Alcaldía Municipal de Yopal

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

ALCANCE, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, METODOLOGÍA DE LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PARA EJECUTAR

ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO INTEGRAL DE ACOPIO Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS DE LOS PROGRAMAS DE SALUD PÚBLICA PAI, ZOONOSIS Y ETV EN EL MUNICIPIO DE YOPAL

SECRETARIA DE SALUD MUNICIPAL

MUNICIPIO DE YOPAL

DEPARTAMENTO DE CASANARE

2025

TABLA DE CONTENIDO

		Pag.
1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	OBJETO POR CONTRATAR	6
3.	ALCANCE	7
4.	DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCION DEL CENTRO INTEGRAL DE ACOPIO Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS DE LOS PROGRAMAS DE SALUD PÚBLICA PAI, ZOONOSIS Y ETV EN EL MUNICIPIO DE YOPAL	8
5.	CONSIDERACIONES GENERALES	11
6.	NORMAS APLICABLES	19
7.	FASES DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	22
7.1.	FACTIBILIDAD TÉCNICA	22
7.1.1.	CONCLUSIÓN DE FACTIBILIDAD TÉCNICA.	24
7.2.	FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA	24
7.2.1.	CONCLUSIÓN DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA	28
7.3.	FACTIBILIDAD AMBIENTAL SOCIAL Y LEGAL	28
7.3.1.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y DEFINICIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO	28
7.3.2.	COMPATIBILIDAD CON POLÍTICAS DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO.	28
7.3.3.	IDENTIFICACIÓN, COSTOS Y VIGENCIAS DE PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES.	29
7.3.4.	VIABILIDAD SOCIAL E INSTITUCIONAL	31
7.3.5.	CONCLUSIÓN DE FACTIBILIDAD AMBIENTAL, SOCIAL, INSTITUCIONAL Y LEGAL	33
8.	DISEÑO METODOLÓGICO Y ETAPAS DE PLANEACIÓN DEL PROYECTO	34
8.1.	METODOLOGÍA GENERAL	34
8.2.	ETAPAS DE PLANEACIÓN DEL PROYECTO	34
9.	DESCRIPCIÓN DE AMBIENTES Y ÁREAS MÍNIMAS	36
9.1.	AMBIENTE 1	36
9.1.1.	PROGRAMA AMPLIADO DE INMUNIZACIONES - PAI	36
9.1.2.	PROGRAMA ZOONOSIS	37
9.1.3.	ZONAS COMUNES: PROGRAMAS PAI Y ZOONOSIS	37
9.1.4.	PARQUEOS PROGRAMA PAI Y ZOONOSIS	37
9.2.	AMBIENTE 2	37
9.2.1.	PROGRAMA ENFERMEDADES TRASMISIBLES POR VECTORES ETV	37
9.2.2.	PARQUEOS PROGRAMA ETV	38
9.3.	AISLAMIENTO ENTRE: PROGRAMA PAI – ZOONOSIS Y ETV	38
9.4.	CONSOLIDACIÓN DE AMBIENTES Y ÁREAS MÍNIMAS	38
10.	PROCEDIMIENTO GENERAL: ELABORACIÓN DE LOS DISEÑOS DETALLADOS	39
10.1.	PLANEACIÓN INICIAL	39
10.1.1.	MESA TÉCNICA	39
10.1.2.	ELABORACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO	39
10.2.	ACTIVIDADES PRELIMINARES	40
10.2.1.	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	40
10.2.2.	DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO	40
10.3.	ESTUDIOS BÁSICOS	40
10.3.1.	ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y DE SUELOS	40

