, que afecta sustancialmente el cumplimiento de obligaciones contractuales.

Factibilidad: Etapa de estructuración en la cual se desarrollan los estudios y diseños definitivos requeridos para la ejecución del proyecto.

Factor Multiplicador: Factor utilizado para estructurar los costos indirectos asociados al personal y ejecución contractual, incluyendo cargas prestacionales, parafiscales, administración, seguros, impuestos y demás costos asociados.

Formatos y Anexos: Conjunto de documentos complementarios que hacen parte integral de los documentos del proceso contractual.

Gestión Institucional: Actividades orientadas a coordinar y articular el proyecto con entidades territoriales, sectoriales, autoridades y demás actores institucionales.

Impacto Ambiental: Alteración positiva o negativa generada sobre el medio físico, biótico, social o cultural como consecuencia del desarrollo del proyecto.

Interventoría: Actividad de seguimiento, revisión, control y aprobación técnica, administrativa, financiera, jurídica y ambiental del Contrato de Consultoría.

Levantamiento Topográfico: Actividad técnica orientada a obtener información planimétrica y altimétrica detallada del área de intervención del proyecto.

Licencias, Permisos y Autorizaciones: Actos administrativos requeridos por las autoridades competentes para la ejecución futura del proyecto, conforme a la normativa vigente aplicable.

MAGNA-SIRGAS: Marco Geocéntrico Nacional de Referencia adoptado oficialmente en Colombia para georreferenciación y levantamientos topográficos.

Matriz de Riesgos: Instrumento mediante el cual se identifican, analizan, valoran y asignan los riesgos asociados al proyecto y a la ejecución contractual.

Metodología de Trabajo: Documento presentado por el Contratista Consultor que define la estrategia técnica, operativa y metodológica para el desarrollo del objeto contractual.

MGA Web: Aplicativo del Departamento Nacional de Planeación utilizado para la formulación y estructuración de proyectos de inversión pública.

NTC 4595: Norma Técnica Colombiana que establece criterios y requisitos para el planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares.

NTC 6199: Norma Técnica Colombiana relacionada con criterios de accesibilidad y condiciones funcionales aplicables a infraestructura educativa.

NSR-10: Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente vigente en Colombia.

OCAD: Órgano Colegiado de Administración y Decisión del Sistema General de Regalías, cuando aplique conforme a la normativa vigente.

OPEX (Operational Expenditure): Costos asociados a la operación, funcionamiento y mantenimiento del proyecto.

Plan Arquitectónico y Funcional: Documento técnico preliminar desarrollado en la etapa de prefactibilidad, que define la configuración espacial, funcional y operativa de las intervenciones propuestas.

Plan de Calidad: Documento que establece los procedimientos, responsables, mecanismos de seguimiento y controles aplicables para garantizar la calidad en la ejecución contractual.

Plan de Manejo Ambiental: Conjunto de medidas orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar impactos ambientales asociados al desarrollo futuro del proyecto.

POE (Presupuesto Oficial Estimado): Valor estimado definido por la Entidad para el desarrollo del proceso contractual.

Prefactibilidad: Etapa de estructuración orientada al diagnóstico, formulación y comparación de alternativas de solución técnicamente viables.

Programa Arquitectónico: Definición preliminar de áreas, relaciones funcionales, ambientes y requerimientos espaciales requeridos para la operación de la infraestructura educativa.

Proyecto de Inversión: Conjunto de actividades planificadas orientadas a solucionar una necesidad pública mediante la ejecución de intervenciones físicas, técnicas y funcionales.

RAS: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.

RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas vigente en Colombia.

RETILAP: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público vigente en Colombia.

RITEL: Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones.

SIMAT: Sistema Integrado de Matrícula del Ministerio de Educación Nacional.

Sistema General de Regalías (SGR): Sistema mediante el cual se administran y distribuyen los recursos provenientes de regalías en Colombia.

Sostenibilidad: Capacidad del proyecto para mantener condiciones adecuadas de funcionamiento, operación, mantenimiento y desempeño en el tiempo.

Supervisor Técnico del Contrato: Profesional designado por ENTerritorio S.A. para realizar el seguimiento técnico y contractual del proyecto.

Viabilidad: Condición mediante la cual se determina que un proyecto cumple con los requisitos técnicos, financieros, jurídicos, sociales, ambientales e institucionales requeridos para su ejecución.

ZOMAC: Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado, conforme a la clasificación definida por el Gobierno Nacional.

2. Objeto

El objeto del presente **Contrato de Consultoría** es: ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN DENOMINADO “ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE CUATRO CENTROS EDUCATIVOS DEL CASCO URBANO, CAMILO TORRES, MANUELA BELTRÁN, PIES DESCALZOS Y LUIS CARLOS GALÁN DEL MUNICIPIO DE EL PLAYÓN SANTANDER”, con cargo a los recursos del Patrimonio Autónomo “*Proyecta ENTerritorio - Juntos Avanzamos*”, de conformidad con lo establecido en el Alcance del Objeto, el Anexo Técnico, Anexo Matriz de Riegos y los demás documentos que hagan parte del **Contrato de Consultoría**”.

3. Ubicación geográfica del proyecto

El lugar de ejecución del contrato para los proyectos de centros educativos se registra en el municipio de El Playón, departamento de Santander, objeto del presente contrato, comprende cuatro (4) zonas de intervención localizadas en el casco urbano del municipio, el cual presenta condiciones territoriales diferenciales, destacando la región clasificada dentro de las Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado (ZOMAC):

- 1) Instituto integrado de Comercio Camilo Torres – Sede Principal: Establecido en el centro de la zona urbana del municipio.
- 2) Instituto integrado de Comercio Camilo Torres – Sede Manuela Beltrán: Establecido en el norte del casco urbano del municipio a 170 metros de la sede Principal del Instituto.
- 3) Instituto integrado de Comercio Camilo Torres – Sede Pies Descalzos: Establecido en el sur del casco urbano del municipio a 500 metros de la sede Principal del Instituto.
- 4) Instituto integrado de Comercio Camilo Torres – Sede Luis Carlos Galán: Establecido en el nororiente del casco urbano del municipio a 1.200 metros de la sede Principal del Instituto.



Instituto integrado de Comercio
Camilo Torres – **Sede Principal**



Instituto integrado de Comercio
Camilo Torres – **Sede Manuela Beltrán**



Fuente: Elaboración Propia sobre base Google Earth.

De igual medida, se presentan las coordenadas geográficas de cada una de las sedes para la estructuración del proyecto de los centros educativos en El Playón, estableciendo el numeral de cada una de las zonas comprendidas anteriormente:

No.	Sede del Instituto integrado de Comercio Camilo Torres	Latitud	Longitud	Cota [msnm]
1	Sede Principal	7°28'12.71"N	73°12'12.05"O	435
2	Sede Manuela Beltrán	7°28'17.64"N	73°12'12.51"O	438
3	Sede Pies Descalzos	7°28'0.84"N	73°12'3.57"O	437
4	Sede Luis Carlos Galán	7°28'32.24"N	73°12'12.86"O	462

Fuente: Elaboración Propia.

4. Información disponible y cuarto de datos

Actualmente, ENTerritorio S.A. cuenta con un cuarto de datos asociado al proyecto, el cual contiene información técnica, territorial, cartográfica, ambiental, predial y demás insumos preliminares recopilados durante las etapas iniciales de identificación y estructuración de la iniciativa. Dicha información será puesta a disposición del Contratista Consultor seleccionado, mediante el mecanismo, ubicación y medio que determine ENTerritorio S.A., una vez se surtan las etapas correspondientes del proceso contractual.

La existencia del cuarto de datos tiene como finalidad facilitar el acceso a información secundaria disponible relacionada con el proyecto; no obstante, se aclara expresamente que dicha información tendrá carácter meramente referencial e informativo. En consecuencia, su disponibilidad no implica validación, certificación, suficiencia, exactitud o integralidad por parte de ENTerritorio S.A., ni constituye limitación alguna respecto de las obligaciones técnicas, verificaciones, investigaciones, análisis y actividades que deberá desarrollar el Contratista Consultor en el marco de la ejecución contractual.

En ese sentido, corresponderá al Contratista Consultor adelantar bajo su exclusiva responsabilidad todos los estudios, validaciones, verificaciones de campo, levantamientos, análisis técnicos y complementaciones de información que resulten necesarios para el cumplimiento integral del objeto contractual, conforme al alcance, especificaciones técnicas, normativa aplicable y demás documentos que hacen parte del Contrato y del presente Anexo Técnico.

La información contenida en el cuarto de datos no generará obligación o responsabilidad alguna a cargo de ENTerritorio S.A., ni podrá servir de fundamento para reclamaciones, reconocimientos económicos adicionales, solicitudes de ampliación de alcance o eximentes de responsabilidad durante la ejecución del Contrato. Asimismo, dicha información no releva al Contratista Consultor del cumplimiento pleno de las obligaciones adquiridas contractualmente.

5. Alcance de la consultoría

El alcance del **Contrato de Consultoría** contempla la elaboración de todos los documentos necesarios para adelantar la estructuración integral del proyecto denominado: ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN DENOMINADO “ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE CUATRO CENTROS EDUCATIVOS DEL CASCO URBANO, CAMILO TORRES, MANUELA BELTRÁN, PIES DESCALZOS Y LUIS CARLOS GALÁN DEL MUNICIPIO DE EL PLAYÓN SANTANDER”, atendiendo las exigencias normativas vigentes a nivel técnico, jurídico y financiero, de acuerdo con los términos establecidos en el presente **Contrato de Consultoría**, el Anexo Técnico, Anexo Matriz de Riesgos y los demás documentos que hacen parte del presente Contrato.

Si durante la vigencia del contrato se modifican los requisitos establecidos en la normativa aplicable para la estructuración del proyecto objeto del presente **Contrato de Consultoría**, el **Contratista Consultor** deberá realizar los ajustes respectivos como parte de sus obligaciones contractuales y dentro de la remuneración establecida en el **Contrato de Consultoría**.

Alcance general de los estudios y diseños a desarrollar en la prefactibilidad y factibilidad

Etapa	Producto	Alcance Técnico
I - Prefactibilidad	1-Diagnóstico de la situación actual	<p>Realizar el diagnóstico integral técnico, jurídico, financiero, social, ambiental y predial de la situación actual de la infraestructura de los centros educativos del casco urbano —Camilo Torres, Manuela Beltrán, Pies Descalzos y Luis Carlos Galán— del municipio de El Playón, Santander, identificando las principales problemáticas y necesidades de los equipamientos. Este diagnóstico deberá contemplar la caracterización topográfica, estructural, física, espacial, funcional e institucional de cada sede, así como la identificación de condiciones de accesibilidad, prestación de servicios públicos, cumplimiento normativo y estado general de las edificaciones.</p> <p>Así mismo, se definirá el esquema de relacionamiento institucional y los requerimientos existentes del servicio educativo, los cuales servirán como insumo para la estructuración del diseño administrativo, operativo y de prestación de servicios del proyecto.</p> <p>El Consultor deberá realizar el reconocimiento detallado de los sitios de intervención y sus áreas de influencia, considerando las condiciones topográficas, climatológicas, de acceso, logística, disponibilidad de materiales, mano de obra, seguridad y orden público, así como todos aquellos factores que puedan incidir en el desarrollo de los estudios y diseños.</p>

Etapa	Producto	Alcance Técnico
		<p>Como resultado de esta etapa, se deberá entregar un informe de diagnóstico integral, que incluya el análisis de la situación actual de cada una de las sedes educativas, la identificación de problemáticas, restricciones y oportunidades, así como conclusiones y recomendaciones técnicas que sirvan de base para la formulación de alternativas de solución en la etapa de prefactibilidad.</p>
	<p>2-Análisis de alternativas de solución</p>	<p>El análisis de alternativas de solución se desarrollará con base en los resultados del diagnóstico integral, orientado a dar respuesta a las problemáticas identificadas en cada una de las sedes educativas. Para tal efecto, el Consultor deberá formular y estructurar como mínimo dos (2) alternativas de solución viables y comparables, que podrán incluir intervenciones como construcción de nueva infraestructura, ampliación, optimización, reforzamiento estructural, adecuación y/o mejoramiento de los espacios existentes, de acuerdo con las condiciones particulares de cada institución.</p> <p>Cada alternativa deberá ser desarrollada de manera integral, incorporando los componentes técnico, jurídico, financiero, social, ambiental y predial, de forma que permita evaluar su viabilidad desde una perspectiva multidisciplinaria. Así mismo, se deberán considerar criterios de funcionalidad, cumplimiento normativo, accesibilidad universal, sostenibilidad, eficiencia en el uso de recursos, facilidad constructiva, operación y mantenimiento, así como su adecuada articulación con el entorno urbano y el espacio público.</p> <p>Para cada una de las alternativas propuestas, se deberán elaborar esquemas arquitectónicos preliminares, programas de áreas, estimaciones de cantidades de obra y presupuestos aproximados, que permitan dimensionar técnica y económicamente cada opción. Igualmente, se deberán identificar los impactos, riesgos y requerimientos asociados, incluyendo aspectos prediales, ambientales e institucionales.</p> <p>La evaluación comparativa de las alternativas se realizará mediante la aplicación de una metodología de análisis multicriterio, en la cual se definirán y ponderarán variables técnicas, económicas, sociales, ambientales, prediales y de riesgo, garantizando un proceso objetivo, transparente y sustentado. Como resultado de este análisis, se seleccionará y recomendará la alternativa más conveniente para el desarrollo de los estudios y diseños a nivel de factibilidad.</p> <p>Finalmente, se deberá presentar un informe que consolide el análisis de las alternativas, los criterios de evaluación utilizados, los resultados de la matriz multicriterio y la justificación técnica de la alternativa seleccionada.</p>

Etapa	Producto	Alcance Técnico
II - Factibilidad	3-Diseños detallados de factibilidad para construcción	<p>Los diseños detallados se desarrollarán con base en la alternativa seleccionada, garantizando un nivel de definición suficiente para la ejecución del proyecto. El Consultor elaborará los estudios y diseños técnicos, jurídicos, financieros, sociales, ambientales y prediales requeridos, asegurando su articulación y el cumplimiento de la normativa vigente.</p> <p>En el componente técnico, se desarrollarán los diseños de arquitectura e ingeniería a nivel de detalle, incluyendo como mínimo: arquitectura, estructuras, geotecnia, redes hidrosanitarias, eléctricas, accesibilidad y demás especialidades necesarias, con el fin de obtener planos constructivos completos y coordinados.</p> <p>Así mismo, se elaborarán memorias de cálculo, especificaciones técnicas, cantidades de obra, análisis de precios unitarios (APU) y presupuesto de obra con sus respectivos soportes. Se incluirán además manuales de operación y mantenimiento, así como la identificación de permisos y requisitos necesarios para la ejecución del proyecto.</p> <p>Como resultado, se entregará un paquete integral de estudios y diseños a nivel de factibilidad, apto para la contratación y construcción de las obras.</p>
	4 – Acompañamiento (Indispensable para la suscripción de la liquidación del Contrato)	<p>Una vez recibidos a satisfacción y aprobados por el Interventor los diseños detallados, así como los demás componentes del Producto 3, el Supervisor del contrato remitirá la información a la Entidad Nacional Competente (ENC) que corresponda, a la entidad territorial beneficiaria y, cuando aplique, a la Agencia de Renovación del Territorio (ART), dentro de los tres (3) días hábiles siguientes, para lo de su competencia y emisión de observaciones, de ser el caso.</p> <p>El Contratista Consultor deberá acompañar integralmente el proceso de formulación, presentación, ajuste, revisión y viabilización del proyecto ante las instancias, mecanismos y fuentes de financiación que resulten aplicables para el municipio de El Playón, incluyendo, entre otros, el aplicativo MGA Web del Departamento Nacional de Planeación, el Sistema General de Regalías (SGR), los Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD) cuando aplique, y las entidades sectoriales competentes del orden nacional y departamental. En este sentido, deberá atender de manera oportuna, completa y técnicamente sustentada todas las observaciones, requerimientos, subsanaciones y ajustes formulados por las entidades territoriales, ministerios, entidades financiadoras y demás instancias evaluadoras o validadoras, en el marco del ciclo de inversión del proyecto y conforme a la normatividad vigente aplicable.</p> <p>En caso de no estar de acuerdo con algún ajuste solicitado, el Contratista Consultor deberá sustentar por escrito, de manera técnica y debidamente argumentada, las razones por las cuales no considera pertinente o conveniente su adopción, conforme a su criterio especializado.</p>

Etapa	Producto	Alcance Técnico
		<p>Para el cumplimiento de lo anterior, el Contratista Consultor deberá disponer del equipo profesional que considere necesario para garantizar la atención de las observaciones y requerimientos durante esta fase del proyecto, entendiéndose que estas actividades se encuentran incluidas dentro del valor del contrato, bajo la modalidad de precio global fijo.</p> <p>Una vez surtido el procedimiento anteriormente descrito, el Consultor deberá hacer entrega a ENTerritorio S.A. del proyecto revisado y aprobado por el Interventor en formato físico en mínimo una (1) copia dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la solicitud realizada por parte del Supervisor Técnico del contrato, para su posterior remisión a la entidad territorial para las gestiones pertinentes.</p> <p>Por último, de acuerdo con lo descrito anteriormente, el Contratista debe producir un informe de acompañamiento detallado que contenga las actividades adelantadas durante el período, y las correcciones proporcionadas a los componentes, por lo tanto, se deberá presentar un cuadro con el desarrollo de los siguientes títulos, como mínimo: entidad o actor que revisa, capítulo/tomo, sección, página, observación (de quien revisa), respuesta (del consultor).</p>

Notas:

- Se aclara que los productos señalados en el presente Anexo Técnico corresponden a los mínimos requeridos para la estructuración del proyecto. No obstante, tanto el Contratista Consultor como el Interventor deberán revisar integralmente el alcance del proyecto, los productos aquí definidos y, además, todos aquellos adicionales que exija la normatividad colombiana vigente y las entidades competentes que intervienen en la obtención del concepto de viabilidad por parte del líder sectorial (Entidad Nacional Competente – ENC -, Corporaciones Autónomas Regionales, u otras autoridades según corresponda). En consecuencia, será responsabilidad exclusiva del Contratista Consultor y del Interventor entregar la totalidad de los productos necesarios para garantizar el cumplimiento de los requerimientos normativos y sectoriales, sin limitarse únicamente a los aquí descritos. Lo anterior no implica, en ningún caso, modificación ni ajuste del Presupuesto Oficial Estimado – POE definido por la Entidad para este proceso.
- En caso de que alguno de los productos entregados deba ser ajustado por requerimiento de las entidades competentes que intervienen en la revisión de la estructuración de los estudios y diseños —tales como, sin limitarse a ellas, la Entidad Nacional Competente (ENC), las Corporaciones Autónomas Regionales, o cualquier otra autoridad sectorial, ambiental, territorial o de planeación que deba emitir concepto u observación en el marco del proceso de obtención de la viabilidad por parte del líder sectorial—, tanto el Contratista Consultor como el Interventor estarán en la obligación de atender y realizar los ajustes solicitados en cualquiera de las fases en que se encuentre el proyecto, ya sea durante la ejecución contractual, en la etapa de liquidación o con posterioridad a la misma. Se advierte expresamente que, en el evento en que dichos requerimientos no sean atendidos en la etapa posterior a la liquidación del contrato, se procederá a efectuar la respectiva afectación a la póliza de calidad del servicio constituida para este contrato, en garantía del cumplimiento de las obligaciones asumidas por el Contratista Consultor y el Interventor.
- Todas las actividades ejecutadas en la consultoría deberán ser previamente aprobadas por la Interventoría y serán de exclusiva responsabilidad del Consultor del estudio y del Interventor. Estas actividades deben desarrollarse con el detalle

necesario y servirán como soporte a los respectivos informes y actas mensuales del proyecto, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría, en cumplimiento de los lineamientos de ENTerritorio S.A.

- El Informe Final de los estudios deberá incluir los alcances, metodología, resultados, cálculos, planos, conclusiones y recomendaciones de cada una de las áreas que lo conforman. Este contenido y sus alcances se encuentran descritos en el presente Anexo Técnico y en los Requerimientos Técnicos del proceso.
- Todos los informes, documentos y planos deberán estar relacionados en formularios de entrada al archivo técnico de ENTerritorio S.A., conforme a los procedimientos establecidos en los sistemas de información de la entidad.
- El proponente y/o interesado en este proceso debe informarse sobre los pliegos de condiciones y el estado del proceso de selección, con el fin de garantizar que la propuesta presentada esté alineada con las necesidades y objetivos del proyecto.
- El Consultor deberá desarrollar los volúmenes y capítulos conforme al alcance definido en el presente documento y de acuerdo con lo descrito en los Requerimientos Técnicos Normativos, especialmente del MEN, los cuales hacen parte integral de los documentos del proceso y serán parte de los documentos contractuales. Asimismo, el Consultor deberá cumplir con las especificaciones técnicas, manuales de diseño, normas de ensayo y auscultación, así como con la normatividad vigente al momento del cierre del proceso de selección.

6. Especificaciones y alcance técnico por componente para el desarrollo del objeto contractual

El **Contratista Consultor** ejecutará el objeto contractual, bajo su propia responsabilidad, conocimiento y experticia. El **Contratista Consultor** será responsable de obtener la información, estudios, diseños y análisis, que se requieran para el adecuado cumplimiento del objeto del **Contrato de Consultoría**.

Previa la suscripción del Acta de Inicio, el **Contratista Consultor** designará un Director de Proyecto, con las características requeridas en el acápite de personal base del presente Anexo Técnico. El Director de Proyecto será el representante del **Contratista Consultor** durante la ejecución del Contrato.

El Director de Proyecto deberá contar con la autonomía para actuar y tomar decisiones en representación del **Contratista Consultor**.

De manera general, el **Contratista Consultor** deberá cumplir con las siguientes actividades:

- Gestión Técnica:** Definición y redacción de los documentos técnicos necesarios para el desarrollo del proyecto de acuerdo con los diseños definitivos y las especificaciones técnicas respectivas, de conformidad con la normativa aplicable al proyecto, lo anterior dando aplicación a los documentos que hacen parte del contrato, sus anexos y, adelantando todas las gestiones y actividades necesarias hasta obtener el cumplimiento de requisitos ante el mecanismo, fuente y/o instancia pertinente.
- Gestión Administrativa:** Establecer un sistema de coordinación y comunicación eficiente con la Fiduciaria, el Interventor y el Supervisor Técnico, incluyendo la entrega y el archivo de información de forma oportuna y organizada, la digitalización de toda la documentación existente del proyecto, informes y documentos técnicos, avances de ejecución contractual, cumplimiento con la entrega de conceptos e informes de avance, entre otros.
- Gestión Social:** Realizar los procesos de acompañamiento y asesoría requeridos por la Fiduciaria, el Supervisor Técnico y/o el Interventor, que contribuyan a garantizar la adecuada gestión social del proyecto y los derechos fundamentales de los grupos étnicos y grupos poblacionales presentes en el área de influencia del proyecto. **iv.**

- iv. **Gestión Ambiental:** Coordinar diligentemente en conjunto con la Interventoría y la Supervisión Técnica las distintas actividades que permitan contar con los insumos, documentos técnicos y demás soportes necesarios para dar trámite de permisos ambientales requeridos para la ejecución del proyecto ante las Autoridades Ambientales Competentes.

De ser el caso, el **Contratista Consultor** deberá realizar la revisión tanto de los títulos mineros existentes como de nuevas zonas mineras que puedan ser requeridas para garantizar la adecuada ejecución del proyecto.

- v. **Gestión Predial:** Realizar la estructuración técnica y jurídica del componente Predial del proyecto ajustado al ordenamiento jurídico colombiano y a las necesidades propias del proyecto.
- vi. **Gestión Financiera:** Definición la estructura financiera del proyecto, que permitan garantizar la mejor estructura financiera para el mismo. Se deberán presentar alternativas de financiación, el esquema de transacción y estimación inicial de plazo, la estructura y proyecciones de posibles ingresos del proyecto, proyecciones de inversión, operación, mantenimientos y todos los demás costos y gastos administrativos, estructura de capital, condiciones de deuda y demás condiciones financieras necesarias para la estructuración del proyecto. Esto incluye a su vez, la evaluación económica y diseño administración, tomando como base los estudios técnicos que se llevarán a cabo por la presente Consultoría.
- vii. **Análisis de Riesgos:** Realizar el análisis de Riesgos del proyecto para su etapa de inversión y operación que incluya la identificación, análisis, asignación y valoración de los riesgos asociados al proyecto, la cual permita prever, organizar y realizar acciones frente a la posibilidad de materialización de riesgos y minimización de impactos, que pudieran poner en riesgo la viabilidad y buena ejecución del contrato.
- viii. **Gestión Jurídica:** Elaborar los documentos jurídicos necesarios para el diagnóstico y formulación de la alternativa jurídica requerida para la implementación de los proyectos, de conformidad con el alcance requerido para cada etapa de la estructuración integral.
- ix. **Gestión Institucional:** Realizar la integración y coordinación de trámites del proyecto con actores aplicables para el proyecto.

Específicamente las actividades a desarrollar y entregar para cada uno de los productos, en cada fase, se describen a continuación:

6.1. Etapa I – Prefactibilidad: Primer producto. Diagnóstico de la situación actual.

I. Componente Técnico:

El Contratista Consultor deberá desarrollar el componente técnico de la estructuración con base en la normatividad vigente aplicable al sector educativo y al desarrollo de infraestructura pública, incluyendo, entre otras, el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y sus actualizaciones, la Norma Técnica Colombiana NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería, el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL), así como la normativa expedida por el Ministerio de Educación Nacional aplicable a infraestructura educativa, ambientes escolares, accesibilidad, seguridad humana, bienestar estudiantil y condiciones mínimas para establecimientos educativos oficiales.

En todo caso, será responsabilidad del Contratista Consultor identificar, conocer, interpretar y aplicar integralmente todas las disposiciones normativas, reglamentarias, técnicas y sectoriales vigentes que resulten pertinentes para el adecuado desarrollo del objeto contractual.

Los productos derivados de los estudios y diseños de arquitectura e ingeniería deberán incorporar criterios de sostenibilidad ambiental y ecourbanismo, considerando aspectos bioclimáticos, orientación y control solar, ventilación natural, iluminación natural, eficiencia energética y uso eficiente del agua. Así mismo, se deberán evaluar y proponer materiales y sistemas constructivos adecuados, así como condiciones de confort acústico, con el fin de optimizar el desempeño ambiental, funcional y operativo de la infraestructura.

El Contratista Consultor deberá realizar un análisis de servicios públicos, con el propósito de verificar la disponibilidad, capacidad y condiciones técnicas de los servicios de energía eléctrica, acueducto, alcantarillado, gas natural y telecomunicaciones, en función de los requerimientos de las alternativas de solución planteadas.

De manera complementaria, y con base en la información disponible, el Contratista Consultor deberá desarrollar un diagnóstico institucional acorde con el sector educativo, definiendo el esquema de relacionamiento y los requerimientos existentes entre las entidades territoriales, sectoriales y del orden nacional, que inciden en la estructuración del proyecto, los cuales servirán como insumo para el posterior diseño administrativo, operativo y de prestación de servicios.

El Contratista Consultor deberá realizar el levantamiento y análisis de la información jurídica y financiera del proyecto, con el fin de identificar los elementos que constituyen oportunidades y/o restricciones para su desarrollo, estableciendo en particular aquellos aspectos que deberán ser profundizados en etapas posteriores para garantizar la adecuada implementación del proyecto y su sostenibilidad en el corto, mediano y largo plazo.

Dado que las instituciones educativas que integran el alcance poseen condiciones diferenciadas, los estudios de prefactibilidad deberán determinar la viabilidad individual de cada intervención y/o recomendar su continuidad a la etapa de factibilidad (estudios y diseños), incluyendo la definición precisa del alcance del proyecto, de acuerdo con las necesidades particulares de cada municipio o zona de intervención, así como la identificación de la información primaria requerida para las siguientes etapas y las recomendaciones técnicas específicas para su desarrollo.

Esta etapa comprende la revisión de la información existente debidamente soportada, incluyendo diagnósticos, estudios y/o diseños previos elaborados por entidades territoriales o del orden departamental o nacional, así como la evaluación y verificación de las obras ejecutadas recientemente en cada uno de los Centros Educativos.

Los estudios y documentos disponibles deberán ser solicitados por el Contratista Consultor a las entidades territoriales y a las entidades competentes, para lo cual contará con el acompañamiento de la Supervisión técnica.

El diagnóstico de la condición actual de la infraestructura de cada uno de los centros educativos deberá realizarse mediante el uso de herramientas técnicas adecuadas, así como a través de visitas de campo, inspecciones y/o prospecciones, con el fin de caracterizar de manera integral el estado físico, funcional y operativo de los escenarios, en cumplimiento de los requisitos establecidos en el Anexo Técnico.

El Contratista Consultor deberá verificar para cada uno de los proyectos de infraestructura de centro educativo, la disponibilidad, condiciones de prestación y viabilidad técnica de acceso a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica, con base en información oficial de los prestadores de servicios públicos y/o de las entidades competentes. Esta verificación deberá incluir, como mínimo, la identificación de redes existentes, capacidad disponible, condiciones de conexión y eventuales restricciones, constituyéndose en un insumo fundamental para la definición de la viabilidad técnica de las intervenciones propuestas.

- **Recopilación de información:**

La estructuración técnica, jurídica, predial y operativa de las intervenciones deberá partir de un diagnóstico integral de la situación actual de las sedes educativas objeto del proyecto, para lo cual el Contratista Consultor deberá recopilar, validar, analizar y complementar, entre otros, los siguientes insumos de información:

- La información oficial de matrícula de las sedes educativas Camilo Torres, Manuela Beltrán, Pies Descalzos y Luis Carlos Galán, conforme al Sistema Integrado de Matrícula – SIMAT del Ministerio de Educación Nacional, discriminada por nivel educativo y jornada escolar (AM y PM), como insumo base para la caracterización de la población estudiantil y la estructuración de las intervenciones.
- La información correspondiente a la capacidad instalada del centro educativo Luis Carlos Galán, discriminada por jornadas escolares (AM y PM), considerando que dicha información no fue aportada previamente por la entidad territorial.
- La cuantificación del personal docente, administrativo y de apoyo de cada una de las sedes educativas objeto del proyecto, así como el análisis de asistencia real diaria de estudiantes, con el fin de evaluar la capacidad operativa y funcional de los establecimientos educativos y soportar la estructuración técnica de las intervenciones propuestas.
- La información relacionada con la procedencia geográfica de la población estudiantil, incluyendo veredas, barrios o sectores de origen, así como el análisis de demanda actual y las proyecciones de crecimiento futuro de la población beneficiaria.
- La recopilación, revisión y análisis de la información jurídica y predial de los inmuebles donde se localizan las sedes educativas objeto del proyecto, incluyendo certificados de libertad y tradición, títulos de propiedad, escrituras públicas y demás documentos asociados a la situación jurídica de los predios.
- La verificación y obtención de la documentación predial correspondiente al centro educativo Luis Carlos Galán, particularmente la Escritura Pública No. 168 del 18 de noviembre de 1999, en atención a que dicha información no fue aportada dentro del componente predial previamente suministrado por la Alcaldía Municipal.

En todo caso, será responsabilidad del Contratista Consultor adelantar las actividades de debida diligencia necesarias para identificar, validar, complementar y consolidar la totalidad de la información requerida para el adecuado desarrollo de la estructuración integral del proyecto.

Ahora bien, los trabajos de auscultación deben desarrollarse por comisiones de inspección física conformadas por profesionales con capacidad de identificar el cumplimiento de la normatividad vigente en los siguientes temas, de acuerdo con los criterios, procedimientos, guías, fichas, formatos y demás que la metodología establezca:

- Instalaciones Eléctricas: Cumplimiento RETIE, RETILAP, RITEL y demás normas que aplique teniendo en cuenta el uso y antigüedad de los edificios inspeccionados. Identificar posibles riesgos eléctricos.
- Instalaciones Hidrosanitarias: Cumplimiento de normas para extinción de incendios y otras normas que sean aplicables teniendo en cuenta el uso y antigüedad de los edificios inspeccionados.
- Arquitectura: Cumplimiento de la NSR10 Títulos J y K según aplique, teniendo en cuenta el uso y antigüedad de los edificios inspeccionados. En este punto es importante hacer énfasis en las normas aplicables a rutas de evacuación y protección contra incendios (ubicación de salidas, sentido de apertura de puertas, dimensiones mínimas de los medios de evacuación, resistencia al fuego de los materiales utilizados; cantidad de escaleras u otros medios de evacuación según el área, altura en pisos y ocupación de los edificios).
- Estructuras: Se realizará la verificación del cumplimiento de la normativa sismo resistente vigente, en función de la antigüedad de la edificación, el sistema estructural existente y el uso actual de la infraestructura. Así mismo, se evaluará el estado de los elementos estructurales y no estructurales, identificando posibles patologías, deterioros, asentamientos u otras condiciones que puedan afectar su desempeño. Con base en la inspección visual y la información disponible, se emitirá un concepto preliminar de vulnerabilidad estructural de cada edificación.
- Adicionalmente se deben verificar las condiciones de habitabilidad en cada espacio, con unos criterios básicos en cuanto a:

- Ventilación natural o aire acondicionado (según el clima)
- Iluminación natural
- Instalaciones sanitarias (baños funcionales)
- Almacenamiento, gestión y disposición de residuos sólidos
- Puesto de primeros auxilios o enfermería según el caso
- Condiciones básicas para personas en condición de movilidad reducida (arquitectura sin barreras)
- Plataformas y/o rampas
- Anchos mínimos de puertas y circulación
- Baños con dimensiones mínimas
- Señalización para personas con discapacidad visual
- Señales auditivas (para sistema de alarmas principalmente)
- Señales lumínicas para población con discapacidad auditiva
- Es muy importante tener en cuenta la población con condiciones de movilidad reducida no diagnosticadas.

El **Consultor** deberá realizar el reconocimiento del sitio en donde se plantea la ubicación del proyecto y sus alrededores e informarse completamente de todas las circunstancias topográficas, climatológicas, de acceso, suministro y transporte, mano de obra, seguridad y orden público, y sobre todos los demás aspectos que puedan influir o afectar el desarrollo de los estudios. Se destaca que el Contratista Consultor, a partir del análisis de información existente, debe programar las actividades de investigación complementarias en el territorio requeridas para el desarrollo de los trabajos, bajo el entendido que el proyecto se desarrolla en un municipio PDET.

Como resultado de esta etapa, se deberá entregar un informe con el diagnóstico general de la zona de influencia, diagnóstico de los predios a intervenir, un Programa Arquitectónico preliminar de acuerdo con el estudio de oferta y demanda y todas las certificaciones y reportes listados en el cuadro anterior.

- **Diagnóstico general de la zona de influencia:**

El Contratista Consultor deberá incluir en este diagnóstico una descripción de la situación actual del lugar de intervención, análisis predial, verificación de la disponibilidad de servicios públicos en las capacidades mínimas necesarias para el correcto funcionamiento del proyecto. Así mismo, se deben verificar las condiciones de accesibilidad vehicular y peatonal, identificar las variables climáticas, tales como: temperatura media, régimen de vientos, régimen de lluvias, asoleación e iluminación natural, humedad relativa y todas las que puedan ser necesarias para el correcto comportamiento bioclimático de la edificación).

Se deben estudiar las normas urbanísticas del municipio en cuanto a índices de construcción y ocupación máximos permitidos, alturas, aislamientos y medidas de mitigación que apliquen al uso propuesto.

- **Diagnóstico del predio a intervenir:**

Se deberá elaborar un levantamiento topográfico que permita generar una planimetría con curvas de nivel cada 0.25m máximo, identificación de linderos, área total del predio; identificación y localización de: i) infraestructuras construidas, ii) redes secas y húmedas presentes en el predio, iii) especies arbóreas, iv) cuerpos de agua cercanos que pudieran incidir en las consideraciones de diseño si los hay, v) zonas de protección o reserva natural, vi) reservas viales y cualquier otra afectación que incida en el diseño final.

- **Diagnóstico de la Oferta Educativa, Capacidad Instalada y Dinámica de la Población Escolar:**

El Contratista Consultor deberá desarrollar un diagnóstico integral de la situación actual de las sedes educativas objeto del proyecto, orientado a caracterizar la oferta educativa existente, la capacidad instalada, las condiciones de operación y la dinámica de la población escolar beneficiaria, como soporte técnico para la estructuración de las intervenciones de mejoramiento.

Para tal efecto, deberá recopilar, validar, analizar y complementar la información oficial de matrícula reportada en el Sistema Integrado de Matrícula – SIMAT del Ministerio de Educación Nacional, discriminada por sede educativa, nivel educativo, grado y jornada escolar (AM y PM), así como evaluar la capacidad instalada y funcional de cada establecimiento educativo, incluyendo aulas, espacios complementarios, servicios de apoyo y demás ambientes requeridos para la adecuada prestación del servicio educativo.

Así mismo, el Contratista Consultor deberá analizar la composición y comportamiento de la población estudiantil, incluyendo procedencia geográfica, cobertura actual, asistencia efectiva, presión de demanda y posibles escenarios de crecimiento futuro, con el fin de establecer criterios técnicos para la priorización y dimensionamiento de las intervenciones. De igual manera, deberá evaluar las condiciones operativas de cada sede educativa, considerando la disponibilidad de personal docente, administrativo y de apoyo, así como las dinámicas de funcionamiento asociadas a las jornadas escolares y a la prestación del servicio educativo.

El diagnóstico deberá permitir identificar limitaciones, déficits, necesidades actuales y requerimientos futuros de infraestructura educativa, constituyéndose en un insumo base para la formulación de alternativas, la estructuración técnica del proyecto y la definición de los criterios de diseño y mejoramiento de las sedes educativas objeto de intervención.

- **Diagnóstico Estructural:**

El diagnóstico estructural tiene como objetivo evaluar las condiciones actuales de las edificaciones existentes en las sedes educativas, con el fin de determinar su estado, nivel de seguridad y capacidad de respuesta ante solicitudes, especialmente de tipo sísmico.

Para ello, se realizará una inspección técnica detallada, que incluya la identificación del sistema estructural, materiales predominantes y tipología constructiva, así como la evaluación del estado de los elementos estructurales y no estructurales, identificando patologías tales como fisuras, grietas, deformaciones, corrosión, humedad, asentamientos y posibles intervenciones o modificaciones que hayan alterado su comportamiento.

Adicionalmente, se verificará el cumplimiento de la normativa sismo resistente aplicable, en función de la antigüedad de la edificación y su uso, y se identificarán posibles irregularidades estructurales en planta y en altura.

Como complemento a la inspección visual, se deberán considerar la realización de ensayos y pruebas de evaluación de vulnerabilidad estructural, tales como ensayos no destructivos (esclerometría, ultrasonido), extracción de núcleos, evaluación de materiales y demás pruebas que permitan estimar las propiedades mecánicas de los elementos estructurales, de manera similar a lo desarrollado en proyectos de referencia como el de la ESE Melgar, en la medida en que las condiciones del proyecto lo requieran.

Con base en la información recopilada, se emitirá un concepto preliminar de vulnerabilidad estructural, incluyendo la identificación de niveles de riesgo y recomendaciones generales de intervención, tales como reforzamiento estructural, rehabilitación, adecuación o demolición y reposición, según corresponda.

El diagnóstico deberá concluir con un concepto técnico estructural sustentado, firmado por ingeniero civil con matrícula profesional vigente, en el cual se establezca:

- Nivel de vulnerabilidad estructural.
- Cumplimiento o no de los requisitos mínimos de la NSR-10.
- Viabilidad técnica de reforzamiento, ampliación o integración estructural.
- Recomendación técnica clara entre reforzamiento, rehabilitación o reemplazo estructural.

No se admitirán diagnósticos basados únicamente en inspección visual sin soporte técnico, ensayos y evaluación estructural, dado que los resultados de esta etapa serán determinantes para la formulación y comparación de alternativas en la etapa de Prefactibilidad.

- **Levantamientos topográficos, planimétricos y altimétricos detallado:**

El Contratista Consultor deberá realizar los levantamientos topográficos, planimétricos y altimétricos de detalle en cada uno de los centros educativos existentes, considerando las condiciones particulares de cada localización. Estos levantamientos deberán permitir la adecuada definición geométrica del terreno, la localización precisa de las obras proyectadas, la identificación de linderos, accesos, preexistencias, redes de servicios públicos, elementos naturales y antrópicos, así como la caracterización del relieve mediante curvas de nivel y puntos de control.

El levantamiento topográfico, planimétrico y altimétrico de detalle se hace con el fin de tener una radiografía completa del área de intervención del proyecto sobre el área de estudio, en las cuáles se desarrollarán los trabajos del proyecto de consultoría, que, a su vez, deben tener un nivel de detalle tal que se haya referenciado perfectamente todo el urbanismo en planos digitales. Los levantamientos topográficos, planimétricos y altimétricos detallados deben encontrarse debidamente amarrados geodésicamente a la red MAGNA-SIRGAS, en concordancia con el sistema de coordenadas oficial para Colombia CTM12, conforme a lo dispuesto en la Resolución IGAC 471 de 2020. Para la realización del levantamiento topográfico detallado el Contratista Consultor utilizará equipos de precisión debidamente calibrados, certificados y homologados, de conformidad con lo establecido en la Resolución IGAC 471 de mayo 14 de 2020. Con esta información se deben amarrar todos los datos levantados en campo a cotas reales sobre el nivel del mar. Los planos topográficos deberán entregarse con sus respectivas carteras y sus respectivos cálculos y deberán estar firmados por el topógrafo que efectuó el levantamiento y el Contratista Consultor.

- **Presentación de complementación en los levantamientos topográficos, planimétricos y altimétricos:**

El Contratista Consultor deberá presentar la información de la complementación de los levantamientos topográficos, planimétricos y altimétricos realizados debidamente firmados por el profesional responsable con nombre, profesión y matrícula respectiva, y deben presentarse en una carpeta con una estructura que contenga como mínimo:

1. Informe general.
2. Certificaciones IGAC.

3. Archivos Rinex.
4. Informe de ajuste de red y de procesamiento de líneas base.
5. Especificaciones técnicas de equipos.
6. Certificaciones equipos.
7. Datos crudos.
8. Cálculos.
9. Tarjeta profesional y certificado de vigencia de la profesión.
10. Planos topográficos (PDF y CAD).
11. Registro fotográfico.

II. Componente Predial:

El Consultor deberá recopilar la información jurídica, catastral y urbanística disponible ante el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) o el gestor catastral competente, que permita identificar el (los) predio(s) postulado(s) por la entidad territorial para la ejecución de cada uno de los polideportivos.