10.3.2.	IDENTIFICACIÓN Y COTIZACIÓN DE PERMISOS, LICENCIAS Y CONCEPTOS PREVIOS	41
10.3.3.	ESTUDIOS ARQUITECTÓNICOS PRELIMINARES CON PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL	41
10.3.4.	ESTUDIOS DE INGENIERÍA BÁSICA: ESTRUCTURAL, HIDROSANITARIO, ELÉCTRICO, GAS, CLIMATIZACIÓN, TELECOMUNICACIONES, SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS, AIRE ACONDICIONADO, CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN Y AUDIO.	42
10.3.5.	ESTUDIO AMBIENTAL PRELIMINAR Y LINEAMIENTOS DE MANEJO	45
10.3.6.	ESTUDIOS DE MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD	46
10.4.	DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y URBANISMO	47
10.5.	DISEÑO ESTRUCTURAL CONFORME A LA NSR-10	48
10.6.	DISEÑO HIDROSANITARIO CONFORME AL RAS	49
10.7.	DISEÑO ELÉCTRICO CONFORME AL RETIE	50
10.8.	DISEÑO DE RED DE GAS DOMICILIARIO CONFORME A NTC 2505	51
10.9.	DISEÑO DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN CONFORME AL RETSIT	52
10.10.	DISEÑO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES CONFORME AL RITEL	53
10.11.	DISEÑO DEL SISTEMA DE DETECCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS CONFORME A NFPA/NTC.	55
10.12.	DISEÑO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	56
10.13.	DISEÑO DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN Y AUDIO	57
11.	PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES	59
11.1.	APROBACIÓN DE LOS DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS POR PARTE DE LA SECRETARÍA DE SALUD DEPARTAMENTAL – GOBERNACIÓN DE CASANARE	59
11.2.	SOLICITUDES DE CONEXIÓN A REDES HIDROSANITARIAS, ELÉCTRICAS Y DE GAS DOMICILIARIO	59
11.3.	CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS DEL POT MUNICIPAL	59
11.4.	LINEAMIENTO A LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN	60
12.	DOCUMENTOS GENERALES: DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO, CRONOGRAMA DE OBRA E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	61
12.1.	ESTUDIO DE FUENTES DE MATERIALES	62
12.2.	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS – APU	62
12.3.	DESGLOSE DEL AIU	63
12.4.	PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO	64
12.5.	PRESUPUESTO DE OBRA	65
12.6.	PRESUPUESTO DE INTERVENTORÍA	65
12.7.	PRESUPUESTO DE APOYO A LA SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA	66
12.8.	PLAN DE CARGAS	67
12.9.	FACTOR MULTIPLICADOR	67
12.10	FACTOR PRESTACIONAL PARA CONTRATOS DE OBRA	68
12.11.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	69
12.12.	PRESUPUESTO PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PMA	70
12.13.	PLAN DE MANEJO DE TRANSITO PMT	71
12.14.	PRESUPUESTO PLAN MANEJO DE TRANSITO PMT	72
12.15.	PRESUPUESTO PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN PARA LA OBRA PGIO	73

12.16.	PRESUPUESTO PLAN DE CONTINGENCIA	74
12.17.	COTIZACIÓN RETIE RETILAP	75
12.18.	MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA ÍTEM POR ÍTEM	75
12.19.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ÍTEM POR ÍTEM	76
12.20.	FLUJO DE CAJA DE INVERSIÓN	77
12.21.	COSTEO DE LICENCIAS Y PERMISOS	78
12.22.	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	79
12.23.	MÉTODO Y/O PROCESO CONSTRUCTIVO	80
12.24.	CRONOGRAMA Y/O PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES	81
12.25.	DIAGRAMA DE GANTT Y/O CPM, PERT	82
12.26.	ANÁLISIS DE RIESGOS	82
13.	MEMORIAS DE DISEÑO DE LAS DIFERENTES DISCIPLINAS Y ESPECIALIDADES INVOLUCRADAS EN CADA ALTERNATIVA	84
13.1.	VERIFICACIÓN NORMATIVA	85
13.2.	PLANIMETRÍA BÁSICA	85
13.3.	CÁLCULO PRELIMINAR DE CANTIDADES DE OBRA	86
13.4.	ESTIMACIÓN REFERENCIAL DE COSTO	87
13.5.	REQUERIMIENTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	87
13.6.	REQUERIMIENTOS ESPECIALES DE INGENIERÍA	88
13.7.	CRONOGRAMA TÉCNICO PRELIMINAR	88
13.8.	INFORME EJECUTIVO DE FACTIBILIDAD	88
14.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA CONSULTORÍA	90
14.1.	IDONEIDAD DE LOS PROFESIONALES	90
14.2.	COSTOS DIRECTOS	92
14.3.	ELABORACIÓN Y ENTREGA DE INFORMES PERIÓDICOS Y DEL INFORME FINAL	93
14.3.1	ASPECTOS GENERALES DE LOS INFORMES	93

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento establece los requerimientos técnicos, especificaciones y metodología para la ejecución los **estudios y diseños en fase de factibilidad para la construcción del centro integral de acopio y distribución de insumos de los programas de salud pública PAI, Zoonosis y ETV en el municipio de Yopal,** el cual será desarrollado sobre el predio identificado con matrícula inmobiliaria N.° 470-116862, de propiedad del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare.

Este proyecto tiene como propósito dotar a la Secretaría de Salud Municipal de una infraestructura especializada que fortalezca la capacidad operativa y la cobertura de los programas de salud pública **PAI (Programa Ampliado de Inmunizaciones)**, **Zoonosis** y **Enfermedades Transmitidas por Vectores (ETV)**, garantizando la calidad, seguridad y oportunidad en la prestación de los servicios.

La elaboración de los estudios y diseños contempla un enfoque integral que incorpora criterios técnicos, normativos, ambientales, sociales y económicos, asegurando la viabilidad del proyecto y el cumplimiento de los estándares nacionales e internacionales aplicables. El producto final proporcionará las bases técnicas necesarias para la futura construcción del centro, optimizando recursos, reduciendo riesgos y asegurando que la infraestructura proyectada responda a las necesidades reales de la población y a los objetivos estratégicos de la salud pública municipal.

2. OBJETO POR CONTRATAR

ESTUDIOS Y DISEÑOS EN FASE DE FACTIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO INTEGRAL DE ACOPIO Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS DE LOS PROGRAMAS DE SALUD PÚBLICA PAI, ZOONOSIS Y ETV EN EL MUNICIPIO DE YOPAL

3. ALCANCE

El presente alcance comprende la ejecución de los estudios y diseños en fase de factibilidad del proyecto **"Construcción del Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal"**, a desarrollarse sobre el bien inmueble identificado con matrícula inmobiliaria N.°470-116862, de propiedad del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare.

El desarrollo de este alcance deberá atender los términos, requerimientos y condiciones establecidos, en cumplimiento de la normatividad legal vigente aplicable a este tipo de proyectos, considerando las particularidades propias de la región donde se ejecutará, incluyendo aspectos tecnológicos, ambientales, sociales, económicos, legales, políticos, culturales, institucionales y de orden público.

Las actividades a desarrollar comprenden, entre otras:

- Realización de todas las investigaciones y estudios de campo y de oficina necesarios para la correcta elaboración de los diseños.
- Inclusión de todas las especialidades técnicas requeridas para la formulación del proyecto.
- Incorporación de soportes técnicos y científicos que respalden los resultados y garanticen su viabilidad.
- Definición de un paquete de intervenciones óptimas que permitan la ejecución del proyecto con criterios de eficiencia, funcionalidad y sostenibilidad.

El producto final proporcionará al Municipio de Yopal y a la comunidad una herramienta fundamental para la planeación y ejecución de las obras necesarias para la construcción del **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal**, orientada a solucionar las necesidades identificadas y garantizar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

4. DESCRIPCIÓN DE LA CONSTRUCCION DEL CENTRO INTEGRAL DE ACOPIO Y DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS DE LOS PROGRAMAS DE SALUD PÚBLICA PAI, ZOONOSIS Y ETV EN EL MUNICIPIO DE YOPAL

LOCALIZACIÓN GENERAL.

Yopal, capital del departamento de Casanare, se encuentra a aproximadamente 330 kilómetros de Bogotá y a 147 kilómetros de Sogamoso. La vía terrestre desde Bogotá y Sogamoso se encuentra en buen estado, correspondiendo a carreteras nacionales con buen trazado y pocas curvas; no obstante, presentan alto flujo de tráfico pesado (tractomulas) durante los siete días de la semana.

El tiempo estimado de desplazamiento por carretera desde Bogotá es de 7 a 8 horas a través de la ruta Bogotá – Tunja – Sogamoso – Aguazul, y de aproximadamente 8 horas por la vía Bogotá – Villavicencio – Villanueva – Monterrey – Aguazul, o por la vía Bogotá – Guateque – Monterrey – Aguazul.