Como resultado, deberá entregar:

- El informe predial (archivo de extensión *. Word y *PDF), que detalle las gestiones realizadas, los predios identificados donde se ejecutará el proyecto, de acuerdo con los lineamientos del proyecto, así como compatibilidad del uso del suelo con el proyecto y dentro de los capítulos que hacen parte del informe predial debe estar incluido el de la verificación del Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y Financiación al Terrorismo (SARLAFT). Adicionalmente, deberá realizar el análisis de viabilidad jurídica de los predios donde se ejecutará el proyecto, conforme los alcances del presente documento y los contenidos en la normativa vigente del (de los) líder(es) sectorial(es) y las diferentes fuentes de financiación.
- El inventario predial en formato Excel (.xlsx), organizado conforme a la nomenclatura oficial, con los datos mínimos requeridos.

El consultor deberá tener en cuenta para la entrega de los productos solicitados lo siguiente:

- Todos los formatos deberán ser aprobados previamente por la interventoría.
- La entrega digital de los productos se realizará en archivos editables (.docx o .xlsx) y versión PDF firmada por los profesionales responsables y por quien aprueba por parte de la interventoría.
- Los archivos deben estar digitalizados individualmente en formato PDF, nombrados conforme lo señala la interventoría.
- Se deberán realizar todas las consultas prediales necesarias, en virtud del principio de debida diligencia.

III. Componente Social:

El componente social debe permitir que durante la estructuración de la prefactibilidad del proyecto se identifiquen, analicen, evalúen y estimen las necesidades y los requerimientos sociales para el adecuado desarrollo del proyecto, a partir de la realidad territorial y de las necesidades de los grupos poblacionales ubicados en el territorio. Del mismo modo se busca garantizar el cumplimiento y articulación de los objetivos, pilares y programas establecidos en los instrumentos de Planeación Nacional y territoriales, de acuerdo con los criterios dispuestos en el marco normativo y enfoques del Ministerio de Educación Nacional, que establece en la Ley General de Educación, I Título III, como una de las modalidades de atención educativa a poblaciones, la Etnoeducación, disponiendo en su Capítulo 3, artículo 56 “La educación en los grupos étnicos estará orientada por los principios y fines generales de la educación establecidos en la integralidad, interculturalidad, diversidad lingüística, participación comunitaria, flexibilidad y progresividad. Tendrá como finalidad afianzar los procesos de identidad, conocimiento, socialización, protección y uso adecuado de la naturaleza, sistemas y prácticas comunitarias de organización, uso de las lenguas vernáculas, formación docente e investigación en todos los ámbitos de la cultura”, así como el Decreto 804 de 1995, que reglamentó la atención educativa para grupos étnicos, generando el reconocimiento de los currículos propios, alfabetos en lenguas nativas, la selección de etno-educadores por las autoridades de dichos pueblos y el reconocimiento de la administración y gestión de las instituciones educativas.

El análisis social deberá contener los siguientes aspectos, sin limitarse:

- Diagnóstico social:

Componentes Estratégicos de la Gestión Social

- Objetivo General de la Gestión Social
- Objetivos Específicos Gestión Social
- Caracterización de la zona de intervención del proyecto.
- Caracterización de la población:

Este componente deberá contener como mínimo, aspectos demográficos, culturales, capital social, formas participativas, estructuras organizativas; aspectos políticos, históricos, económicos, interacción con el territorio, mecanismos internos de solución de conflictos, incluyendo aspectos relacionados con los beneficios del proyecto en la comunidad. (Incluir fuentes de verificación tales como fotografías, actas, listados), e instrumentos empleados para levantamiento de información (ej. entrevistas, grupos focales).

En caso de requerirse, validar la existencia de comunidades étnicas en el área de influencia del proyecto y si se confirma dicho aspecto, se debe solicitar el certificado de presencia de comunidades étnicas debidamente expedida por el Ministerio del Interior y/o soportes socio jurídicos, necesarios.

- Diagnostico Zona de Influencia Directa del Proyecto: Incluir mapas con cartografía social que contenga la identificación del área de influencia del proyecto, directa e indirecta, así como sitios importantes para la(s) comunidad(es) y grupos poblacionales presentes y la ubicación de la(s) comunidad(es) y grupos poblacionales.
- Metodología social a implementar en el proyecto: desarrollar la ruta mediante la cual se desarrollará el componente social.
- Componentes Estratégicos de la Gestión Social.
- Recomendaciones y consideraciones para la etapa de prefactibilidad: alternativas de solución.

IV. Componente Financiero:

- Identificación y análisis de fuentes de financiación del proyecto. Para este efecto el Contratista Consultor deberá acceder a información oficial de presupuesto e inversión de las entidades nacionales y territoriales participantes del proyecto, bien sea por fuentes primarias o secundarias.
- Identificar los requisitos y procesos para el acceso a las diferentes fuentes de financiación.
- Revisión de la estructura tarifaria vigente para los servicios de salud en el área de influencia del proyecto.

V. Componente Jurídico:

En este producto se debe determinar e identificar la concordancia del proyecto con las políticas públicas, para tal efecto, el **Contratista Consultor** deberá entregar el informe del marco legal aplicable a Proyecto, incluyendo la normatividad a nivel Nacional, Departamental y Municipal relacionada con la concordancia del proyecto con las políticas nacionales, territoriales y sectoriales de desarrollo.

NOTA: El referido informe, no solamente se limitará a referir el marco legal, sino que también debe explicar y desarrollar la concordancia de dichas normas para la viabilidad del proyecto.

VI. Componente Ambiental:

En este producto se deben desarrollar tres aspectos que consolidan el diagnóstico ambiental del proyecto.

- ✦ Realizar la delimitación del área de influencia ambiental del proyecto (Centro Educativo).
- ✦ Identificar los determinantes ambientales realizando una caracterización general ambiental en el área de influencia definida, en la cual se determine las limitantes ambientales existentes (áreas de exclusión, áreas con restricciones y/o restricción por vedas), identificando las zonas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP, zonas estratégicas de conservación, ecosistemas sensibles o de importancia ambiental Nacional o Regional, entre otras, con el fin de poder identificar si se presentan superposiciones con estas zonas de interés ambiental y establecer en esta etapa los posibles limitaciones, permisos, licencias y autorizaciones de carácter ambiental que se puedan requerir para la ejecución del proyecto.
- ✦ Realizar una estimación de la cantidad de posibles permisos ambientales susceptibles de requerir de acuerdo con el alcance técnico para la construcción, ampliación y remodelación de los proyectos de infraestructura de centro educativo en el departamento de Santander, incluyendo información de proveedores de materiales legales de la zona y Gestores de RCD autorizados.

NOTA. El Consultor será responsable a conveniencia de realizar requerimientos de información o solicitud de pronunciamiento ante las Autoridades Ambientales competentes, en el caso requerir información que conlleve a consolidar la caracterización ambiental del proyecto o aclaración de aspectos de índole ambiental.

VII. Componente Institucional:

- Identificar actores institucionales y competencias para la consecución información técnica, legal y financiera para el desarrollo del proyecto.
- Análisis y diagnóstico de la situación actual legal y financiera para la prestación del servicio en las entidades educativas, en los municipios del proyecto.

6.1. Etapa I – Prefactibilidad: Segundo producto. Análisis de alternativas de solución.

I. Componente Técnico:

En esta etapa, se deberá elaborar un planteamiento de un mínimo de dos (2) distintas alternativas de solución a las necesidades identificadas en el primer producto – “Diagnóstico de la situación actual”. Todas las alternativas deben ser realistas y realizables, por lo que no se admitirán alternativas que resulten descartables desde su concepción. Se deberán considerar todas las restricciones e incidencias ambientales, técnicas, sociales, normativas y/o legales identificadas en la etapa de diagnóstico y tener en cuenta en las alternativas de diseño todas las consideraciones y variables que puedan afectar la viabilidad técnica, normativa, legal y financiera del proyecto.

Se deben analizar todas las ventajas comparativas y competitivas mediante una matriz multicriterio que permita comparar objetivamente las propuestas presentadas.

Una vez socializadas las alternativas, es posible que se dé lugar a una tercera alternativa como resultado de la combinación de los dos originales, en cuyo caso, el Contratista Consultor deberá, en un plazo razonable, realizar los ajustes necesarios para que esta nueva versión sea aprobada y pueda concluirse satisfactoriamente la etapa de Prefactibilidad y dar inicio a la etapa de Factibilidad.

Para la evaluación y selección de la alternativa óptima, el Consultor deberá aplicar metodologías de análisis multicriterio, incorporando de manera integral variables técnicas, prediales, sociales, financieras, jurídicas, ambientales e institucionales. Este proceso deberá incluir la construcción de matrices de evaluación y un análisis de sensibilidad de los pesos asignados a cada criterio, con el fin de validar la robustez de la alternativa seleccionada frente a variaciones en la ponderación de los factores.

Asimismo, el análisis deberá complementarse con la evaluación de la rentabilidad de cada alternativa, mediante la integración de sus respectivos componentes técnicos y económicos, garantizando la consistencia entre la solución propuesta y su viabilidad integral.

El estructurador deberá aplicar un enfoque analítico-jerárquico que permita desagregar, ponderar y justificar los criterios de decisión, evidenciando de manera clara y trazable las razones que sustentan la selección de la alternativa más favorable, a partir de un análisis interdisciplinario y multicriterio.

El resultado de este producto consistirá en la recomendación debidamente sustentada de la alternativa óptima, la cual servirá como base para el desarrollo de los diseños de ingeniería en la siguiente fase.

El análisis de alternativas de solución se desarrollará con base en los resultados del diagnóstico integral, orientado a dar respuesta a las problemáticas identificadas en cada una de las sedes educativas. Para tal efecto, el Consultor deberá formular y estructurar como mínimo dos (2) alternativas de solución viables y comparables, que podrán incluir intervenciones como construcción de nueva infraestructura, ampliación, optimización, reforzamiento estructural, adecuación y/o mejoramiento de los espacios existentes, de acuerdo con las condiciones particulares de cada institución.

El análisis integral partirá de la formulación de alternativas arquitectónicas, urbanísticas y estructurales que permitan evaluar la viabilidad técnica y económica de construir nuevos equipamientos, así como de intervenir, optimizar, ampliar o remodelar los existentes, considerando aspectos de funcionalidad, renovación, procesos constructivos, cumplimiento normativo, costos, operación y mantenimiento, entre otros que resulten pertinentes.

En el análisis y formulación de alternativas de solución, el Contratista Consultor deberá evaluar estrategias de optimización funcional, flexibilidad y uso multifuncional de los espacios educativos, considerando soluciones modulares, intervenciones progresivas y esquemas de implementación por etapas que permitan mejorar las condiciones de operación, accesibilidad, bienestar y aprovechamiento de la infraestructura educativa existente. Así mismo, deberá analizar alternativas que faciliten la continuidad de la prestación del servicio educativo durante la ejecución de futuras obras, así como la adaptabilidad de los espacios frente a posibles variaciones en la demanda estudiantil y las dinámicas operativas de cada sede educativa.

El Programa Arquitectónico deberá contemplar la adecuada configuración de áreas, volúmenes, relaciones funcionales, circulaciones, accesos, controles y ambientes de aprendizaje requeridos para la correcta operación de las sedes educativas, conforme a los lineamientos y tipologías establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC 4595 y demás normativa aplicable a infraestructura educativa.

El proyecto arquitectónico deberá garantizar criterios de accesibilidad universal, inclusión, seguridad humana, flexibilidad funcional y bienestar estudiantil, asegurando condiciones adecuadas de uso para personas con movilidad reducida y diferentes capacidades físicas, sensoriales y cognitivas.

Así mismo, los estudios y diseños deberán incorporar criterios de sostenibilidad, eficiencia y confort ambiental, considerando aspectos bioclimáticos, ventilación e iluminación natural, control solar, eficiencia energética, uso eficiente del agua, selección de materiales y condiciones acústicas adecuadas, en concordancia con las condiciones climáticas y operativas de cada sede educativa.

Estudios estructurales: Con base en los resultados del Diagnóstico Estructural Integral y del Estudio de Vulnerabilidad desarrollados conforme al Capítulo A.10 de la NSR-10, el Contratista Consultor deberá formular, analizar y comparar técnicamente las alternativas de intervención estructural viables para el proyecto. Las alternativas deberán sustentarse en los parámetros mecánicos reales obtenidos mediante los ensayos de caracterización y en la evaluación de desempeño estructural conforme a los requisitos de la NSR-10, no admitiéndose planteamientos conceptuales sin modelación estructural preliminar. El análisis deberá contemplar, como mínimo:

- Alternativa de reforzamiento estructural conforme a los criterios de intervención del Capítulo A.10 de la NSR-10.
- Alternativa de ampliación estructural cumpliendo los requisitos de diseño sismorresistente del Título A y títulos específicos del sistema estructural aplicable.
- Alternativa de reemplazo estructural parcial o total cuando el nivel de vulnerabilidad no permita cumplir los requisitos mínimos de seguridad estructural exigidos por la NSR-10.
- Alternativas mixtas cuando técnicamente proceda.

Para cada alternativa se deberá desarrollar:

- Modelación estructural preliminar con aplicación de cargas conforme al Título B de la NSR-10.
- Verificación comparativa del desempeño sísmico esperado para Grupo de Uso III.
- Identificación de intervenciones requeridas.
- Análisis técnico de riesgos constructivos.

- Estimación comparativa de costos y tiempos de ejecución.

El producto deberá incluir una matriz comparativa técnica, económica y de riesgo, en la cual se justifique objetivamente la alternativa recomendada para avanzar a la Etapa II – Diseños Detallados para Construcción, garantizando el cumplimiento integral de la NSR-10 y el nivel de desempeño exigido para edificaciones de atención a la comunidad.

No se aceptarán análisis basados exclusivamente en criterios arquitectónicos o presupuestales sin verificación estructural conforme a la normativa sismorresistente vigente.

Normatividad aplicable: Para el desarrollo de las alternativas de solución y de los estudios y diseños del proyecto de infraestructura de los centros educativos, el Contratista Consultor deberá dar estricto cumplimiento a la normativa colombiana vigente, esencialmente las Normas Técnicas Colombianas NTC4595 y NTC 6199 categorizan una serie de ambientes para las edificaciones de carácter educativo, cada ambiente posee características que determinan el uso, el número de usuarios y la dimensión del espacio, por lo tanto, las áreas mínimas a diseñar deberán corresponder a las proferidas por la referida norma, su versión más reciente y aquellas que las modifiquen, deroguen o complementen.

Los ambientes escolares corresponden a áreas o conjunto de áreas estrechamente ligadas, en el que se llevan a cabo diferentes actividades y se clasifican en dos tipos:

Ambientes pedagógicos básicos:

Ambientes A: aulas de clase,

Ambientes B: bibliotecas, aulas de informática y centros de ayuda educativa,

Ambientes B: talleres de artes plásticas

Ambientes C: talleres de artes plásticas,

Ambientes D: cancha multiuso,

Ambientes E: corredores, circulación,

Ambientes F: foros, teatros, aulas de música, danza.

Ambientes pedagógicos complementarios: Son lugares de la institución educativa normalmente no programados en forma expresa para desarrollar el plan de estudios y facilitar el trabajo de los ambientes pedagógicos básicos. Se clasifican en: ambientes para la dirección administrativa y académica, ambientes para el bienestar estudiantil (cocinas, restaurantes, etc.), áreas de almacenamiento temporal de materiales y medios de transporte y servicios sanitarios. Se incluyen ambientes destinados a promover la vocación agroindustrial de las instituciones como viveros, huertas u otros ambientes con propósitos particulares de cada institución

El objetivo principal de la etapa de prefactibilidad es determinar los aspectos y componentes de infraestructura y mobiliario que deberán intervenir en cada uno de los centros educativos, así como el nivel de intervención requerido, pudiendo derivarse el diseño integral para la construcción de nuevos equipamientos, la ampliación, optimización o reposición de los existentes, o el desarrollo de intervenciones parciales orientadas a la adecuación, mejoramiento y/o remodelación de aquellos espacios que normativa y constructivamente lo permitan.

La Etapa de Prefactibilidad culmina con la presentación del **Plan Arquitectónico y Urbanístico** ante la Interventoría del Contrato, cuya aprobación dará lugar al inicio de la Etapa II del Proyecto (Estudios y Diseños en fase de factibilidad), así como a la formulación de los proyectos de inversión correspondientes para las intervenciones definidas en los municipios priorizados.

Este documento estará compuesto, como mínimo, por los siguientes productos:

- Planta de localización general, escala 1:500
- Plantas arquitectónicas, escala 1:100
- Cortes longitudinales y transversales, escala 1:100
- Fachadas, escala 1:100
- Cuadro de áreas propuesto
- Tres (3) imágenes en 3D ilustrativas (vista a escala de peatón, vista aérea y vista de un espacio representativo como acceso principal, cancha o zona de estancia)
- Matriz multicriterio comparativa de las alternativas de solución, incorporando variables técnicas, socioambientales, prediales, jurídicas y financieras que permitan un análisis objetivo
- Presupuesto estimado de obra para cada alternativa, a partir de información primaria y secundaria o mediante indicadores por m² con base en listas de precios oficiales
- Informe técnico que sustente y explique cada una de las alternativas planteadas

Nota: Las escalas indicadas para los planos podrán ser ajustadas previa aprobación de la Interventoría, siempre que se garantice la adecuada representación del proyecto.

II. Componente Predial:

En esta etapa deberán entregarse los siguientes productos, para los predios que serán afectados en las alternativas del proyecto, conforme los alcances del presente documento y los contenidos en la normativa vigente del (de los) líder(es) sectorial(es) y las diferentes fuentes de financiación.

El estudio predial debe contener como mínimo la siguiente información:

a) Investigación jurídica y catastral: Corresponde a la investigación de la situación jurídica y catastral, de cada uno de los predios que serán afectados por cada una de las alternativas, y deberá contar como mínimo:

- Consulta en el IGAC o gestor catastral que permita identificar jurídicamente los predios afectados por cada alternativa.
- Certificado de tradición y libertad (o consulta VUR) con fecha no superior a tres (3) meses.
- Identificación de uso del suelo conforme los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y/o los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) vigente y su compatibilidad con el proyecto.

b) Caracterización predial por alternativa

Identificación de la afectación predial por alternativa, en un archivo de extensión *.Excel donde se relacionará y diligenciará como mínimo: número predial nacional (cédula catastral) - número de folio de matrícula inmobiliaria - ubicación del (de los) predio(s) (departamento, municipio y vereda) nombre del propietario, identificación del propietario (cédula – NIT) - indicar si es de propiedad de un particular o de la Entidad Territorial o cualquier otra entidad pública - relacionar la forma de tenencia - uso del suelo y su compatibilidad con el proyecto - viabilidad del(los) predio(s) conforme la normativa aplicable y/o las diferentes fuentes de financiación - Área de Terreno - Área Construida - POT Vigente.

La información requerida corresponde a información pública disponible en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, o en las oficinas de catastro descentralizadas, las oficinas de registro de instrumentos públicos y las autoridades de planeación, la cual deberá ser obtenida directamente por el **Consultor**.

c) Informe predial

El consultor deberá elaborar un informe en el que se detallen las actividades de gestión predial ejecutadas, que permitan evaluar la viabilidad del componente predial para la alternativa seleccionada, conforme a la normativa vigente del(los) líder(es) sectorial(es) y/o fuentes de financiación. Cuando aplique, se deberá dar cumplimiento a los requisitos establecidos por el Sistema General de Regalías (SGR).

Dentro de los capítulos que hacen parte del informe predial debe estar incluido el de la verificación del Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y Financiación al Terrorismo (SARLAFT).

Adicionalmente, el informe deberá incorporar un análisis de viabilidad jurídica de los predios identificados, conforme a la normativa vigente del(los) líder(es) sectorial(es) y/o fuentes de financiación.

El consultor deberá tener en cuenta para la entrega de los productos solicitados lo siguiente:

- Todos los formatos deberán ser aprobados previamente por la interventoría.
- La entrega digital de los productos se realizará en archivos editables (.docx o .xlsx) y versión PDF firmada por los profesionales responsables y por quien aprueba por parte de la interventoría.
- Los archivos deben estar digitalizados individualmente en formato PDF, nombrados conforme lo señala la interventoría.

Se deberán realizar todas las consultas prediales necesarias, en virtud del principio de debida diligencia

III. Componente Social:

El componente social debe permitir que durante la estructuración de la prefactibilidad del proyecto se identifiquen, analicen, evalúen y estimen las necesidades y los requerimientos sociales para el adecuado desarrollo del proyecto, a partir de la realidad territorial. Del mismo modo se busca garantizar el cumplimiento y articulación de los objetivos, pilares y programas establecidos en los instrumentos de Planeación Nacional y territoriales, de acuerdo con los criterios establecidos en el marco normativo, con incidencia en la gestión social y ambiental en el proyecto.

El análisis social deberá contener los siguientes aspectos, sin limitarse:

1. Diagnóstico social

Componentes Estratégicos de la Gestión Social

- a. Objetivo General de la Gestión Social
- b. Objetivos Específicos Gestión Social
- c. Caracterización de la zona de intervención del proyecto.
- d. Caracterización de la población:

Este componente deberá contener como mínimo, aspectos demográficos, culturales, capital social, formas participativas, estructuras organizativas; aspectos políticos, históricos, económicos, interacción con el territorio, mecanismos internos de solución de conflictos, incluyendo aspectos relacionados con los beneficios del proyecto en la comunidad. (Incluir fuentes

de verificación tales como fotografías, actas, listados), e instrumentos empleados para levantamiento de información (ej. entrevistas, grupos focales).