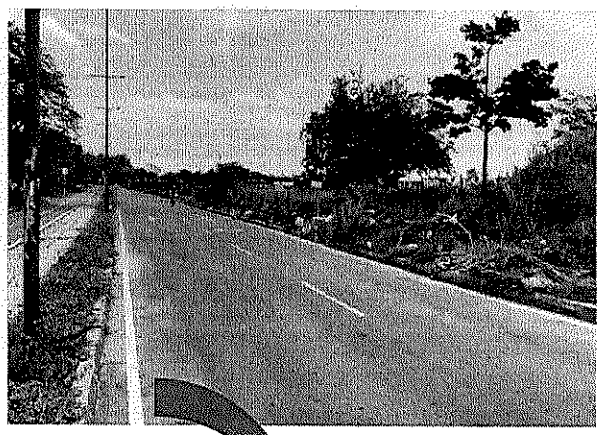
Esta limitación en tiempo de desplazamiento se ve compensada por la disponibilidad de múltiples frecuencias aéreas diarias y semanales que conectan a Yopal con la capital de la República.

LOCALIZACIÓN ESPECIFICA.

El **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal** estará ubicado en la carrera 33ª, entre calle 35 y 35B, en el predio identificado como lote 1, con un área total de 2.253,8 m2 y un perímetro de 199,55 m, según la Matrícula Inmobiliaria N° 470-116862, cuyo titular del derecho real de dominio es el Municipio de Yopal, Departamento de Casanare.

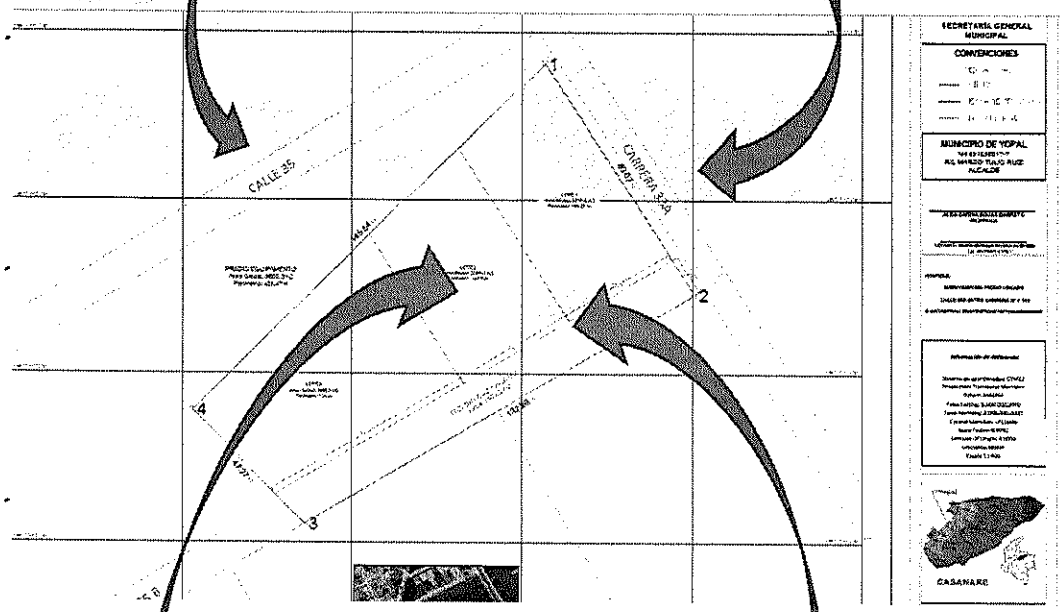
Los linderos del predio son los siguientes: ORIENTE: frente la Carrera 33ª, OCCIDENTE: colinda con el Lote 2, NORTE: limita con predio destinado a equipamiento, SUR: proyecta colindancia con la vía 35B, que está como proyección. proyecto y encierra.