2. Diagnostico Zona de Influencia Directa del Proyecto: Incluir mapas con cartografía social que contenga la identificación del área de influencia del proyecto, directa e indirecta, así como sitios importantes para la(s) comunidad(es) y grupos poblacionales presentes y la ubicación de la(s) comunidad(es) y grupos poblacionales.
3. Metodología social a implementar en el proyecto: desarrollar la ruta mediante la cual se desarrollará el componente social.
4. Recomendaciones y consideraciones para la etapa de prefactibilidad.

IV. Componente Financiero:

El Contratista Consultor deberá desarrollar el componente financiero del proyecto a nivel de prefactibilidad, estructurando de manera integral los análisis de inversión, operación, sostenibilidad y fuentes de financiación de las alternativas de solución planteadas.

En primer lugar, deberá realizar una estimación preliminar de las fuentes de financiación del sistema de acueducto, particularmente en la etapa de operación y mantenimiento. Para ello, el Consultor deberá adelantar acercamientos con los actores responsables de la gestión y administración de las potenciales fuentes de recursos, con el fin de determinar su nivel de participación y aporte al proyecto. Este análisis deberá orientarse a garantizar la sostenibilidad económica y financiera del proyecto, identificando las opciones más eficientes en términos de rentabilidad y aquellas que minimicen la inversión pública, considerando tanto el CAPEX como el OPEX.

De manera paralela, el Consultor deberá elaborar en Excel el presupuesto preliminar de cada una de las alternativas de solución, a nivel de prefactibilidad, incorporando los costos de inversión (CAPEX) y operación (OPEX), de tal forma que se evidencien claramente los flujos de inversión y costos con base en la información técnica disponible. Este presupuesto deberá estructurarse con el mismo nivel de desagregación que se espera en la fase final, incluyendo la definición de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), el análisis de cantidades de obra y la determinación de precios unitarios con base en valores de mercado actualizados. En caso de ser necesario, los costos deberán ajustarse utilizando información oficial de inflación.

Asimismo, se deberá revisar, complementar y ajustar la consistencia de las actividades definidas, garantizando coherencia entre el alcance técnico y la estimación de costos. En la medida de lo posible, todos los costos deberán ser cuantificados a precios de mercado local, reflejando con precisión el monto de inversión requerido para cada alternativa.

El Consultor deberá definir las actividades asociadas a la operación y mantenimiento del proyecto, de acuerdo con su tipología y requerimientos técnicos, e identificar de manera precisa los costos adicionales derivados de los estudios y análisis desarrollados en la etapa de preparación. Igualmente, deberá estimar los desembolsos asociados a la fase de operación utilizando precios unitarios de mercado o, en su defecto, precios de referencia debidamente sustentados.

Con base en lo anterior, se deberá construir el modelo financiero del proyecto en Excel a nivel de prefactibilidad, en el cual se reflejen los flujos de inversión, costos, ingresos operacionales y egresos tanto en la etapa de inversión como en la de operación y mantenimiento. Esta proyección deberá elaborarse a precios de mercado y considerar un horizonte de evaluación debidamente validado y sustentado, en función de la vida útil de los activos del sistema.

Adicionalmente, el Consultor deberá construir una tabla de amortización que permita evaluar la capacidad de la entidad territorial para atender el servicio de la deuda y financiar los proyectos de inversión, una vez cubiertos los gastos fijos.

Para cada activo fijo identificado, se deberá definir el método de depreciación más adecuado, con el fin de estimar el valor de salvamento al final del horizonte de evaluación, el cual deberá incorporarse en el flujo de caja del proyecto.

En cuanto a los ingresos, se deberá realizar una proyección inicial de ingresos operacionales, así como un análisis preliminar de tarifas, con base en la normatividad vigente expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, garantizando la coherencia entre la estructura tarifaria y la sostenibilidad del sistema.

A partir de la información anterior, el Consultor deberá estimar las necesidades de desembolso de recursos públicos e identificar y cuantificar las potenciales fuentes de financiación del proyecto.

Con el fin de evaluar la conveniencia económica de las alternativas, se deberán construir los flujos de caja financieros a precios de mercado y, posteriormente, transformarlos en flujos económicos mediante la aplicación de las razones precio-cuenta. Con base en estos flujos, se deberá construir el flujo neto económico del proyecto.

Sobre esta base, se deberán calcular, a nivel de prefactibilidad, los indicadores de decisión asociados al análisis costo-beneficio o costo-eficiencia, según corresponda, incluyendo, cuando aplique: el Valor Presente Neto Económico (VPNE), la Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE), la Relación Beneficio-Costo Económica (RBCE), el Costo Anual Equivalente Económico (CAEE), el Costo Mínimo y el Costo por Beneficiario.

Adicionalmente, el Consultor deberá complementar el análisis cuantitativo con un enfoque multicriterio que integre variables cualitativas y cuantitativas, con el fin de establecer un ranking de priorización de las alternativas, considerando aspectos técnicos, financieros, operativos, logísticos, administrativos y de riesgo.

Con base en los resultados obtenidos, se deberá definir la alternativa de solución más viable, la cual será objeto de profundización en la etapa de factibilidad.

Finalmente, en el evento en que el proyecto se estructure bajo el esquema de Asociación Público-Privada (APP), el Consultor deberá adelantar el proceso de radicación ante el Registro Único de Asociaciones Público-Privadas (RUAPP) del Departamento Nacional de Planeación, dando cumplimiento a la normatividad vigente para efectos de su verificación.

V. Componente Jurídico:

Con base en la alternativa de solución seleccionada en la etapa de prefactibilidad, el Contratista Consultor deberá identificar, analizar y determinar de manera integral el marco legal aplicable al proyecto, asegurando la coherencia y articulación de la normativa vigente en los diferentes niveles territoriales.

Para ello, el Consultor deberá presentar un análisis detallado de la concordancia y aplicabilidad de la regulación a nivel nacional, departamental y municipal, abarcando, entre otros, los componentes financiero, presupuestal, tributario, técnico-sectorial, social, ambiental, predial y de gestión de riesgos, así como el marco jurisprudencial relevante que incida en la estructuración, ejecución y operación del proyecto.

En este contexto, el Consultor deberá definir el esquema más adecuado para el desarrollo del proyecto, evaluando alternativas como obra pública, concesión, Asociación Público-Privada (APP), ejecución con recursos propios u otros mecanismos aplicables, sustentando su selección desde el punto de vista jurídico, institucional y de viabilidad.

Adicionalmente, deberá analizar los aspectos legales y jurídicos asociados al mercado, incluyendo la normativa sanitaria aplicable, los esquemas de contratación con proveedores, las condiciones de transporte del producto y demás regulaciones sectoriales pertinentes.

En relación con la localización del proyecto, el Consultor deberá abordar los aspectos jurídicos vinculados al componente predial, incluyendo los estudios de títulos, las restricciones asociadas al uso del suelo conforme al Plan de Ordenamiento Territorial (POT), así como posibles implicaciones derivadas de contaminación ambiental, cargas urbanísticas o incentivos fiscales.

Respecto a los estudios técnicos, se deberán analizar los elementos jurídicos asociados a marcas y patentes, aranceles, permisos, licencias, normas contables, impuestos, contribuciones, exenciones aplicables y, cuando corresponda, condiciones de transferencia de tecnología.

En materia de administración y organización, el Consultor deberá evaluar el marco legal relacionado con la contratación de personal, el régimen prestacional, la seguridad social, la seguridad industrial y demás disposiciones laborales aplicables.

Finalmente, se deberán analizar los aspectos financieros y contables derivados del régimen tributario vigente, asegurando que la estructuración del proyecto sea consistente con las obligaciones fiscales y las condiciones normativas aplicables. El resultado de este componente deberá evidenciar de manera clara, estructurada y sustentada la viabilidad jurídica del proyecto y del esquema de ejecución propuesto, identificando riesgos legales, restricciones normativas y oportunidades regulatorias que incidan en su implementación.

NOTA: El informe del componente jurídico deberá estructurarse, como mínimo, en los siguientes apartados: (i) introducción; (ii) identificación y análisis de los marcos normativos y jurisprudenciales aplicables a nivel nacional, departamental y municipal; (iii) análisis de concordancia y aplicabilidad de la normativa frente a las características del proyecto; (iv) desarrollo de los aspectos jurídicos asociados al mercado, localización, estudios técnicos, administración y organización, y régimen financiero y tributario; (v) definición y justificación del esquema de ejecución del proyecto; (vi) identificación de riesgos legales y restricciones normativas; y (vii) conclusiones y recomendaciones.

VI. Componente Ambiental:

Teniendo en cuenta el resultado del diagnóstico, se deberá integrar y ponderar desde el componente ambiental las alternativas factibles de solución en el análisis multicriterio que se realice para el proyecto, considerando dentro de las variables a evaluar la cantidad de posibles permisos ambientales a requerir, impactos a generar sobre los determinantes ambientales identificados, entre otros criterios relevantes que pueda definir el Consultor para el análisis de cada alternativa, con el fin de aportar desde el punto de vista ambiental para la selección de la mejor alternativa.

VII. Componente Institucional:

- Análisis y esquematización de las competencias legales e institucionales de los diferentes actores involucrados en el desarrollo técnico, legal y financiero del proyecto.
- Para la selección de la alternativa, se deberá considerar el aspecto institucional de cada una de ellas, con el fin de ponderar la capacidad operativa del actual o futuro, que permita garantizar el componente Opex del proyecto en

su vida útil y la necesidad de realizar actividades de fortalecimiento institucional en la fase de inversión del proyecto.

VIII. Componente de Riesgos:

El Contratista Consultor deberá profundizar, validar y complementar la identificación de los riesgos realizada en la fase previa, asegurando su adecuada caracterización para cada una de las alternativas de solución planteadas. Este ejercicio deberá sustentarse en los estudios técnicos desarrollados, el análisis de necesidades, la información secundaria disponible y la información recopilada de fuentes primarias.

Para cada alternativa, el Contratista Consultor deberá identificar de manera sistemática los eventos o condiciones de riesgo, considerando su naturaleza técnica, financiera, predial, social, ambiental, jurídica, operativa e institucional.

Con base en lo anterior, el Contratista Consultor deberá elaborar una matriz de riesgos que permita valorar y priorizar dichos eventos mediante el análisis de su probabilidad de ocurrencia y su impacto sobre el proyecto. Esta matriz deberá incorporar criterios claros de evaluación y permitir la clasificación de los riesgos según su nivel de criticidad, con el fin de establecer un orden de atención y facilitar la toma de decisiones.

El análisis deberá permitir no solo la priorización de los riesgos, sino también su trazabilidad frente a cada alternativa evaluada, constituyéndose en un insumo clave para la selección de la alternativa más favorable y para la estructuración integral del proyecto en la siguiente fase de factibilidad.

6.2. Etapa II – Factibilidad: Tercer producto: Estudios y Diseños a Detalle para Construcción

I. Componente Técnico:

Una vez se haya surtido la primera etapa y aprobado por parte de la Interventoría del Contrato y validado por ENTerritorio S.A. el documento del Plan de Intervención y Programa Arquitectónico, se procederá con la segunda etapa, en la cual se hará la formulación de los diseños para nuevos ambientes o ampliación, rehabilitación o mejoramiento de las infraestructuras existentes, a nivel de estudios de detalle, conforme la normatividad vigente.

Los estudios y diseños fase III deben suministrar información de detalle, amplia y suficiente para la construcción de estas infraestructuras.

El diseño debe contar con los insumos necesarios, entre los cuales, pero sin limitarse a ellos, se encuentran: planos, especificaciones técnicas, procesos constructivos, Análisis de Precios Unitarios-APU, presupuesto detallado, y demás requerimientos para implementar y realizar la intervención.

Además, el Consultor deberá gestionar ante los interesados los requisitos de la obra, para el normal desarrollo de la intervención, identificando los documentos, procesos y requisitos técnicos, jurídicos, financieros, ambientales, prediales, sociales, de riesgo, y demás requeridos, durante la formulación del diseño.

Es posible que el Consultor elabore proyectos tipo por ambientes pedagógicos y complementarios, los cuales, son modelos de proyectos que presentan actividades estándar de alternativas de solución a problemáticas comunes y cuentan con aspectos básicos para su implementación, como diseños, planos, especificaciones técnicas, presupuesto y cronogramas de ejecución. El Consultor establecerá los criterios técnicos para la aplicación de proyectos tipo por ambientes, en función de las áreas disponibles, de las necesidades y características, vocacionales, climáticas y regionales de cada infraestructura.

Que el Proyecto Tipo sea modulable es importante para adaptarlo a las necesidades de cada institución educativa, teniendo en cuenta la variabilidad en las condiciones de la infraestructura existente.

De cualquier forma, todos los diseños, tipo o particulares, deberán contar con anexos técnicos conformados por planos arquitectónicos, estructurales y demás planos relevantes, guías para el proceso constructivo, lineamientos para el mantenimiento y operación, estándares para la dotación y el mobiliario, entre otros documentos.

El Consultor deberá realizar perforaciones, muestreos y ensayos geotécnicos, cuya cantidad y profundidad están asociadas a la categoría y complejidad de las edificaciones (no residenciales), parqueaderos, accesos, y demás que el Consultor proyecte para atender el alcance técnico descrito. La tipología y cantidad de ensayos debe ser amplia y suficiente para cuantificar las características físico – mecánicas del suelo para el diseño estructural de las edificaciones no residenciales requeridas según el alcance técnico. Los ensayos de laboratorios de suelos deberán integrar como mínimo los ensayos de caracterización (granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, peso unitario, factores de contracción), así mismo, ensayos de resistencia del subsuelo, tales como corte directo, consolidación, compresión confinada y los demás requeridos según el tipo de suelo.

Los estudios y diseños deberán regirse por las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR 10, por las Normas Técnicas Colombianas NTC 4595, NTC6199 y demás normas aplicables.

A continuación, se nombran los productos técnicos mínimos y sin limitarse a ellos, que se deberán tener en cuenta para esta etapa y que se detallarán en los estudios previos para la contratación derivada:

- **Diseño arquitectónico detallado:**

El Contratista Consultor deberá desarrollar los diseños arquitectónicos de la alternativa seleccionada, en cumplimiento de la normativa vigente aplicable y de los lineamientos definidos en el presente Anexo Técnico, garantizando condiciones de funcionalidad, seguridad, accesibilidad, sostenibilidad y adecuada operación de la infraestructura del centro educativo

El alcance deberá incluir, como mínimo, los siguientes productos:

- **Planos generales:**

- Planta de localización general
- Plantas arquitectónicas de los diferentes niveles proyectados, incluyendo sótano (si aplica) y cubiertas
- Cortes longitudinales y transversales necesarios para la correcta interpretación del proyecto
- Fachadas y alzados de los elementos construidos (cuando aplique)

- **Diseño funcional y espacial:**

- Distribución y configuración de centros educativos
- Definición de áreas y cuadro de áreas del proyecto
- Esquemas de circulación peatonal y accesibilidad vehicular (cuando aplique)
- Integración con el entorno urbano o rural

- **Componentes técnicos del diseño:**

- Propuesta bioclimática
- Propuesta paisajística
- Informe bioclimático

- **Planos de detalles constructivos**

- Cuadros de puertas
- Cuadros de ventanas
- Cuadros de mobiliario fijo
- Carpintería de madera
- Carpintería metálica
- Cielo rasos
- Diseños de pisos
- Diseños de baños y cuartos de aseo
- Detalles de espacios especiales (auditorios, salas de informática, etc)

- **Visualización del proyecto:**

- Mínimo tres (3) renderizados de alta calidad (vista a nivel de usuario, vista aérea y vista de un espacio representativo del proyecto).

- **Estudios de suelos y diseños geotécnicos:**

Para la alternativa de solución seleccionada, el CONTRATISTA CONSULTOR deberá realizar los estudios de suelos específicos para cada uno de los centros educativos, considerando las condiciones particulares de cada localización. Para tal efecto, deberá ejecutar los sondeos, apiques y/o perforaciones que resulten necesarios para obtener la información requerida que permita determinar la capacidad portante del terreno y las demás propiedades geotécnicas del suelo.

Con base en estos estudios, el CONSULTOR deberá definir los parámetros de diseño estructural, incluyendo las condiciones de excavación, estabilidad de taludes, determinación de cargas admisibles y cargas actuantes, tipo de entibado y recomendaciones de cimentación, de manera que se garantice la estabilidad y seguridad de las obras proyectadas. Los sondeos, apiques y/o perforaciones realizadas deberán ser debidamente localizados y referenciados en los planos correspondientes.

- **Diseños estructurales:**

Con base en la alternativa seleccionada en la Etapa I – Prefactibilidad, el **Contratista Consultor** deberá desarrollar los estudios y diseños estructurales definitivos a nivel de detalle para construcción, garantizando el cumplimiento integral de la Ley 400 de 1997, el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10, incluyendo todos sus títulos aplicables, y demás normas técnicas vigentes.

El Consultor deberá determinar y sustentar técnicamente la clasificación de la edificación dentro de los Grupos de Uso establecidos en el Título A de la NSR-10, en función de su destinación, ocupación y nivel de servicio, aplicando los requisitos de análisis, diseño y desempeño estructural correspondientes. El alcance mínimo deberá incluir:

- Parámetros y criterios de diseño: Incorporación de los resultados definitivos del estudio geotécnico conforme al Título H de la NSR-10, Definición de parámetros sísmicos del sitio y espectros de diseño conforme al Título A y Título B, Clasificación del perfil de suelo, Análisis de interacción suelo–estructura cuando aplique, Justificación técnica del sistema estructural adoptado.
- Modelación y análisis estructural: Modelación estructural tridimensional completa, aplicación de cargas y combinaciones conforme al Título B – Cargas, verificación de irregularidades estructurales conforme al Capítulo A.3, evaluación de derivas, desplazamientos y estabilidad global, análisis dinámico cuando lo exija la normativa, compatibilidad estructural en caso de ampliaciones o integración con estructuras existentes.
- Diseño y detallamiento estructural: El diseño deberá desarrollarse conforme al título específico de la NSR-10 aplicable al sistema estructural adoptado (Título C, D, E, F u otro que corresponda), e incluir: Diseño completo de elementos estructurales principales y secundarios, diseño de cimentaciones conforme al Título H, diseño de elementos no estructurales con implicaciones sísmicas conforme al Capítulo A.9, diseño de juntas estructurales y separaciones sísmicas, coordinación estructural interdisciplinaria. En caso de intervención o reforzamiento estructural, el diseño deberá desarrollarse conforme al Capítulo A.10 – Evaluación e Intervención de Edificaciones Existentes, utilizando como parámetros las propiedades mecánicas reales obtenidas mediante ensayos de caracterización.
- Evaluación y requisitos de protección contra incendio: El diseño estructural deberá incorporar la evaluación de resistencia al fuego de los elementos estructurales conforme al Título K – Requisitos Complementarios de Protección Contra Incendio de la NSR-10, verificando: clasificación de resistencia al fuego requerida según el uso y ocupación, espesores mínimos de recubrimiento y protección pasiva, necesidad de sistemas adicionales de protección estructural contra incendio, compatibilidad entre diseño estructural y estrategias de evacuación y las soluciones adoptadas deberán reflejarse en planos y especificaciones técnicas.

El Consultor deberá entregar como mínimo:

- Memorias de cálculo de la cimentación, superestructura, reforzamiento.
- Modelo estructural.
- Planos estructurales constructivos.
- Detalles constructivos estructurales y no estructurales completos, incluyendo despieces, cuantías, anclajes, confinamientos, refuerzos especiales, procedimientos de empalme y secuencias constructivas.
- Especificaciones técnicas estructurales detalladas, incluyendo materiales, procedimientos constructivos, controles de calidad, ensayos requeridos en obra, tolerancias y criterios de aceptación.
- Cuadro de cantidades de obra estructurales, debidamente discriminado y coherente con memorias y planos, apto para la estructuración del presupuesto oficial.
- Presupuesto estructural.
- Recomendaciones técnicas para la etapa constructiva.
- Documentación firmada por el diseñador estructural responsable con matrícula profesional vigente, conforme al Título A de la NSR-10 y la Ley 400 de 1997.

- **Diseños hidráulicos, sanitarios, de aguas lluvias, sistema contraincendios con sus respectivas memorias de cálculo:**

El marco normativo aplicable al proyecto es: norma NTC 1500:2023 del ICONTEC, el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS (Resoluciones 330 de 2017, 799 de 2021 y 908 de 2021 del MVCT), el RAS Rural (Res. 844 de 2018 del MVCT), el Reglamento de Tuberías y Accesorios (Res. 501 de 2017), la Ley 99 de 1993, el

Decreto 1076 de 2015 del MADS, la Res. 471 de 2020 del IGAC, la Res. 1092 de 2022 del DNP y concordantes; así como manuales de buenas prácticas de ingeniería como los del RAS (Títulos A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L) y la Guía para la Gestión Sostenible y Circular del Agua en Edificaciones del CCCS. Todos los diseños deberán incluir los detalles de conexión con los aparatos hidrosanitarios en planta, perfil y corte frontal.

El **Contratista Consultor** deberá diseñar las redes de suministro de agua potable y todos los accesorios necesarios para el debido funcionamiento de la red, de acuerdo con la alternativa seleccionada. Se deberá tener en cuenta el sistema de almacenamiento de agua potable y el sistema de presión para suministro.

Se deberá realizar el dimensionamiento hidráulico de las conexiones domiciliarias y todos los accesorios necesarios para el debido drenaje de aguas residuales y lluvias que el proyecto requiera, desde el foco de generación de los aportes hasta su conexión con la red externa de alcantarillado, con el fin de garantizar su funcionalidad, utilidad e integridad.

Así mismo, se deberá diseñar el sistema contra incendios, incluyendo todos los accesorios y sistema de presión, alarmas y sistema de monitoreo según la normativa vigente.

El sistema de suministro de agua potable deberá indicar en el informe y en las memorias de cálculo los siguientes contenidos como mínimo: diseño de la acometida, diseño del micromedidor, puntos de suministro, topología de la red, sectorización hidráulica, método de diseño hidráulico, estimación de caudales, diámetros mínimos, presiones máximas, conexión al sistema de acueducto público, velocidades admisibles, materiales de las tuberías, tanques de almacenamiento de agua potable, tanque de agua de reserva.

El sistema de agua recuperada (si aplica, sujeto según articulación con el diseño arquitectónico), para usos como riego de jardines y zonas verdes o lavados de pisos o usos no potables en general, deberá indicar en el informe y en las memorias de cálculo los siguientes contenidos como mínimo: puntos de suministro, topología de la red, sectorización hidráulica, método de diseño hidráulico, estimación de caudales, diámetros mínimos, presiones máximas, velocidades admisibles, materiales de las tuberías, tanques de almacenamiento de agua lluvia. En este aspecto en particular, el sistema de tanques de almacenamiento se debe diseñar a partir de un balance hidrológico de escorrentía mensual usando datos de estaciones hidrológicas de la zona con información de precipitaciones medias mensuales (no datos de precipitaciones máximas mensuales en 24 horas, ni lluvias extremas, ni profundidades de lluvia derivadas de relaciones de intensidad-duración-frecuencia ni curvas IDF), de manera que del procedimiento de dimensionamiento del tamaño del tanque de almacenamiento inicie el balance hídrico en el mes más húmedo del año hidrológico (no en el primer mes del año natural), y siguiendo el método de cálculo descrito en la Guía para la Gestión Sostenible y Circular del Agua en Edificaciones del Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS).

El sistema de agua caliente (si aplica) deberá indicar en el informe y en las memorias de cálculo los siguientes contenidos como mínimo: puntos de suministro, topología de la red, sectorización hidráulica, método de diseño hidráulico, estimación de caudales, temperatura, diámetros mínimos, presiones máximas, recirculación, velocidades admisibles, materiales de las tuberías, tanques de acumulación.

El sistema de extinción de incendio con agua deberá indicar en el informe y en las memorias de cálculo los siguientes contenidos como mínimo: sistema de protección contra incendio, parámetros de diseño de rociadores y gabinetes de mangueras, topología de la red, método de diseño hidráulico, tanques de almacenamiento. El **Contratista Consultor** deberá tener presente que en la modelación hidráulica de la red contra incendios los rociadores deben modelarse como emisores y no como nudos a presión con un caudal de demanda asignado, para lo cual, se debe seguir lo consignado en este documento de Anexo Técnico en el bullet de "*Modelaciones hidráulicas computacionales de la red contra incendios (RCI)*".

El sistema de desagüe sanitario deberá indicar en el informe y en las memorias de cálculo los siguientes contenidos como mínimo: puntos de desagüe sanitario, topología de la red, estimación de caudales, diámetros mínimos de las tuberías,

pendiente mínima de la tubería, velocidad máxima, estado de flujo (asociado al número de Froude), materiales de las tuberías y accesorios, puntos de inspección, método de diseño hidráulico, conexión para el desagüe sanitario de los aparatos, conexión de la domiciliaria al alcantarillado público.

La ventilación del sistema sanitario deberá indicar en el informe y en las memorias de cálculo los siguientes contenidos como mínimo: requisitos de ventilación, extensión de la ventilación al exterior, diámetro mínimo para tuberías de ventilación, pendiente mínima para tuberías de ventilación.

El sistema de desagüe de las aguas lluvias (como complemento al sistema de recuperación de agua lluvia atmosférica) deberá indicar en el informe y en las memorias de cálculo los siguientes contenidos como mínimo: topología del sistema de canales y tuberías, curvas IDF, estimación de caudales con un modelo lluvia – escorrentía, diámetros mínimos, velocidad mínima, pendiente mínima, estado de flujo (asociado al número de Froude), método de diseño, materiales de las tuberías y canales, puntos de inspección, conexión al alcantarillado pluvial público.

En caso de proyectar zonas verdes (según el diseño paisajístico del a edificación), el diseño del sistema de riego debe garantizar una distribución uniforme del agua en todas las superficies vegetadas, asegurando la eficiencia en el uso del recurso hídrico y la conservación óptima de la vegetación. El Contratista Consultor deberá diseñar un sistema de riego automatizado, preferiblemente del tipo "pop-up", que permita un funcionamiento eficiente, con aspersores retráctiles que emergen durante el riego y se ocultan al finalizar, evitando así interferencias y facilitando su mantenimiento. El diseño debe garantizar que los aspersores estén ubicados estratégicamente para proporcionar cobertura total, cubriendo zonas con ángulos de 90°, 180° y 360°, y permitiendo el control individual de cada aspersor para ajustar los tiempos y volúmenes de riego según las necesidades específicas de cada sección de las zonas verdes. El Contratista Consultor debe evitar errores comunes en la operación del sistema, como el funcionamiento simultáneo de aspersores con configuraciones de 180° y 360°, lo cual genera riego excesivo y desperdicio de agua en las zonas de solapamiento. El diseño del sistema de riego debe contemplar y asegurar la disponibilidad de una fuente de agua confiable, con una tasa de suministro adecuada para cumplir con las demandas hídricas máximas de la vegetación. El Contratista Consultor debe definir la ubicación óptima de las bombas y tanques de almacenamiento, realizando los cálculos hidráulicos necesarios para determinar el volumen de almacenamiento requerido, garantizando un suministro continuo y suficiente de agua durante los períodos de mayor demanda. Además, el consultor debe establecer la tasa máxima de aplicación de riego, acorde con las condiciones climáticas y las necesidades específicas de las especies de vegetación, garantizando así la eficiencia del sistema. ***Se recomienda enfáticamente al Contratista Consultor que, para el diseño hidráulico de los sistemas de riego localizado de alta frecuencia (RLAF), utilice los principios y metodologías descritos en el libro: Saldarriaga, J. (2019). Hidráulica de tuberías (4ª Edición). Alfaomega.***

Por otro lado, se deben realizar los diseños detallados de factibilidad para la extensión, ampliación u optimización de las redes externas de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, en caso de que apliquen, los cuales deben garantizar el adecuado funcionamiento de los sistemas hidrosanitarios internos de la edificación y las redes de acueducto y alcantarillado externas municipales a las que se conectan. Deben quedar muy claras las conexiones a los sistemas existentes mediante detalles específicos.

El entregable debe contener todas las modelaciones hidráulicas, memorias de cálculos, planos constructivos en planta y perfil, manuales de operación y mantenimiento, e informe de ingeniería, que sean el soporte de los diseños proyectados para la extensión, ampliación, optimización o proyección de los sistemas de acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial requeridos.

Finalmente, se debe incorporar la certificación de viabilidad y disponibilidad inmediata de servicios públicos, emitida por el prestador autorizado.

- **Modelaciones hidráulicas computacionales de la red contra incendios (RCI):**

La RCI reviste de máxima relevancia por su relación directa con la seguridad humana en donde acudirá población de todas las edades y condiciones médicas de salud. Dentro de la modelación matemática hidráulica de los escenarios de extinción de incendios con agua con la RCI, los aspersores deben modelarse como emisores abiertos a la atmósfera y NO como nudos a presión con un caudal de demanda asignado, acompañado del plano de áreas de cobertura de la edificación que, conjuntamente, demuestren que el diseño logra una distribución uniforme del agua en todos los espacios.

El **Contratista Consultor** deberá demostrar que los diseños hidráulicos planteados van a funcionar en la realidad de la forma esperada mediante la construcción de modelos matemáticos en software especializados, teniendo en cuenta diversas condiciones de operación durante la vida útil de las obras, y con las cotas finales del levantamiento topográfico y altimétrico detallado para los corredores finalmente seleccionados. Para tal fin, el Contratista **Consultor** dará un correcto uso de los siguientes elementos para la representación computacional de distintas estructuras hidráulicas dentro del entorno del software de dominio público EPANET, y cualquier otro software comercial similar:

- **Nudos:** son uniones tipo punto sometidas a presión manométrica por unidad de peso desconocida con la posibilidad de agregar un caudal de consumo determinado, y asociado a un patrón del consumo de la demanda de agua (si se quiere). Deben usarse para representar la unión de 2 o más tuberías siempre y cuando la misma esté sometida a una altura de presión, para simular una salida lateral para distribución de agua en ruta, y para representar el punto de conexión de una acometida domiciliaria de una red de distribución de agua. Estos elementos NO pueden usarse para representar hidrantes en redes externas para distribución de agua, ya sea durante un escenario de extinción de incendios con agua o para lavado de redes de distribución, ni para modelar rociadores en redes contra incendio al interior de edificaciones.
- **Reservorios:** son nudos abiertos a la atmósfera con altura piezométrica conocida, y con la posibilidad de representar suministro ilimitado de agua. Debe usarse para representar la cota del agua de una corriente superficial para suministro, la cota del agua en la cámara de recolección que permite la salida de una captación, la cota del agua en una cámara de quietamiento o cámara rompe presión o cámara de quiebre de presión, la cota del agua en el pozo de succión de una estación de bombeo y, en general, para modelar a cualquier elemento hidráulico sometido a presión atmosférica (no confinado) que no cumpla con funciones de regulación y almacenamiento importantes. NO pueden ser usados para representar tanques de almacenamiento ni de compensación.
- **Tanques:** son nudos abiertos a la atmósfera con altura piezométrica conocida con un volumen finito y conocido de agua, con una capacidad de regulación y amortiguación tal que debe determinarse. Debe usarse para representar tanques de almacenamiento y compensación, y, en general, cualquier estructura hidráulica que aloje el agua de forma no confinada (abierta a la atmósfera) cuyos términos de almacenamiento y amortiguación no sean despreciables en términos de un volumen finito.
- **Emisores:** son accesorios que dejan salir de la red un determinado caudal como función de la altura piezométrica en el punto de descarga. La ecuación general del emisor es: $Q = k \cdot (p)^x$, en donde Q = caudal de salida del emisor [L/s], k = coeficiente del emisor [L/s·m], p = presión en el sitio del emisor [m], x = exponente del emisor [-] aunque comúnmente se usa un valor de 0.5 si el área del orificio es fija. Deben usarse para representar hidrantes en redes externas para distribución de agua, ya sea durante un escenario de extinción de incendios con agua o para lavado de redes de distribución, y para modelar rociadores en redes contra incendio al interior de edificaciones y para modelar rociadores para riego de zonas verdes y canchas de fútbol.
- **Tuberías:** son elementos lineales y los principales en un sistema de acueducto pues a través de los mismos se conduce el agua. Deben usarse para representar tuberías simples, en serie, en paralelo, redes abiertas, redes cerradas y bombeos que hacen describen aducciones, conducciones, redes matrices y/o redes de distribución de un sistema de acueducto. Tienen 4 características que deben estar definidas dentro de cualquier archivo de simulación computacional: longitud, diámetro real interno, rugosidad absoluta (material) y coeficiente global de pérdidas menores (accesorios); ninguno de ellos puede ser omitido. NO pueden usarse para representar conjuntos de procesos físicos,

químicos y biológicos presentes en plantas de potabilización de agua (PPA).

- **Bombas:** son máquinas hidráulicas que transforman energía mecánica rotacional en energías potencial y cinética para elevar y modificar las líneas de energía total y de gradiente hidráulico en un sistema de tuberías presurizado. Deben obtenerse las curvas de cabeza-capacidad (H_m vs. Q) proporcionadas por el fabricante de cada bomba para introducirlas dentro de la simulación computacional, y el Contratista Consultor NO usará puntos fijos de operación de caudal y altura dinámica. Así mismo, el Contratista Consultor ingresará al software de modelación hidráulica la curva de eficiencia de la bomba (η vs. Q) proporcionada por el fabricante de la bomba, y la eficiencia del motor (proporcionada por el fabricante de dicho motor) de manera independiente. Si el software lo permite, el Contratista Consultor también ingresará la curva de la altura neta de succión positiva (NPSH vs. Q) y la curva de potencia (P vs. Q), ambas proporcionadas por fabricante de la bomba. El Contratista Consultor NO usará válvulas limitadoras o controladoras de caudal en las tuberías de succión ni de impulsión para limitar artificialmente el caudal enviado por la bomba.
- **Válvulas reductoras de presión (VRP):** son válvulas usadas para producir pérdidas de energía con el fin de disminuir la presión de salida hasta un valor objetivo (presión deseada), pero no puede aumentar la presión, ya que no es un elemento generador de energía. Es una válvula que modifica la pendiente y forma de las líneas de gradiente hidráulico de entrada y de salida a la misma. Una buena práctica de ingeniería mecánica para evitar la aparición del fenómeno de cavitación en una VRP es que la caída de la presión piezométrica o presión que tumba la válvula sea menor o igual que $2/3$ de la presión de entrada; por lo tanto, se puede decir que la presión objetivo debe ser mayor o igual que $1/3$ de la presión de entrada para evitar la aparición del fenómeno de la cavitación. Este elemento hidráulico solo puede ser usado para representar a una estación reductora de presión. El Contratista Consultor NO usará una VRP para representar un tanque de almacenamiento o compensación, ni cámaras de aquietamiento o cámaras rompe presión o cámaras de quiebre de presión, ni, en general, para representar ninguna estructura hidráulica que en campo o en diseños esté abierta a la atmósfera.
- **Válvula controladora de caudal (VCC):** también conocidas como válvulas limitadoras de caudal son aquellas que restringen el máximo caudal de salida de la válvula, el cual debe ser menor o igual al caudal de entrada al elemento dadas unas condiciones de operación de presión, pero no es un elemento generador de caudal o masas. Este elemento hidráulico solo puede ser usado para representar a una estación controladora/limitadora de flujo/caudal. El Contratista Consultor NO usará una VCC para estrangular o limitar el caudal que transporta un sistema de tuberías para igualarlo al caudal de diseño en ausencia de dicho elemento mecánico. En casos de tener una aducción o conducción por gravedad se debe calcular la hidráulica sin incluir una VCC con consigna igual al caudal de diseño del componente de acueducto como pre-condicionamiento del modelo hidráulico; en ese caso, se debe comprobar la hidráulica con reservorios/depósitos/tanques abiertos a la atmósfera y conectados en los extremos de aguas arriba y aguas abajo del sistema de tuberías con las respectivas 4 características de tales tuberías (l , d , k_s , k_m). En casos de tener un sistema de bombeo, se debe calcular la hidráulica sin incluir una VCC con consigna del caudal de diseño como pre-condicionamiento del modelo hidráulico, y en ese caso, se debe comprobar la hidráulica usando reservorios/depósitos/tanques abiertos a la atmósfera y conectados en los extremos de aguas arriba y de aguas abajo del sistema de tubería, y calculando el punto de operación que resulte de la intersección de la curva característica de la bomba (curva cabeza-capacidad, H_m vs. Q) con la curva del sistema de tuberías con sus 4 características físicas (l , d , k_s , k_m).

Si existe cualquier otra obra o estructura hidráulica no descrita previamente sobre la cual el Contratista **Consultor** tenga una propuesta técnica para su representación computacional en un software de simulación hidráulica, primero deberá tener la aprobación del Contratista Interventor y deberá, simultáneamente, contar con el visto bueno de los profesionales especializados de apoyo a la supervisión ejercida por ENTerritorio S.A.

Igualmente, el Contratista Consultor deberá realizar la comprobación de golpe de ariete de los sistemas de tuberías a presión, solucionando el método de las características (MOC) como parte de la teoría de la columna elástica del agua.

- **Estudios y Diseños de Aire Acondicionado y sistema de Ventilación Mecánica:**

EL CONSULTOR deberá realizar los diseños de aire acondicionado y sistema de ventilación mecánica que llegaran a ser necesarios, dependiendo las necesidades de cada ambiente escolar, teniendo en cuenta las condiciones de clima, temperatura media y humedad relativa presentes en el sitio de intervención. Se tendrán que analizar e incorporar las alternativas de diseño bioclimático que hagan más eficiente el diseño del sistema.

Es responsabilidad del consultor el conocimiento y cumplimiento de las normas técnicas que apliquen en la materia, se deberá entregar el diseño de aire acondicionado y ventilación mecánica sobre los planos de arquitectura, identificando correctamente cada uno de los sistemas propuestos, incluyendo detalles constructivos, cuadros de convenciones, cantidades de ductos y/o tuberías requeridas y en general, toda la información técnica necesaria que permita el adecuado y correcto entendimiento, implementación, instalación y puesta en marcha de los diseños presentados.

- **Diseños eléctricos, CCTV, voz y datos, alumbrado público y electromecánicos:**

El CONSULTOR deberá presentar los diseños eléctricos y mecánicos definitivos para los elementos o máquinas optimizadas o proyectadas, de acuerdo con la alternativa de suministro de energía seleccionada en el Producto 2, determinando las condiciones básicas de operación de los sistemas, y estableciendo el régimen de operación que garantice la sostenibilidad económica del proyecto. El CONSULTOR deberá entregar soporte de los equipos seleccionados, memorias de cálculo, planos detallados, especificaciones técnicas, manuales de operación y mantenimiento, y manuales de operación con la inclusión de costos recurrentes.

De manera complementaria, el CONSULTOR podrá evaluar la incorporación de soluciones basadas en fuentes de energía renovable, tales como sistemas fotovoltaicos, siempre que su implementación resulte técnica y financieramente viable.

Deberá incluirse el diseño de iluminación interna y alumbrado público, sistemas de CCTV, voz y datos, incluyendo todas las rutas, tuberías y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, así como los cuartos técnicos, gabinetes, centros de almacenamiento de información o cuartos de datos. Todos los elementos y componentes de los sistemas propuestos deberán identificarse y codificarse en los planos arquitectónicos.

El diseño deberá cumplir con la normativa vigente aplicable, incluyendo RETIE, RETILAP y demás disposiciones que correspondan.

- **Diseños de Seguridad Humana:**

El CONSULTOR deberá incorporar en el diseño los criterios de seguridad humana aplicables, de conformidad con la NSR-10 y demás normativa vigente, garantizando condiciones adecuadas de evacuación, accesibilidad, señalización, iluminación de emergencia (cuando aplique) garantizando la protección de la vida en cada uno de los ambientes escolares propuestos.

Deberá entregar un informe de Seguridad Humana que identifique claramente el cumplimiento de las distancias reglamentarias entre salidas de emergencia, dimensiones y capacidad de los medios de evacuación, recomendaciones de materiales a implementar para garantizar la protección contra el fuego, diseño de sistema contra incendio, monitoreo y alarmas, iluminación de emergencia según aplique y en general todas las reglamentaciones aplicables que garanticen la protección de la vida de los usuarios del centro educativo.

- **Diseño de Pavimentos para exteriores:**

El CONSULTOR deberá desarrollar el diseño de pavimentos y superficies exteriores requeridas para el proyecto, incluyendo zonas de parqueo y tránsito vehicular, zonas de tránsito peatonal, plazas, plazoletas, andenes, alamedas y cualquier otro espacio que requiera diseño técnico de una estructura de soporte para pavimento o acabados de piso.

Estos diseños deberán contemplar las condiciones de uso, cargas, drenaje, materiales y especificaciones técnicas necesarias para garantizar su durabilidad, funcionalidad y adecuado desempeño, incluyendo planos, detalles constructivos y memorias de cálculo cuando aplique.

- **Especificaciones técnicas:**

El CONTRATISTA CONSULTOR deberá elaborar el volumen de especificaciones técnicas de construcción para cada uno de los centros educativos, requerido para el adecuado control de calidad de las obras, así como para su medición y pago, siguiendo un formato previamente concertado con la Interventoría. Estas especificaciones deberán estar alineadas con la tipología de las intervenciones, los diseños desarrollados y el nivel de detalle propio de la estructuración del proyecto, tomando como referencia lineamientos técnicos aplicables como los contenidos en proyectos tipo del Departamento Nacional de Planeación (DNP), ajustados a las condiciones particulares de cada localización.

Así mismo, el CONSULTOR deberá preparar el listado de cantidades de obra y los análisis de precios unitarios (APU), incluyendo el respectivo AIU (Administración, Imprevistos y Utilidad), para la conformación del presupuesto de obra de cada intervención, de acuerdo con los ítems definidos en las especificaciones técnicas y debidamente agrupados por componentes. Se deberá adjuntar el respectivo análisis del AIU.

- **Cronograma de obras de inversión:**

El CONSULTOR deberá elaborar el cronograma de ejecución de obra para cada uno de los centros educativos, considerando sus particularidades técnicas y constructivas, con el fin de establecer una adecuada planificación de las actividades requeridas para su materialización.

El cronograma deberá indicar la duración de las actividades, su secuencia lógica y su interrelación, identificando la ruta crítica del proyecto. Este deberá ser coherente con el alcance definido en los diseños y con el nivel de detalle de la estructuración. Se deberá entregar en formato PDF y en archivo editable en software de uso común o de dominio público.