Carrera 33ª

Calle 35





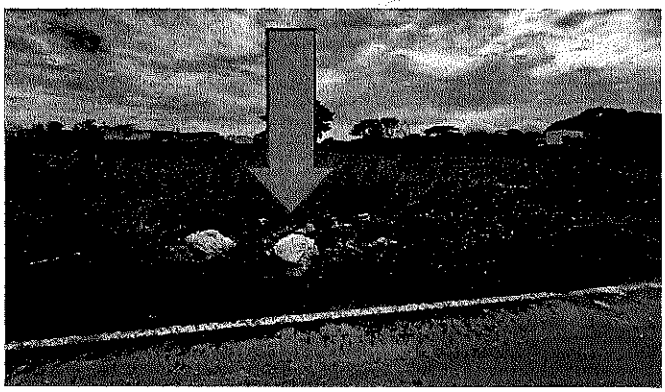
Lote 2, posterior al predio



Proyección Calle 35 B

ESTADO ACTUAL DEL PREDIO

El predio se encuentra amparado por la Escritura Pública Número 3170 del 19 de diciembre de 2014, otorgada en la Notaria veintitrés (23) de Bogotá D.C. y por el Certificado de Tradición y Libertad con matrícula inmobiliaria N° 470-116862. Se trata de un terreno con condiciones óptimas para el desarrollo del proyecto, lo que permite adelantar estudios y diseños en fase de factibilidad para la construcción del **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal** en el municipio de Yopal.





5. CONSIDERACIONES GENERALES.

Para la ejecución de los **estudios y diseños en fase de factibilidad para la construcción del centro integral de acopio y distribución de insumos de los programas de salud pública PAI, Zoonosis y ETV en el municipio de Yopal**
, el CONTRATISTA deberá cumplir estrictamente con las siguientes condiciones

1. Los términos "Contratista" o "Consultor" plasmados en el presente documento, se emplean para referirse al responsable de ejecutar el Objeto de este proyecto, excepto cuando se especifique algo diferente. Los términos "supervisor" o "supervisión" plasmados en este documento, se emplean para referirse al responsable de velar, controlar, supervisar, exigir, verificar y validar el cumplimiento del Objeto de este proyecto.
2. El contenido del presente documento es de obligatorio cumplimiento conforme a los deberes, obligaciones y compromisos adquiridos por el Contratista a la suscripción del contrato u orden de servicio respectiva.
3. Establecer y mantener un adecuado sistema de gerencia, coordinación y supervisión de las actividades, estudios y análisis inherentes al objeto contractual, con orientación al cumplimiento de los objetivos y entregables de la orden de servicio.
4. Él Consultor deberá presentar a la Supervisión, para su revisión y seguimiento, un informe semanal sobre el avance técnico y financiero del proyecto, incorporando indicadores, alertas, riesgos y soluciones frente al desarrollo de las actividades. Dicho informe deberá remitirse al correo electrónico de la Supervisión a más tardar el día jueves de cada semana, durante todo el plazo de ejecución del contrato.

   Asimismo, el Consultor evaluará semanalmente los posibles riesgos que puedan afectar el normal desarrollo del proyecto y definirá las acciones viables y efectivas para prevenir, reducir, mitigar, compensar o asumir dichos riesgos, con el fin de minimizar cualquier afectación en la ejecución de los estudios y diseños solicitados.
5. Él Contratista deberá realizar todos los ajustes, aclaraciones y complementos que la Supervisión requiera sobre los entregables, en atención a las observaciones formuladas. Asimismo, deberá garantizar su disponibilidad para participar en reuniones de seguimiento, presenciales o virtuales, con el fin de atender oportunamente las solicitudes y requerimientos de la Supervisión.

6. El Consultor será plenamente responsable de los estudios y diseños elaborados en cumplimiento del objeto de este proyecto, aun cuando los entregables hayan sido recibidos a satisfacción por parte de la Supervisión y se haya efectuado el proceso de liquidación de la orden de servicio o contrato respectivo. En este sentido, el Consultor asume la responsabilidad ética y profesional de atender, de manera oportuna, las solicitudes de aclaración o requerimientos similares que eventualmente formulen las entidades competentes ante las cuales se presente este proyecto para fines de evaluación, viabilización o financiación.
7. Cualquier omisión que se presente en el presente documento respecto de las especificaciones y requisitos inherentes a la ejecución de este tipo de proyectos no exime al Contratista de la responsabilidad de garantizar la correcta ejecución del objeto contractual, en estricto cumplimiento del marco normativo vigente y de obligatorio acatamiento en Colombia. Asimismo, dicha omisión no podrá invocarse como fundamento para futuras reclamaciones o demandas.
8. El recibo a satisfacción emitido por la Supervisión no exime al Consultor de la responsabilidad y obligación legal y técnica que le corresponde en la correcta elaboración de los estudios y diseños que hacen parte del objeto de este proyecto, así como de garantizar su aplicabilidad a las condiciones específicas en las que se ejecutarán las obras asociadas.
9. Los estudios y diseños referenciados en el presente documento deberán ser elaborados por profesionales y especialistas que cumplan con lo establecido en la **Ley 400 de 1997, mediante en la cual se adoptan las normas sobre construcciones sismo-resistentes**, cuyo objeto es "establecer criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones nuevas".