- **Presupuesto de obra:**

El CONSULTOR deberá elaborar el presupuesto de obra de manera individual para cada uno de los centros educativos, en coherencia con sus condiciones particulares, el alcance de las intervenciones y los diseños desarrollados, reconociendo que los costos podrán variar entre proyectos en función de dichas variables.

El presupuesto deberá estar soportado en la memoria de cálculo de cantidades de obra, las cuales deberán ser consistentes con los diseños definitivos y sus respectivos soportes (planos, memorias de cálculo e informes de las diferentes disciplinas). El CONSULTOR deberá preparar los análisis de precios unitarios (APU) y presentar las cotizaciones que respalden los valores adoptados, incluyendo como mínimo fecha de emisión y vigencia, precios unitarios, especificación de insumos, costos de transporte hasta el sitio de obra e impuestos aplicables.

Los precios deberán estar actualizados a la fecha de elaboración del presupuesto. La descripción de los ítems deberá ser clara y detallada, no admitiéndose ítems globales. El presupuesto deberá indicar expresamente su fecha de elaboración.

- **Operación y mantenimiento (O&M):**

El CONSULTOR deberá desarrollar un análisis preliminar de los costos de operación y mantenimiento de las sedes educativas, en un horizonte de referencia de veinte (20) años, acorde con la tipología de las intervenciones y el nivel de detalle de la estructuración, el cual permita estimar los recursos requeridos para garantizar la sostenibilidad y adecuada operación de la infraestructura en el tiempo.

- **Inventario y presupuesto de equipos y dotación.**

Se deberá realizar un inventario detallado de todos los equipos, mobiliario y en general toda la dotación necesaria para la correcta operación del proyecto desde el día cero de actividades.

Este inventario deberá estar acompañado por un presupuesto que debe incluir los costos de suministro y/o instalación en cada uno de los municipios relacionados en el presente documento. Se deberán anexar las respectivas cotizaciones de soporte.

- **Planes complementarios que apliquen (PMT/PRM).**

EL CONSULTOR deberá realizar y tramitar la aprobación que se requiera para todos los planes y/o permisos necesarios, tales como el Plan de Manejo de Tráfico, Plan de Regularización y manejo entre otros.

- **Informe detallado de los permisos y licencias.**

EL CONSULTOR debe entregar un informe que especifique todos los permisos, autorizaciones, aprobaciones y licencias que deban tramitarse para la aprobación del proyecto por parte de las entidades del orden nacional o territorial que apliquen. Este informe debe incluir los tiempos estimados de gestión para la aprobación, la entidad a la que se debe dirigir la solicitud y el responsable de dicho trámite.

- **Planimetría y documentos de todas las especialidades que apliquen.**

Todos los estudios y diseños deben ser presentados en formato digital (dwg, rvt, xls, doc, etc) según aplique, así mismo se deberá entregar una versión en formato PDF para todos los planos, documentos o informes realizados por el consultor y al menos 1 copia física que deberá estar debidamente firmada por cada uno de los profesionales que respalden la información entregada.

- **Informe final y presentación del proyecto estructurado.**

Finalmente, EL CONSULTOR deberá elaborar un informe final que resuma todos los componentes que hacen parte del proyecto, este informe vendrá acompañado de un informe ejecutivo de máximo 5 páginas con las conclusiones de cada especialidad estudiada.

NOTA 1: Todos los planos se entregarán en medio digital en formato dwg y/o rvt editable, en versión de software 2020 o superior. Adicionalmente se deberá entregar una versión en formato PDF que corresponda con la diagramación final aprobada. El contratista consultor deberá acogerse al formato F-GG-20_V03 Relación de Planos o un formato que contemple su misma estructura.

NOTA 2: Dado que se requiere la aprobación de diferentes entidades del orden nacional y territorial, es responsabilidad del contratista entregar la cantidad de juegos de planos que sean necesarios en el medio y formato que solicite cada una de las entidades (digital o físico).

NOTA 3: Se entiende que la versión final deberá estar técnicamente coordinada, será responsabilidad del contratista garantizar la calidad de la información entregada. La interventoría exigirá todos los planos y diseños que considere necesarios para la correcta comprensión y adecuado desarrollo del proyecto en la fase de inversión, sin que esto suponga un mayor valor o desequilibrio económico para el contratista consultor.

II. Componente Predial:

El componente predial se desarrollará, conforme los alcances del presente documento y los contenidos en la normativa vigente del (de los) líder(es) sectorial(es) y/o las diferentes fuentes de financiación, cuando aplique se cumplirá con los requisitos exigidos por el Sistema General de Regalías y demás normas que la(s) modifique(n), sustituya(n), adicione(n) o complemente(n).

ESTUDIO DE TÍTULOS: el estudio de títulos por predio corresponde al concepto jurídico respecto de la tradición del inmueble durante los últimos diez (10) años, extendiéndose de manera necesaria a lapsos mayores a diez (10) años hasta que el caso lo amerite y será elaborado conforme al modelo aprobado por la interventoría, sin embargo, el contenido mínimo del estudio de títulos será el siguiente: identificación del titular del derecho - descripción del inmueble - tradición - historia física del inmueble – gravámenes, limitaciones al dominio y medidas cautelares - concepto jurídico - observaciones y/o recomendaciones -documentos estudiados.

El estudio de títulos deberá pronunciarse expresamente sobre la existencia o inexistencia de limitaciones, gravámenes, embargos, invasiones, construcciones o cualquier situación de hecho o de derecho que pueda afectar la ejecución del proyecto.

Cuando recaiga sobre el predio alguna servidumbre, deberá anexarse la escritura pública de constitución correspondiente junto con el análisis técnico del traslape de áreas.

Con el fin de tener la información que permita elaborar el estudio jurídico de cada predio, se deben recolectar como mínimo los siguientes documentos:

- Copia simple de las escrituras públicas de la tradición de los últimos diez (10) años.
- Certificado de tradición y libertad con fecha de expedición no superior a tres (3) meses.
- Certificado catastral no superior a 30 días y/o consulta en el geportal del gestor catastral correspondiente y/o soporte de la información catastral y/o manzana catastral

FICHA Y PLANO PREDIAL: es la actividad de reconocimiento del predio, en la cual se hace la verificación de propietario, linderos, nomenclatura predial, confirmación de datos jurídicos y el inventario de las áreas y mejoras requeridas; el resultado es la ficha y el plano predial, los que deben elaborarse totalmente georreferenciados al SISTEMA MAGNA SIRGAS, especificando el origen y sistema de proyección de conformidad, entre otras normas y

procedimientos, conforme la Resolución IGAC 068 de 2005, Resolución IGAC 370 de 2021 y demás normas que la(s) modifique(n), sustituya(n), adicione(n) o complemente(n); entre otros).

El resultado será la ficha y el plano predial, los cuales deberán ser completamente georreferenciados y especificar el origen y sistema de proyección, en conformidad con la Resolución IGAC 068 de 2005, Resolución IGAC 370 de 2021 y demás normas que la(s) modifique(n), sustituya(n), adicione(n) o complemente(n); entre otros).

En el plano predial se plasmarán las características técnicas del inmueble objeto de la afectación predial requerida para la ejecución del proyecto, así como la relación directa entre el diseño propuesto y dicha afectación. El plano deberá representar como mínimo la delimitación del predio, linderos, coordenadas, áreas, ocupaciones existentes, afectaciones prediales identificadas y su relación directa con la implantación del proyecto.

CERTIFICADO DE USO DEL SUELO: Se debe anexar el certificado expedido por el funcionario competente de la entidad territorial donde se ejecutará el proyecto, indicando que el predio no se encuentra en una zona de alto riesgo no mitigable y que cumple con el uso y tratamientos del suelo establecidos, especificando índices de ocupación y construcción conforme al instrumento de ordenamiento territorial correspondiente.

AVALÚO: Se deberá elaborar los avalúos de los predios que serán objeto de enajenación para el proyecto y/o cuando la fuente de financiamiento lo requiera. Se elaborarán los avalúos, de conformidad con lo establecido en la Ley 9 de 1989, modificada por la Ley 388 de 1997, la Ley 1682 de 2013, el Decreto 1420 de 1998 y la resolución reglamentaria 620 de 2008 expedida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y demás normas que la(s) modifique(n), sustituya(n), adicione(n) o complemente(n).

DECLARATORIA DE UTILIDAD PÚBLICA (DUT): Acto administrativo de Declaratoria de Utilidad Pública del predio a adquirir y la evidencia de su inscripción ante la respectiva Oficina de Registro de Instrumentos Públicos de los predios que serán objeto de enajenación para el proyecto y/o cuando la fuente de financiamiento y/o el líder sectorial lo requiera.

ACTO ADMINISTRATIVO DE POSESIÓN: Cuando el predio se encuentre en posesión de la entidad territorial y/o de la entidad formuladora del proyecto, el consultor deberá proyectar y asesorar a la entidad en la expedición del acto administrativo de acreditación de la sana posesión, de conformidad con lo establecido en la Ley 2140 de 2021, mediante la cual se modifica el artículo 48 de la Ley 1551 de 2012, así como en las demás disposiciones que la modifiquen, sustituyan, adicionen o deroguen. Para tal efecto, el consultor deberá adelantar las gestiones técnicas y jurídicas necesarias y la debida diligencia requerida para que el acto administrativo sea expedido en debida forma, garantizando el cumplimiento de los requisitos exigidos por el líder sectorial y por las fuentes de financiación del proyecto.

El acto administrativo deberá incluir como mínimo la certificación del área del inmueble, sus linderos y el código catastral correspondiente, y deberá anexar la manzana catastral y el certificado catastral actualizado del predio. Así mismo, deberá referirse expresamente a la existencia o inexistencia de invasiones, ocupaciones, construcciones o cualquier otra situación de hecho o de derecho que pueda afectar la ejecución del proyecto.

SABANA PREDIAL: Identificación de la afectación predial, en un archivo de extensión *.Excel donde se relacionará y diligenciará como mínimo: Definición del número predial del proyecto, número predial nacional (cédula catastral) - número de folio de matrícula inmobiliaria - ubicación del (de los) predio(s) (departamento, municipio y vereda/barrio) - nombre del propietario - identificación del propietario (CC - NIT) - indicar si es de propiedad de un particular o de la Entidad Territorial o cualquier otra entidad pública - relacionar la forma de tenencia - uso del suelo y su compatibilidad con el proyecto - georreferenciación de cada uno de los predios a intervenir, coordenadas y abscisas

- viabilidad del(los) predio(s) conforme la normativa aplicable y las diferentes fuentes de financiación– valor de avalúo- Área de Terreno - Área construida - POT Vigente.

INFORME PREDIAL: Informe predial donde se relacione todas las actividades de gestión predial realizadas, así como, la viabilidad del componente predial de conformidad con los alcances del presente documento y los contenidos en la normativa vigente del (de los) líder(es) sectorial(es) y/o las diferentes fuentes de financiación, cuando aplique se cumplirá con los requisitos exigidos por el Sistema General de Regalías.

El contratista deberá tener en cuenta para la entrega de los productos solicitados, lo siguiente:

- Todos los formatos prediales deben ser previamente aprobados por la interventoría.
- La entrega en digital de los estudios de títulos, avalúos y demás documentos se debe realizar en editable archivo de extensión *.Word o *.Excel en versión final aprobada por la interventoría y en archivo de extensión *.PDF en versión final con la firma de los profesionales respectivos que elaboraron cada uno de los productos y de quien lo aprobó por parte de la interventoría; los archivos en digital deberán ser digitalizados individualmente en archivo de extensión *.PDF, organizados y nombrados de conformidad al protocolo de nombramiento de documentación entregado por ENTerritorio y aprobado por la interventoría.
- Organizar y entregar en físico la carpeta individual por cada inmueble, identificada con el número predial del proyecto, el nombre del proyecto y logos de las Entidades, a la que se incorporará los soportes para el estudio de títulos, avalúos y demás documentos, en orden descendente, es decir, del más antiguo al más reciente y serán debidamente foliados.
- Se deberá anexar el documento de idoneidad profesional (Tarjeta profesional, Registro Abierto de Avaluadores – RAA-, entre otros) por parte, de los profesionales de la Consultoría e interventoría.

III. Componente Social:

En esta etapa se obtiene una comprensión integral del territorio y se determina la factibilidad social de la alternativa seleccionada del proyecto en el área de intervención, así como el área de influencia directa e indirecta, contando en este proceso con la participación ciudadana, acudiendo al procesamiento de la información recogida en etapas anteriores. Se realizará una visita a la zona del proyecto con el acompañamiento de la Gobernación y Alcaldía, con el propósito de que la información recopilada está acorde con las realidades territoriales. Este componente debe considerar que es necesario garantizar la participación de los grupos poblacionales y las comunidades para un mayor conocimiento del diagnóstico de educación y la necesidad de la implementación de enfoques diferenciales en los pensum, sus derechos y obligaciones para tomar decisiones informadas.

Este componente deberá contener, sin limitarse, lo siguiente:

1. Plan de Gestión Social:
 - a) Diagnóstico Zona de Influencia Directa del Proyecto (Incluir mapas con cartografía social que contenga identificación del área de influencia del proyecto, directa e indirecta, así como sitios importantes para la(s) comunidad(es), ubicación de la(s) comunidad(es).
 - b) Diagnóstico Socio Cultural.
 - c) Definición de la metodología para realizar las reuniones con las comunidades étnicas y los grupos poblacionales presentes en la zona.
2. Metodología de implementación de las actividades contenidas en el Plan de Gestión Social.
 - a) Diseño de rutas metodológicas para abordar el componente conforme los requerimientos del proyecto.

- b) Caracterización socioeconómica de las zonas de influencia.
 - c) Análisis del entorno, e identificación y evaluación de factores generadores de impacto social positivo o negativo.
3. Diseño estrategias para la interacción social.
 4. Cronogramas de actividades establecidas en el Plan de Gestión Social.
 5. Evaluación de los posibles impactos.
 6. Plan de manejo social de los impactos

IV. Componente Financiero:

- Con base en los resultados del componente en etapa de prefactibilidad, determinar la alternativa de proyecto desde el punto de vista técnico que minimice los costos de inversión, optimice los costos de operación y mantenimiento, maximice los rendimientos de las diferentes líneas de negocio logrando la consecución de los objetivos de rentabilidad social y sostenibilidad del proyecto. Así mismo, la selección de alternativa debe tener en cuenta el esquema de operación de la Red de Servicios, el esquema de contratación que mejor se adapte a las necesidades del proyecto, el esquema de gestión de riesgos y el régimen de aseguramiento del municipio y departamento.
- Definición, estimación y proyección de las fuentes de financiación del proyecto explicando el detalle de los trámites a desarrollar para la apropiación de los recursos, su incorporación dentro del presupuesto, así como los acuerdos y convenios que deben suscribirse para garantizar la implementación del proyecto.
- Descripción detallada del (los) esquema(s) de transacción factibles para la ejecución integral del proyecto en cada una de sus fases (construcción – Operación y Mantenimiento) determinando el nivel de fuentes públicas (nacionales y territoriales) y/o privadas que son requeridas dentro del componente de inversión y financiamiento.
- Definición de los costos de CAPEX y OPEX de la alternativa seleccionada con base en los resultados de cantidades de obra y precios unitarios definidos en los estudios técnicos del proyecto, así como en el modelo de operación y mantenimiento de la infraestructura proyectada.
- Definir los costos administrativos, así como el plan de inversión del proyecto y sus proyecciones a partir del alcance técnico del proyecto definido en etapa de factibilidad.
- El **Contratista Consultor** deberá realizar el análisis de tarifas con proyecto, con base en el manual tarifario SOAT de salud y demás normativa aplicable a la fecha, así como su impacto con respecto a la tarifa actual, de acuerdo con los servicios que se proyectan ofrecer en el Hospital.
- Cuantificación de número de usuarios o demanda del servicio de salud en el municipio del proyecto de acuerdo con la metodología técnica y/o estudio de mercado detallado de las morbilidades proyectadas teniendo en cuenta el traslado de consultas esperadas entre Instituciones Prestadoras de Servicios.
- El **Contratista Consultor** deberá realizar el análisis tributario, de acuerdo con la normativa aplicable a la fecha.
- El **Contratista Consultor** deberá realizar el análisis de garantías y pólizas, aplicable al proyecto.
- El **Contratista Consultor** desarrollará un modelo financiero con las siguientes condiciones:

- Modelo financiero bajo las normas contables y financieras aplicables, en archivo Excel abierto, formulado, sin programación u hojas ocultas que impidan la comprensión y el rastreo del mismo.
 - Modelo financiero detallado del proyecto en el cual se pueda evidenciar el flujo de ingresos y de egresos del proyecto, en función del esquema transaccional, operacional y de inversión definido para el mismo.
 - Análisis y definición de oquita, deuda, aportes públicos, de acuerdo con las necesidades del proyecto, variables y condiciones financieras y económicas que garanticen la ejecución del mismo.
 - Análisis de cartera, que incluya sensibilidad de plazos para pago.
 - En el análisis se debe realizar la proyección del proyecto a 15 y 30 años, así como la respectiva valoración financiera con cálculos de WACC, VPN y TIR con sus respectivos escenarios de sensibilidad.
 - El **Contratista Consultor** deberá entregar el Manual del modelo financiero.
- Evaluación económica y social a partir de la aplicación de las razones precio-cuenta (RPC) ((TIR, VPN, RB/C – relación beneficio costo -) evaluando una situación con proyecto y sin proyecto. Esta estimación debe numerar los beneficios (y costos) tangibles e intangibles del proyecto, así como establecer el número de empleos directos e indirectos generados en el desarrollo del proyecto. La tasa de descuento aplicable para la evaluación económica y social es la tasa social de descuento definida por el DNP para proyectos de infraestructura en Colombia.
 - Análisis y valoración de los principales riesgos de acuerdo con la metodología y normativa aplicable, para la alternativa transaccional seleccionada. Así mismo, el **Contratista Consultor** debe estructurar un plan de mitigación al riesgo de cartera.
 - El **Contratista Consultor** deberá acompañar a la entidad territorial y/o a las entidades públicas en el trámite de aprobación ante las autoridades competentes para el desarrollo del Proyecto.

V. Componente Jurídico:

El **Contratista Consultor** En este informe el **Contratista Consultor** deberá identificar los actores institucionales, los cuales deben tenerse en cuenta para el desarrollo del proyecto en la etapa de inversión, explicando los roles y como se relacionan con el proyecto.

De igual forma deberá entregar el informe final de debida diligencia legal del cumplimiento de los requisitos del proyecto para su presentación ante la instancia, fuente o mecanismo de financiación de la etapa de inversión, así como la debida diligencia legal que incluya la validación de los aspectos que se deban tener en cuenta para la ejecución del proyecto en la etapa de inversión.

Asimismo, se debe presentar el análisis de los permisos como autorizaciones o licencias y cualquier otro tramite necesario para la ejecución del proyecto, donde se indique los actores, tipo de trámite y documento o instrumento que se obtiene. Con relación al informe final de debida diligencia legal, este no se limitará a referenciar la normativa, sino que deberá explicitar los procesos y procedimientos, la aplicación y uso de la normativa, explicar el flujo y línea de tiempo de los términos, la identificación y análisis actores, roles y el análisis de relación con el proyecto, incluyendo las conclusiones sobre la viabilidad del proyecto respecto del componente legal.

NOTA: El informe del componente de este producto tendrá la siguiente estructura: introducción, contenido de los numerales referidos anteriormente y un acápite de conclusiones y recomendaciones.

VI. Componente Ambiental:

El componente ambiental se desarrollará conforme los alcances del presente documento, cumpliendo las disposiciones exigidas en la normativa ambiental vigente y aplicable, y demás normas y reglamentos del sector, teniendo en cuenta las diferentes fuentes de financiación y cuando aplique, se cumplirá con los requisitos exigidos por el Sistema General de Regalías y demás normas que la(s) modifique(n), sustituya(n), adicione(n) o complemente(n).

El Consultor debe elaborar y entregar sin limitarse como mínimo lo siguiente:

- Elaborar el instrumento de control y manejo ambiental aplicable que viabilice las actividades a realizar durante la Reposición y Construcción de Infraestructura de Centros Educativos en el municipio de El Playón, del Departamento de Santander, el cual debe contener como mínimo el siguiente contenido:
 - Introducción, objetivos, alcance y marco normativo aplicable.
 - Descripción técnica del proyecto.
 - Definición del área de influencia.
 - Caracterización ambiental, exceptuando el componente social.
 - Demanda ambiental del proyecto.
 - Evaluación de impactos (sin y con proyecto).
 - Programas con Manejo ambiental.

NOTA 1: Considerar las recomendaciones de la fase de Diagnóstico del proyecto, con el fin de integrarlas en el instrumento de manejo y demás condiciones sobre existencia de zonas de Reserva Forestal de Ley 2da presentes en parte de los municipios priorizados para el desarrollo el Proyecto.

NOTA 2. Revisar y atender las disposiciones que apliquen de la Resolución 083 de 2026, por medio de la cual se unifican las actividades de bajo impacto ambiental y que generan beneficio social al interior de las áreas de reserva forestal, sin sustracción previa, o aquella que la sustituya, modifique o derogue.

- Documentos, soportes e insumos técnicos para la consecución efectiva de permisos ambientales menores requeridos para la viabilidad del proyecto.

En el caso que el proyecto requiera permisos, concesiones y/o autorizaciones de carácter ambiental, el Consultor será el responsable de elaborar y presentar la totalidad de información técnica y soportes necesarios según la normativa aplicable a las particularidades del proyecto y demás exigencias del Líder Sectorial, que conlleve posteriormente a la consecución efectiva de trámites ante las Autoridades Ambientales Competentes, Entidades Municipales y/o Departamentales para la evaluación y obtención de permisos o autorizaciones que conduzcan a la viabilización del proyecto de Reposición y Construcción de Infraestructura de Centros Educativos en el municipio de El Playón, del Departamento de Santander.

VII. Componente Institucional:

- Definición, asignación de funciones, esquema de coordinación de los actores institucionales, donde se detalle los trámites a desarrollar para la consecución y apropiación de los recursos de financiación, así como los acuerdos, convenios y/o contratos que deben suscribirse para garantizar la implementación del proyecto.
- El consultor realizará el análisis institucional del proyecto, donde se identifiquen y desarrollen a detalle las propuestas para los fortalecimientos de las instituciones involucradas para la prestación del servicio del sistema de alcantarillado,

desde los aspectos organizacionales, administrativos, financieros, técnicos y operativos, así como las estrategias para la puesta en marcha y seguimiento institucional, en las diferentes fases de ejecución del proyecto. Lo anterior, teniendo en cuenta los trámites y lineamientos establecidos por las entidades y marco legal aplicable al proyecto.

VIII. Formulación del proyecto bajo la Metodología General Ajustada (MGA):

El Contratista Consultor deberá solicitar al ente territorial toda la información requerida para la presentación del proyecto bajo la Metodología de Marco Lógico y en consecuencia la Metodología General Ajustada – MGA, dentro de las que se incluyen las certificaciones generales, sectoriales, tales como de ocupación de cauce, permisos de vertimientos, certificados de tradición y libertad, servidumbres legalizadas, certificados de disponibilidad de servicios públicos, entre otros; de conformidad con lo establecido en la Resolución 0661 de 2019 del MVCT. Se deberá entregar el proyecto estructurado que sea el resorte de la consultoría que permita la materialización de las obras y el trámite de consecución de recursos en cabeza de un tercero.

6.3 Etapa II – Factibilidad: Acompañamiento.

El Contratista debe producir el informe de acompañamiento cuyo contenido mínimo presente 3 capítulos elementales:

I. Trámite de permisos ambientales:

El Contratista Consultor debe efectuar el acompañamiento efectivo al ente territorial o dueño del proyecto que garantice la radicación de los trámites y posterior obtención de permisos ambientales que apliquen para el proyecto por cuanto deberá diligenciar y cumplir la totalidad de requisitos para el otorgamiento de o los permisos ambientales que requiere el proyecto ante la Autoridad Ambiental competente, además de articular y orientar al Ente Territorial para efectuar los pagos correspondientes de servicio de evaluación o inspección ocular que efectuarán las Autoridades competentes.

Adicionalmente, el Consultor se compromete a atender oportunamente las observaciones, requerimientos o consultas que formule la autoridad ambiental respecto de la documentación técnica radicada, durante la vigencia de las pólizas de calidad contratadas, sin que ello implique asumir directamente la tramitación o gestión de los permisos.

Toda esta gestión y las actividades adelantadas durante el período de acompañamiento debe quedar documentada en el primer capítulo del informe de acompañamiento.

II. Trámite predial:

El Contratista Consultor deberá acompañar técnicamente al Ente Territorial en la gestión de los permisos jurídico-catastrales, autorizaciones de paso, servidumbres y demás requisitos prediales necesarios para el proyecto, conforme a la regulación vigente y al Anexo Técnico del contrato. El trámite y costo de dichos procedimientos será asumido por el Ente Territorial, mientras que el Consultor entregará los insumos técnicos y la trazabilidad de la gestión en el segundo capítulo del informe de acompañamiento.

III. Trámite licencia de urbanismo y construcción:

Dentro de las licencias y permisos necesarios para la ejecución del proyecto, se incluye de manera expresa la Licencia de Urbanismo y/o Construcción, la cual será tramitada ante la Curaduría Urbana o la autoridad municipal competente, de conformidad con lo previsto en la Ley 388 de 1997, el Decreto 1077 de 2015 y demás normas urbanísticas aplicables.

El Consultor deberá elaborar y entregar la documentación técnica definitiva, en medio físico y digital, que soporte la solicitud de la licencia de construcción, asegurando que los diseños cumplan con los requisitos urbanísticos, estructurales, ambientales y

funcionales exigidos por la normativa vigente.

La Entidad Beneficiaria del proyecto asumirá por su cuenta y riesgo la radicación formal, el trámite administrativo y el pago de expensas o derechos asociados a la expedición de la licencia. El Consultor deberá acompañar técnicamente este proceso y atender las observaciones que formule la autoridad competente respecto a los productos radicados, sin que ello implique asumir directamente la gestión o el costo del trámite.

IV. Atención, aclaración y/o subsanación de observaciones:

El tercer capítulo deberá presentar las correcciones y/o aclaraciones proporcionadas a los componentes del proyecto que correspondan, e incluir, para cada componente, un cuadro con el desarrollo de los siguientes títulos: capítulo/tomo, sección, página, observación (de quien revisa), respuesta (del consultor). A continuación, se presenta un ejemplo de cuadro para el registro de correcciones, aclaraciones y/o subsanaciones de cada componente del proyecto:

Cuadro de registro – Correcciones, aclaraciones y subsanaciones del componente X del proyecto

Capítulo/Tomo	Sección	Página	Observación (de quien revisa)	Respuesta (del consultor)
(Texto)	(Texto)	(Texto)	(Texto)	(Texto)
(Texto)	(Texto)	(Texto)	(Texto)	(Texto)
(Texto)	(Texto)	(Texto)	(Texto)	(Texto)

Nota 1: Se aclara que los productos señalados en el presente Anexo Técnico corresponden a los mínimos requeridos para la estructuración del proyecto del Hospital de Vélez. No obstante, tanto el Contratista Consultor como el Interventor deberán revisar integralmente el alcance del proyecto, los productos aquí definidos y, además, todos aquellos adicionales que exija la normatividad colombiana vigente y las entidades competentes que intervienen en la obtención del concepto de viabilidad técnica y/o concepto técnico favorable por parte del líder sectorial competente, incluyendo el Ministerio de Salud y Protección Social, las Secretarías de Salud departamentales y municipales, y demás autoridades competentes según corresponda.

En consecuencia, será responsabilidad exclusiva del Contratista Consultor y del Interventor entregar la totalidad de los estudios, diseños, documentos, ajustes, correcciones, complementaciones y demás productos necesarios para garantizar el cumplimiento integral de los requerimientos normativos, técnicos, funcionales y sectoriales exigidos para la obtención de dicha viabilidad, sin limitarse únicamente a los productos expresamente descritos en el presente Anexo Técnico.

Lo anterior no implica, en ningún caso, modificación ni ajuste del Presupuesto Oficial Estimado – POE definido por la Entidad para este proceso, ni del valor del contrato, el cual corresponde a la propuesta económica presentada por el Contratista y aceptada por la Entidad.

Nota 2: En caso de que alguno de los **productos entregados** deba ser ajustado por requerimiento de las **entidades competentes** que intervienen en la revisión de la estructuración de los estudios y diseños —tales como, sin limitarse a ellas, el **Ministerio de Salud y Protección Social**, las **Secretarías de Salud departamentales o municipales**, las **Corporaciones Autónomas Regionales**, o cualquier otra **autoridad sectorial, ambiental, territorial o de planeación** que deba emitir concepto u observación en el marco del proceso de obtención de la **viabilidad por parte del líder sectorial**—, tanto el **Contratista Consultor** como el **Interventor** estarán en la obligación de **atender y realizar los ajustes solicitados** en cualquiera de las fases en que se encuentre el proyecto, ya sea durante la ejecución contractual, en la etapa de liquidación o con posterioridad a la misma. Se advierte expresamente que, en el evento en que dichos requerimientos no sean atendidos en la etapa posterior a la liquidación del contrato, se procederá a efectuar la respectiva **afectación a la póliza de calidad del servicio** constituida para este contrato, en garantía del cumplimiento de las obligaciones asumidas por el Contratista Consultor y el Interventor.

7. Plazo de ejecución del contrato y sus etapas

El plazo de ejecución del Contrato de Consultoría será de diez (10) meses calendario contados desde la fecha de suscripción del acta de inicio. El contrato se ejecutará por etapas, de acuerdo con los plazos estimados, así:

Etapa	Descripción de la etapa	Actividad/Producto	Plazo de ejecución	Plazo total
I	Prefactibilidad	Producto 1. Diagnóstico de la situación actual (1 mes) Producto 2. Análisis de alternativa de solución (3 meses)	Cuatro (4) meses	Diez (10) meses calendario
II	Factibilidad	Producto 3. Estudios y Diseños a Detalle para Construcción - Acompañamiento (6 meses)	Seis (6) meses	

La duración de las Etapas es estimada y podrán ser modificadas durante la ejecución contractual, sin necesidad de Otrosí, mediante la modificación del plan de trabajo aprobado por el Interventor y el visto bueno del Supervisor Técnico del Contrato en la Etapa de Prefactibilidad y la Etapa II - Fase de Factibilidad.

Lo anterior, siempre y cuando no sobrepase el término de ejecución contractual y siempre garantizando la duración de la Fase de Acompañamiento. En caso de que se requiera sobrepasar el término de ejecución contractual, se requerirá el respectivo Otrosí suscrito por el Contratante y el Contratista Consultor, el cual debe estar avalado previamente por el Interventor y con el visto bueno del Supervisor Técnico.

Condición Resolutoria: Si como resultado de la fase de prefactibilidad, se concluye que el proyecto no es viable se dará por terminado anticipadamente el contrato de Consultoría y se pagarán los productos a nivel de prefactibilidad entregados y aprobados por el interventor del contrato, sin que dicha situación genere obligaciones ni pagos adicionales al Contratista Consultor.

El Contratista Consultor conoce y acepta que, si durante la ejecución del Contrato de Consultoría ocurren circunstancias constitutivas de Evento Eximente de Responsabilidad, que impidan continuar con la ejecución del mismo, se deberá dar por terminado el Contrato de Consultoría y se pagará al Contratista Consultor el porcentaje de los productos efectivamente ejecutados, aprobados por el interventor con el visto bueno del Supervisor Técnico del Contrato, de acuerdo el avance del plan de trabajo presentado previamente a la Interventoría, pago que se realizará previa aprobación del interventor con corte a la fecha de terminación del proyecto, terminación generada única y exclusivamente por cualquier situación constitutiva de Evento Eximente de Responsabilidad.

8. Personal requerido para la ejecución del objeto contractual

Se aclara que el personal señalado en el presente Anexo corresponde únicamente al personal mínimo requerido para la ejecución del contrato. No obstante, tanto el Contratista Consultor como el Interventor deberán revisar integralmente el alcance del proyecto a estructurar, los productos definidos en este Anexo Técnico y aquellos adicionales que exija la normatividad colombiana vigente, así como las entidades competentes que participan en la obtención de la viabilidad por parte del líder sectorial (Entidad Nacional Competente - ENC, Corporaciones Autónomas Regionales, entre otras). En consecuencia, será responsabilidad exclusiva del Contratista Consultor y del Interventor conformar y presentar en su propuesta el equipo técnico idóneo y suficiente para garantizar el cumplimiento de dichos requerimientos, respetando en todo caso el personal mínimo aquí establecido, pero adicionando los profesionales que resulten necesarios para asegurar que la estructuración de los estudios y diseños alcance la viabilidad sectorial. Lo anterior no implica, en ningún caso, modificación ni ajuste del Presupuesto Oficial Estimado – POE definido por la Entidad para este proceso.

CONSULTORIA:

A continuación, se establece el personal requerido para la ejecución del objeto contractual, así:

- Personal base:

El recurso humano que se cita a continuación corresponde al Personal Base de la Consultoría, el cual se deberá mantener como mínimo durante la duración total del contrato, con las características descritas a continuación:

Cantidad	Rol a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			% de dedicación sugerida en la duración total del contrato
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento particular (cuando se requiera)	
1	Director de Consultoría	Ingeniero Civil y/o Arquitecto con posgrado en Dirección y/o Gerencia de Proyectos y/o afines	No menor de DIEZ (10) años contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de selección.	Director o gerente en Proyectos de estudios y/o diseños de Instituciones educativas y/o edificaciones públicas	2	Mínimo uno (1) como Director o gerente o interventor en Proyectos de estudios y/o diseños de instituciones educativas y/o edificaciones de uso público	30% y deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando EN Territorio S.A. lo requiera.
1	Coordinador de Diseños	Ingeniero Civil o Arquitecto con tarjeta profesional vigente	No menor de SEIS (6) años contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de selección	Coordinador en Proyectos de estudios y/o diseños de Instituciones educativas y/o edificaciones públicas	2	Coordinador de Proyectos de estudios y/o diseños de Instituciones educativas y/o edificaciones públicas	60% y deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando ENTerritorio S.A. lo requiera

Cantidad	Rol a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			% de dedicación sugerida en la duración total del contrato
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento particular (cuando se requiera)	
1	Arquitecto Diseñador	Arquitecto con tarjeta profesional vigente.	No menor de ocho (8) años contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de selección	Diseñador arquitectónico	3	Arquitecto diseñador en contratos de estudios y/o diseños de Instituciones educativas y/o edificaciones públicas	50% y deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando ENTerritorio S.A. lo requiera
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con posgrado en Estructuras	6 años	Especialista Estructural	2	Proyectos de estudios y diseños de Edificaciones de uso institucional en cualquiera de los Subgrupos de Ocupación Institucional I1 o I2 o I4 (NRS10 TÍTULO K)	40% y deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando ENTerritorio S.A. lo requiera
1	Especialista Hidrosanitario	Ingeniero Civil y/o Sanitario y/o Ambiental, con posgrado en Ingeniería Hidráulica y/o Sanitaria y/o Recursos Hídricos y/o Recursos Hidráulicos y/o Hidrosistemas y/o Manejo Sostenible de Recursos Hídricos o afines	4 años	Especialista Hidrosanitario	2	Proyectos de estudios y diseños o de edificaciones públicas	30% y deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando ENTerritorio S.A. lo requiera
1	Especialista Eléctrico	Ingeniero Eléctrico con posgrado en	4 años	Especialista Eléctrico	2	Proyectos de estudios y	30% y

Cantidad	Rol a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			% de dedicación sugerida en la duración total del contrato
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento particular (cuando se requiera)	
		Ingeniería Eléctrica y/o Instalaciones Eléctricas de edificaciones o afines				diseños o de edificaciones públicas	deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando ENTerritorio S.A. lo requiera

- Personal No Base:

Para el recurso humano No Base de la Consultoría, su dedicación será definida por el Contratista Consultor de acuerdo con las condiciones propias del Contrato teniendo en cuenta su experiencia, que permitan garantizar el cumplimiento de los alcances, obligaciones y productos asociados al Contrato. Cualquier profesional adicional para el cumplimiento del objeto será responsabilidad del Contratista Consultor considerando que el pago del Contrato será por productos.

No obstante, el Contratista Consultor deberá garantizar la presencia de este personal ante cualquier requerimiento del Supervisor Técnico y/o el Interventor del Contrato para la asistencia a reuniones y mesas de trabajo que garantice un adecuado seguimiento y control del proyecto.

Cantidad	Rol a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			% de dedicación sugerida en la duración total del contrato
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento particular (cuando se requiera)	
1	Especialista en Geotecnia	Geólogo o Ingeniero geólogo o ingeniero civil o ingeniero de Vías y Transporte; con posgrado en el área de geotecnia	6 años	Especialista en Geotecnia	3	Proyectos de Consultoría Insitucionales	20%
1	Ingeniero Ambiental	Ingeniero Sanitario y/o Ambiental o Ingeniero Civil o Ingeniero Forestal con posgrado en el área Ambiental.	4 años	Especialista Ambiental o Ingeniero Ambiental o Profesional encargado de	2	Proyectos de Consultoría en infraestructura	20%

Cantidad	Rol a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			% de dedicación sugerida en la duración total del contrato
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento particular (cuando se requiera)	
				estudios ambientales			
1	Profesional de Costos y Presupuestos	Ingeniero Civil	4 años	Profesional de costos y/o presupuestos	2	Proyectos de Consultoría Institucionales	30%
1	Profesional Social	Profesional en ciencias sociales y/o trabajador social y/o psicólogo y/o psicólogo social y/o antropólogo y/o sociólogo	3 años	Profesional del área social	1	Proyectos de Consultoría Institucionales	25%
1	Abogado Predial	Profesional en Derecho con experiencia en gestión predial y/o elaboración de estudios de títulos	4 años	Abogado predial en proyectos de consultoría e interventoría en infraestructura	2	Proyectos de consultoría en infraestructura	30%
1	Ingeniero Catastral y Avaluador	Profesional en ingeniería Agrícola o ingeniería civil o ingeniería topográfica o catastral. El profesional debe contar con el registro abierto de avaluadores RAA.	5 años	Ingeniero catastral o profesional predial o ingeniero predial en proyectos de levantamientos topográficos y/o catastrales y/o elaboración de fichas prediales, y en elaboración de avalúos	2	Mínimo uno (1) de los proyectos debe ser relacionado con proyectos de infraestructura	30%
1	Topógrafo	Topógrafo y/o tecnólogo en topografía y/o Ingeniero topográfico	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	20%

Cantidad	Rol a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			% de dedicación sugerida en la duración total del contrato
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento particular (cuando se requiera)	
1	Cadenero	Tecnólogo en topografía y/o tecnólogo en obras civiles y/o tecnólogo en construcción y/o afines	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	20%
1	Dibujante	Arquitecto y/o Ingeniero Civil	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	100%
1	Asesor de Calidad	Ingeniero Civil y/o Sanitario y/o Ambiental y/o Industrial, con posgrado en sistemas de gestión de calidad o afines	3 años	Profesional de Calidad en proyecto de infraestructura	1	N.A.	20%

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Consultor o Interventor contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Consultor utilice en la ejecución del contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del contrato y fue objeto de observaciones por los interesados en el Proceso de Contratación.

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

La experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. El tiempo de experiencia en la práctica es válido si se realizan durante los veinticuatro (24) meses anteriores o posteriores a la expedición de la Ley 1955 de 2019 o después de su expedición. Es decir, la práctica realizada antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados. En el evento de que el oferente no entregue alguno de estos documentos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe ser allegado con posterioridad a la celebración del Contrato.

Nota 1. En caso de no requerir título de posgrado, indicar "N.A."

Nota 2. La entidad propenderá por establecer perfiles profesionales, en cuanto a su formación académica, adecuados y proporcionales con el objeto contractual. Asimismo, no podrá bajo ningún supuesto establecer títulos de posgrado particulares (especializaciones, maestrías, doctorados o posdoctorados), toda vez que la formación académica obedece

a un título de posgrado independiente de su nivel académico, en un área de conocimiento acorde al cargo a desempeñar.

Nota 3. No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.

Nota 4. Sobre el director de consultoría: El Director General del Estudio será el responsable de la ejecución técnica del estudio ante ENTerritotio S.A. e INTERVENTORIA y responderá por hacer la dirección y coordinación de la ejecución de cada una de las actividades programadas, con el fin de cumplir los plazos establecidos, coordinará la interacción entre profesionales y especialistas de su grupo y de la Interventoría, será el encargado de definir los lineamientos generales del estudio y vigilará que se cumplan con las especificaciones vigentes para cada área objeto del estudio contratado. Así mismo será el encargado de los informes de avance semanales, mensuales de consultoría (Este documento debe contener el estado administrativo y financiero, y una descripción de cada área de estudio la cual es generada por el grupo de especialistas y/o profesionales de la consultoría en el cual se incluyen avances, recomendaciones y conclusiones de aporte para el proyecto), especiales y de los volúmenes definitivos del estudio. Cualquier tipo de informe debe estar avalado por el director de Consultoría.

Nota 5. Sobre el personal especialista: Este especialista serán responsables de generar y participar en la elaboración de los diferentes capítulos (líder y responsable del capítulo según el caso), así como responsable de todas las actividades inherentes al desarrollo del volumen tales como generación de metodología particular (incluido levantamiento de información, capacitación de personal para la toma de información, programación de actividades), visitas de campo, informes mensuales de avance del área, análisis de información primaria y secundaria, procesamiento de información, análisis de información, generación de entregas parciales y volumen definitivo y todas las necesarias etc...., para obtener el producto con los niveles de calidad esperado de acuerdo a lo establecido en los Requerimientos Técnicos y/o el presente anexo técnico, así como en la participación de los demás capítulos que requieran de información o actividades del área particular.

Nota 6. Sobre el personal profesional: Estos profesionales serán responsables de generar y participar en la elaboración de los diferentes capítulos su especialidad, así como responsable de apoyar todas las actividades inherentes al desarrollo del capítulo tales como generación de metodología particular (incluido levantamiento de información, capacitación de personal para la toma de información, programación de actividades), visitas de campo, informes mensuales de avance del área, análisis de información primaria y secundaria, procesamiento de información, análisis de información, generación de entregas parciales y documento definitivo y todas las necesarias etc...., para obtener el producto con los niveles de calidad esperado de acuerdo a lo establecido en los Requerimientos Técnicos y/o el presente anexo técnico, así como en la participación.

Nota 7. Sobre el personal dibujante: Este profesional será el encargado de la elaboración de planos del proyecto, de acuerdo con las especificaciones del INVIAS y de la autoridad ambiental.

Nota 8. Exclusiones para la experiencia de profesionales: Para el presente proyecto se excluye la experiencia del especialista y profesionales en ESTUDIOS Y/O DISEÑOS que se hayan limitado única y exclusivamente a:

- a. Parqueaderos y/o patios de maniobras y/u obras de amoblamiento urbanos y/u obras de amoblamiento en carreteras.
- b. Mantenimiento Rutinario y/o Mantenimiento de Vías en Afirmado. (Esta exclusión no aplica para el Especialista en Geotecnia).
- c. La ejecución de actividades en vías férreas.
- d. La ejecución de Carreteras terciarias. (Esta exclusión no aplica para el Especialista en Tránsito).
- e. La ejecución de actividades en vías fluviales.

- f. La ejecución de proyectos de vías internas de conjuntos residenciales y/o patios de transporte y/o bodegas.
- g. Pista de aeropuertos.
- h. La ejecución de actividades en vías fluviales.
- i. Pista de aeropuertos.
- j. Obras de Señalización.

El consultor contará con el equipo requerido para adelantar las actividades descritas en el presente anexo, así como el personal técnico y administrativo exigido en los pliegos de condiciones y el personal que el estudio requiera.

El Interventor velará porque el consultor de estudios cuente con el equipo ofrecido en su propuesta, así como el personal técnico y administrativo exigido en los pliegos de condiciones.

El consultor contará con los equipos y personal exigido necesario para el desarrollo de las funciones encomendadas por la Entidad, por lo que, la distribución del citado recurso debe ser consistente con las actividades a desarrollar.

Igualmente, el consultor contará con el personal exigido necesario para el desarrollo de las funciones encomendadas por la Entidad, por lo que, la distribución del citado recurso debe ser consistente con el programa que el interventor le apruebe.

INTERVENTORIA:

A continuación, se establece el personal requerido para la ejecución del objeto contractual, así:

- Personal base:

El recurso humano que se cita a continuación corresponde al Personal Base de la Interventoría, el cual se deberá mantener como mínimo durante la duración total del contrato, con las características descritas a continuación:

Cantidad	Rol a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			% de dedicación sugerida en la duración total del contrato
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento particular (cuando se requiera)	
1	Director de Interventoría	Ingeniero Civil o arquitecto con especialización en gerencia y/o interventoría de obras civiles Y/o gerencia de proyectos y/o interventoría de la construcción y tarjeta profesional	No menor de DIEZ (10) años contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de	Director o gerente en Proyectos de estudios y/o diseños de Instituciones educativas y/o edificaciones públicas	2	Mínimo uno (1) como Director o gerente o interventor en Proyectos de estudios y/o diseños de instituciones educativas y/o edificaciones de uso público	20% y deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando EN Territorio S.A. lo requiera.

Cantidad	Rol a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			% de dedicación sugerida en la duración total del contrato
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento particular (cuando se requiera)	
		vigente	cierre del plazo del presente proceso de selección.				
1	Coordinador Técnico	Ingeniero Civil o Arquitecto con tarjeta profesional vigente	No menor de SEIS (6) años contados entre la fecha de expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de selección	Coordinador en Proyectos de estudios y/o diseños de Instituciones educativas y/o edificaciones públicas	2	Coordinador de Proyectos de estudios y/o diseños de Instituciones educativas y/o edificaciones públicas	30% y deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando ENTerritorio S.A. lo requiera

- Personal No Base:

Para el recurso humano No Base de la Interventoría, su dedicación será definida por el Contratista Interventor de acuerdo con las condiciones propias del Contrato teniendo en cuenta su experiencia, que permitan garantizar el cumplimiento de los alcances, obligaciones y productos asociados al Contrato. Cualquier profesional adicional para el cumplimiento del objeto será responsabilidad del Contratista Consultor considerando que el pago del Contrato será por productos.

No obstante, el Contratista Interventor deberá garantizar la presencia de este personal ante cualquier requerimiento del Supervisor Técnico y/o el Interventor del Contrato para la asistencia a reuniones y mesas de trabajo que garantice un adecuado seguimiento y control del proyecto.

Cantidad	Rol a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			% de dedicación sugerida en la duración total del contrato
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento particular (cuando se requiera)	
1	Especialista en Geotecnia	Geólogo o Ingeniero geólogo	6 años	Especialista en Geotecnia	3	Proyectos de Consultoría	10%

Cantidad	Rol a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			% de dedicación sugerida en la duración total del contrato
				Como/En:	Número de proyectos	Requerimiento particular (cuando se requiera)	
		o ingeniero civil o ingeniero de Vías y Transporte; con posgrado en el área de geotecnia				Institucionales	
1	Ingeniero Ambiental	Ingeniero Sanitario y/o Ambiental o Ingeniero Civil o Ingeniero Forestal con posgrado en el área Ambiental.	4 años	Especialista Ambiental o Ingeniero Ambiental o Profesional encargado de estudios ambientales	2	Proyectos de Consultoría en infraestructura	10%
1	Profesional de Costos y Presupuestos	Ingeniero Civil	4 años	Profesional de costos y/o presupuestos	2	Proyectos de Consultoría Institucionales	15%
1	Profesional Social	Profesional en ciencias sociales y/o trabajador social y/o psicólogo y/o psicólogo social y/o antropólogo y/o sociólogo	3 años	Profesional del área social	1	Proyectos de Consultoría Institucionales	10%
1	Abogado Predial	Profesional en Derecho con experiencia en gestión predial y/o elaboración de estudios de títulos	4 años	Abogado predial en proyectos de consultoría e interventoría en infraestructura	2	Proyectos de consultoría en infraestructura	20%
1	Asesor de Calidad	Ingeniero Civil y/o Sanitario y/o Ambiental y/o Industrial, con posgrado en sistemas de gestión de calidad o afines	3 años	Profesional de Calidad en proyecto de infraestructura	1	N.A.	10%

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

Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del contrato y fue objeto de observaciones por los interesados en el Proceso de Contratación.

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

La experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. El tiempo de experiencia en la práctica es válido si se realizan durante los veinticuatro (24) meses anteriores o posteriores a la expedición de la Ley 1955 de 2019 o después de su expedición. Es decir, la práctica realizada antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados. En el evento de que el oferente no entregue alguno de estos documentos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe ser allegado con posterioridad a la celebración del Contrato.

Nota 1. En caso de no requerir título de posgrado, indicar "N.A."

Nota 2. La entidad propenderá por establecer perfiles profesionales, en cuanto a su formación académica, adecuados y proporcionales con el objeto contractual. Asimismo, no podrá bajo ningún supuesto establecer títulos de posgrado particulares (especializaciones, maestrías, doctorados o posdoctorados), toda vez que la formación académica obedece a un título de posgrado independiente de su nivel académico, en un área de conocimiento acorde al cargo a desempeñar

Nota 3. No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.

Nota 4. Sobre el director de consultoría: El Director General del Estudio será el responsable de la ejecución técnica del estudio ante ENTERRITOTIO e INTERVENTORIA y responderá por hacer la dirección y coordinación de la ejecución de cada una de las actividades programadas, con el fin de cumplir los plazos establecidos, coordinará la interacción entre profesionales y especialistas de su grupo y de la Interventoría, será el encargado de definir los lineamientos generales del estudio y vigilará que se cumplan con las especificaciones vigentes para cada área objeto del estudio contratado. Así mismo será el encargado de los informes de avance semanales, mensuales de consultoría (Este documento debe contener el estado administrativo y financiero, y una descripción de cada área de estudio la cual es generada por el grupo de especialistas y/o profesionales de la consultoría en el cual se incluyen avances, recomendaciones y conclusiones de aporte para el proyecto), especiales y de los volúmenes definitivos del estudio. Cualquier tipo de informe debe estar avalado por el director de Consultoría.

Nota 5. Sobre el personal especialista: Este especialista serán responsables de generar y participar en la elaboración de los diferentes capítulos (líder y responsable del capítulo según el caso), así como responsable de todas las actividades inherentes al desarrollo del volumen tales como generación de metodología particular (incluido levantamiento de información, capacitación de personal para la toma de información, programación de actividades), visitas de campo, informes mensuales de avance del área, análisis de información primaria y secundaria, procesamiento de información, análisis de información, generación de entregas parciales y volumen definitivo y todas las necesarias etc...., para obtener el producto con los niveles de calidad esperado de acuerdo a lo establecido en los Requerimientos Técnicos y/o el presente anexo técnico, así como en la participación de los demás capítulos que requieran de información o actividades del área particular.

Nota 6. Sobre el personal profesional: Estos profesionales serán responsables de generar y participar en la elaboración

de los diferentes capítulos su especialidad, así como responsable de apoyar todas las actividades inherentes al desarrollo del capítulos tales como generación de metodología particular (incluido levantamiento de información, capacitación de personal para la toma de información, programación de actividades), visitas de campo, informes mensuales de avance del área, análisis de información primaria y secundaria, procesamiento de información, análisis de información, generación de entregas parciales y documento definitivo y todas las necesarias etc...., para obtener el producto con los niveles de calidad esperado de acuerdo a lo establecido en los Requerimientos Técnicos y/o el presente anexo técnico, así como en la participación.

Nota 7. Sobre el personal dibujante: Este profesional será el encargado de la elaboración de planos del proyecto, de acuerdo con las especificaciones del INVIAS y de la autoridad ambiental.

Nota 8. Exclusiones para la experiencia de profesionales: Para el presente proyecto se excluye la experiencia del especialista y profesionales en ESTUDIOS Y/O DISEÑOS que se hayan limitado única y exclusivamente a:

- a. Parqueaderos y/o patios de maniobras y/u obras de amoblamientos urbanos y/u obras de amoblamientos en carreteras.
- b. Mantenimiento Rutinario y/o Mantenimiento de Vías en Afirmado. (Esta exclusión no aplica para el Especialista en Geotecnia).
- c. La ejecución de actividades en vías férreas.
- d. La ejecución de Carreteras terciarias. (Esta exclusión no aplica para el Especialista en Tránsito).
- e. La ejecución de actividades en vías fluviales.
- f. La ejecución de proyectos de vías internas de conjuntos residenciales y/o patios de transporte y/o bodegas.
- g. Pista de aeropuertos.
- h. La ejecución de actividades en vías fluviales.
- i. Pista de aeropuertos.
- j. Obras de Señalización.

El consultor contará con el equipo requerido para adelantar las actividades descritas en el presente anexo, así como el personal técnico y administrativo exigido en los pliegos de condiciones y el personal que el estudio requiera.

El Interventor velará porque el consultor de estudios cuente con el equipo ofrecido en su propuesta, así como el personal técnico y administrativo exigido en los pliegos de condiciones.

El consultor contará con los equipos y personal exigido necesario para el desarrollo de las funciones encomendadas por la Entidad, por lo que, la distribución del citado recurso debe ser consistente con las actividades a desarrollar.

Igualmente, el consultor contará con el personal exigido necesario para el desarrollo de las funciones encomendadas por la Entidad, por lo que, la distribución del citado recurso debe ser consistente con el programa que el interventor le apruebe.

9. Recursos físicos

El **Contratista Consultor** deberá proveer los recursos físicos necesarios para desarrollar sus obligaciones contractuales. Estos recursos deben contemplar como mínimo, pero sin limitarse a los siguientes aspectos:

a. Oficinas, instalaciones y equipos generales y especializados:

Será obligación del Estructurador Integral, por cuenta propia y/o alquiler, conseguir y mantener en operación las oficinas, instalaciones y equipos generales y especializados que se requieran para el cumplimiento de las funciones, obligaciones y el alcance de la Consultoría.

b. Equipos de cómputo y equipos para apoyo a la gestión administrativa:

El **Contratista Consultor** deberá proveer los equipos de cómputo de última generación necesarios para la dotación de las oficinas, incluyendo computadores de escritorio (que cumplan con los requisitos de software y hardware necesarios para el desarrollo de la Consultoría), computadores portátiles, servidores, scanners, cámaras fotográficas, drones, equipos de video de última tecnología, equipo de comunicaciones, botas y equipo de seguridad industrial para visitas de campo e Internet inalámbrico.

Así mismo, el **Contratista Consultor** deberá proveer los equipos de fotocopiadoras, impresoras, plotter y los demás requeridos para la impresión de informes, planos, entre otros que se requieran para los entregables de la Consultoría y en cumplimiento de las funciones, obligaciones y alcances.

c. Equipos de comunicación:

Se deberá garantizar todo el tiempo la comunicación móvil que permita garantizar la debida comunicación con la Fiduciaria, el Interventor y el Supervisor Técnico, así como los actores del proyecto.

d. Pasajes aéreos y terrestres de acuerdo con las necesidades de la Consultoría para cumplir con sus obligaciones contractuales.

La Consultoría deberá contar con los recursos técnicos para el desplazamiento de su personal a la zona del Proyecto.

e. Vehículos:

Alquiler o adquisición de los vehículos que la Consultoría considere necesarios para cumplir con sus funciones y alcance de la Consultoría.

f. Todos los demás definidos con la experiencia del Contratista Consultor que sean necesarios para garantizar el cumplimiento.

10. Presentación documental

En cumplimiento de los criterios establecidos por el Ley 594 de 2000 y las directrices del Archivo General de la Nación, así como de los lineamientos del Sistema de Gestión de Calidad de ENTerritorio S.A., se informa que la entrega de informes y demás productos deberá realizarse bajo las siguientes especificaciones:

Todos los productos deberán presentarse en formato editable y en PDF, debidamente organizados, con control de versiones y nomenclatura clara de archivos. Asimismo, los documentos deberán incluir los soportes técnicos correspondientes, bases de datos, memorias de cálculo y demás anexos que respalden y permitan verificar la información presentada.

Nota: Se deberá utilizar el formato F-GG-25_V04 – Formato de Registro Fotográfico de ENTerritorio S.A. como soporte documental de las actividades desarrolladas en trabajo de campo, con el fin de garantizar la trazabilidad, verificación y respaldo de la información registrada durante la ejecución de las actividades.

a. Presentación de informes

El Contratista Consultor preparará los Informes que sobre temas específicos que le sean solicitados.

El Contratista Consultor tiene la obligación de suministrar de forma oportunamente toda la información relacionada con el avance físico de los estudios, el avance financiero y demás que se requiera, de las actas y cuentas de cobro del Contratista Consultor, de la actualización legal y contractual, de los atrasos y en general, todo lo requerido para que se disponga de la información completa y actualizada sobre este Proyecto.

11. Presentación de informes

Realizar y presentar informes y/o reportes al cliente integrando la información de los resultados de seguimiento y control del proyecto con los avances en un periodo de tiempo determinado, de acuerdo con los requerimientos del cliente y al alcance del proyecto.

a. Informes mensuales

Se deberán presentar informes mensuales de progreso durante la ejecución del Contrato, con un resumen del trabajo adelantado durante el respectivo período, organigrama, estado general del contrato, balance económico, escalamiento, saldos del contrato, porcentajes de avance de cada una de las actividades, cronograma de ejecución programado y realmente ejecutado, relación de informes presentados y actas de reuniones celebradas en el mes. Asimismo, se debe allegar los soportes pertinentes relacionados con el informe mensual. La presentación de este informe se hará dentro de los cinco (5) primeros días calendario del mes siguiente al mes que se reporte.

b. Informe final

Finalmente, el Contratista Consultor deberá elaborar un informe final que resuma todos los componentes que hacen parte del proyecto, este informe vendrá acompañado de un informe ejecutivo de máximo 5 páginas con las conclusiones de cada especialidad estudiada.

NOTA 1: Todos los planos se entregarán en medio digital en formato dwg y/o rvt editable, en versión de software 2020 o superior. Adicionalmente se deberá entregar una versión en formato PDF que corresponda con la diagramación final aprobada. El contratista consultor deberá acogerse a los formatos formato F-GG-20_V03 Relación de Planos o un formato que contemple su misma estructura, F-GG-08_V04 Informe ejecutivo mensual de interventoría, F-GG-06_V04 Informe semanal de interventoría (siempre en su versión vigente)

NOTA 2: Dado que se requiere la aprobación de diferentes entidades del orden nacional y territorial, es responsabilidad del contratista entregar la cantidad de juegos de planos que sean necesarios en el medio y formato que solicite cada una de las entidades (digital o físico).

NOTA 3: Se entiende que la versión final deberá estar técnicamente coordinada, será responsabilidad del contratista garantizar la calidad de la información entregada. La interventoría exigirá todos los planos y diseños que considere necesarios para la correcta comprensión y adecuado desarrollo del proyecto en la fase de inversión, sin que esto suponga un mayor valor o desequilibrio económico para el Contratista Consultor.

12. Informe de metodología de trabajo

El Contratista Consultor debe presentar de forma clara, concisa, concreta y específica, la metodología de trabajo que se propone seguir para lograr cumplir el objeto y alcance de la presente Consultoría. La formulación completa de la metodología debe permitir responder como mínimo las siguientes preguntas:

- Cómo se organizarán y ejecutarán los estudios objeto del contrato.
- Cuando y en que secuencia lógica se ejecutarán los trabajos de la Consultoría, en concordancia con el cronograma de trabajo que el Contratista Consultor entregue.
- Con qué recursos humanos y técnicos se ejecutarán los estudios de la Consultoría.

El informe se constituye en una herramienta de consulta, que permite apoyar la organización y gestión, reuniendo la información general del mismo, para definir en detalle los procesos, procedimientos, etapas, actividades, productos, recursos requeridos, tiempos estimados, responsables y toma de decisiones, mecanismos de seguimiento y control de los componentes para la ejecución del contrato.

Metodología de Trabajo: Este documento, que deberá ser presentado dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio del contrato, contiene la metodología de trabajo que deberá seguir el Contratista Consultor para lograr cumplir el objeto y alcance del Contrato de la Consultoría, cuya presentación debe ser clara, concisa y concreta. La formulación completa de la metodología debe permitir responder y considerar los siguientes puntos:

- ¿Está alineado con el Anexo Técnico y las normativas de obligatorio cumplimiento del sector?
- ¿Cómo se organizarán y ejecutarán los estudios objeto del presente contrato?
- ¿Cuándo y en qué secuencia lógica se ejecutarán los trabajos de Consultoría, en concordancia con el cronograma de trabajo que el Contratista Consultor entregue?
- ¿Con qué recursos humanos y técnicos se ejecutarán los estudios de Consultoría?
- El informe se constituye en una herramienta de consulta, que permite apoyar la organización y gestión, reuniendo la información general del mismo, para definir en detalle los procesos, procedimientos, etapas, actividades, productos, recursos requeridos, tiempos estimados, responsables y toma de decisiones, mecanismos de seguimiento y control de los componentes para la ejecución del contrato.

13. Cronograma de trabajo

El Contratista Consultor deberá presentar para aprobación de la Interventoría y visto bueno del Supervisor Técnico, un cronograma detallado, el cual deberá contener en forma detallada, los procedimientos que se lleven a cabo para el desarrollo de las actividades programadas, indicando las fechas de entrega de los documentos resultantes de cada actividad del proyecto, de acuerdo con el plazo definido para cada una de las etapas; el cual podrá variar de acuerdo con las necesidades de ENTerritorio. El cronograma servirá de base para el control del avance de los trabajos.

El citado cronograma deberá ser presentado en software de dominio público, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio del contrato. La no presentación del cronograma detallado de trabajo (ruta crítica, recursos, holguras, precedencias, entre otros) estará sujeto a las cláusulas de incumplimiento del contrato.

14. Plan de calidad

El Contratista Consultor deberá presentar el Plan de Calidad dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la firma del Acta de Inicio, para su implementación en la ejecución de todos los trabajos objeto del contrato. El Plan deberá elaborarse conforme a la normatividad vigente y a los lineamientos contractuales, garantizando la calidad, coherencia, trazabilidad y control de la documentación generada. Este documento será revisado y aprobado por la Interventoría dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su recibo.

El Supervisor Técnico, a través de la Interventoría, podrá verificar que el Contratista Consultor esté ejecutando adecuadamente el Plan de Calidad. Para tal efecto, el personal autorizado tendrá acceso a las oficinas y sitios de trabajo, y el Contratista consultor deberá suministrar la información requerida. Se considerará incumplimiento contractual la omisión o modificación no autorizada de las actividades y controles definidos en el Plan de Calidad.

El Plan de Calidad es el documento que establece y describe los procedimientos, recursos, responsables y controles que deberán aplicarse para asegurar el cumplimiento de los requisitos técnicos, normativos y contractuales, así como la integridad, coherencia, trazabilidad, control de versiones, verificación técnica y consistencia metodológica de los productos y de la documentación generada durante la ejecución del contrato. Igualmente, deberá contemplar los mecanismos para la gestión, seguimiento y atención de las observaciones formuladas por la supervisión o la interventoría.

Nota: Con el fin de garantizar el uso adecuado de la imagen institucional y propiciar una comunicación clara, coherente y efectiva, se recomienda verificar y aplicar los lineamientos establecidos en el Manual de Imagen Corporativa de ENTerritorio S.A.

Ing. Eberth Arturo Rosa Mercado

Gerente Grupo Estructuración de proyectos ENTerritorio S.A.

Arq. Miguel Ángel Parada

Especialista Grupo Estructuración de proyectos

Ing. Eduardo Ariza

Especialista en Hidráulica e Hidrología

Ing. Carlos Alberto Peña

Especialista Ambiental

Dra. María Victoria León

Especialista Predial

Ing. Yeimy Contreras

Especialista Estructuras