10. Toda la información empleada y presentada como parte del proyecto referido en el presente documento deberá cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en la **NSR-10**, reglamento colombiano de construcción sismo-resistente expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

    Para el diseño y construcción de un centro o bodega destinada a los programas **PAI**, **Zoonosis** y **ETV**, se deberán considerar, entre otras, las siguientes disposiciones normativas:

Manual Técnico Administrativo PAI – Tomo 7, que establece lineamientos para infraestructura, almacenamiento y cadena de frío del Programa Ampliado de Inmunizaciones.

Ley 9 de 1979 – Código Sanitario Nacional, que asigna al Ministerio de Salud la responsabilidad de reglamentar la investigación, prevención y control de zoonosis.

Decreto 2257 de 1986, que reglamenta los títulos VII y XI de la Ley 9 de 1979 en materia de prevención y control de zoonosis, estableciendo también los Centros de Zoonosis y sus funciones en coordinación con el Ministerio de Agricultura.

Resolución 4445 de 1996, que fija las condiciones sanitarias mínimas que deben cumplir los establecimientos hospitalarios y similares respecto al control zoonótico.

Norma Técnica Colombiana NTC 134, que define y clasifica los plaguicidas agrícolas.

Resolución 3100 de 2019 (25 de noviembre), que establece los procedimientos y condiciones para la inscripción de los prestadores de servicios de salud, la habilitación de los servicios de salud y la adopción del Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud.

11. Ejecutar los estudios y diseños solicitados con rigor técnico y nivel de detalle, desarrollando la alternativa más viable identificada hasta alcanzar la fase de factibilidad del proyecto.
12. Realizar la búsqueda, recopilación y análisis de la información existente que sirva como insumo para la elaboración de los estudios y análisis solicitados, la cual deberá ser compartida con la Supervisión para su conocimiento y evaluación. Será responsabilidad del Contratista gestionar, ante las entidades competentes, toda la información necesaria para cumplir de manera satisfactoria con la totalidad de los entregables del proyecto.

El Consultor deberá garantizar la trazabilidad y conservar la evidencia de las gestiones realizadas, mediante actas de reunión, comunicaciones, radicados físicos y digitales, entrevistas y demás soportes pertinentes, los cuales deberán ser entregados de forma oportuna a la Supervisión para su conocimiento y archivo.

13. El Consultor deberá realizar una revisión exhaustiva en las diferentes bases de datos de proyectos y fuentes hemerográficas, tales como bancos de proyectos de entidades como alcaldías, gobernaciones, coordinadores de PDA, empresas de servicios públicos, MVCT, DNP, entre otros; así como en medios de prensa y sistemas de financiación. Esta revisión deberá permitir, en la fase de prefactibilidad, evaluar si el proyecto cuenta con inversiones recientes o planificadas que favorezcan la incorporación de alternativas viables dentro del estudio, así como establecer los enlaces necesarios con las entidades correspondientes.
14. El Consultor deberá informar a la Supervisión, con una anticipación mínima de una (1) semana, las actividades programadas para el levantamiento y recolección de la información primaria requerida para el desarrollo de los estudios y diseños descritos en el presente documento. Dichas actividades podrán incluir, entre otras, visitas de campo, muestreos, reuniones con entidades competentes y demás actores involucrados en el proyecto.
15. En la presentación de la información en los documentos escritos y demás entregables del proyecto, se deberán atender las siguientes consideraciones generales:

    Normas de presentación. El contenido de todos los documentos escritos, en el marco de los términos de referencia, deberá presentarse con criterios de claridad, orden, coherencia, ortografía adecuada y redacción formal, garantizando uniformidad en la presentación

    Logos e insignias. Los entregables del proyecto deberán incluir los logos oficiales del municipio de Yopal, los cuales deberán mantener un tamaño adecuado y la misma proporción entre sí. Salvo indicación en contrario por parte de la Supervisión, estos logos se incorporarán únicamente en los siguientes casos:

    - En el rótulo de los mapas y planos.
    - En la portada de los documentos escritos.
    - En el membrete de las actas y formatos de levantamiento de información.

    Tablas, cuadros, gráficas y figuras: deberán ajustarse proporcionalmente al ancho de la página del documento escrito. Las figuras, gráficas y fotografías se presentarán con un máximo de dos por fila y no deberán incluir doble título en su interior. Cuando la

información en cuadros o tablas ocupe varias páginas, el encabezado deberá repetirse en cada una de ellas.

Unidades. Toda la información incluida en los estudios y diseños del proyecto deberá presentarse, como mínimo, conforme al Sistema Internacional de Unidades (SI).

Memorias de cálculo y diseño. Las memorias deberán presentarse de manera organizada y secuencial en hojas de cálculo con formato *.xlsx, debidamente formuladas e incluyendo todos los complementos y macros utilizados, con el fin de facilitar la verificación por parte de la Supervisión. La presentación de estas memorias deberá contener el desarrollo y la resolución de las ecuaciones, así como las aproximaciones planteadas por el Consultor. Las tablas, figuras, gráficas y demás elementos incluidos en las hojas de cálculo deberán coincidir exactamente con los presentados en los documentos escritos del proyecto.

Para la verificación y validación de los cálculos y diseños realizados, el Consultor podrá emplear herramientas computacionales o software de modelación/simulación matemática. No obstante, en ningún caso estas herramientas sustituirán las hojas de cálculo en las que se desarrollen los diseños del proyecto.

Documentos técnicos. Los documentos e informes de carácter técnico que hagan parte de la ejecución del proyecto deberán, además del contenido específico mínimo descrito en los capítulos siguientes de este documento, cumplir con la siguiente estructura básica:

- Portada.
- Tabla de contenido.
- Glosario.
- Introducción.
- Objetivos del estudio o diseño presentado en el documento.
- Metodología y procedimientos.
- Desarrollo y resultados.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.
- Bibliografía.
- Anexos.

16. Todos los documentos técnicos, tanto en formato físico (impreso) como digital, deberán estar debidamente firmados por los profesionales y especialistas responsables de su elaboración, incluyendo al pie de la firma el número de matrícula profesional correspondiente.

Mapas y planos. Dentro de los documentos escritos, el Consultor deberá incluir mapas relacionados con localizaciones, espacialización de información, detalles de ubicación, entre otros, debidamente georreferenciados al sistema de coordenadas Magna-Sirgas Colombia. Estos mapas deberán presentarse con una resolución y legibilidad adecuadas al formato de impresión del documento escrito. No se aceptarán mapas con baja resolución, pixelados o borrosos. Todos los mapas deberán cumplir, como mínimo, con los siguientes parámetros de presentación:

- Escala gráfica.
- Símbolo del Norte.
- Ventanas de detalles.
- Malla de coordenadas.
- Cuadro de convenciones o leyenda.
- Notas aclaratorias (cuando sea necesario).
- Textos con la misma fuente empleada en el documento escrito.

Los planos que se entreguen como resultado de los diseños deberán ser claros, precisos y suficientemente detallados para que puedan clasificarse como planos de construcción y utilizarse con dicho fin. En consecuencia, deberán incluir, como mínimo, todos los detalles, cortes, secciones transversales, localizaciones georreferenciadas, especificaciones de materiales, curvas de nivel, puntos de referencia, coordenadas, urbanismo existente, perfiles, áreas de influencia, ubicación del proyecto, notas explicativas, despieces en 2D y en 3D (para piezas e instalaciones especiales), así como cualquier otro aspecto necesario para garantizar la correcta ejecución de las obras.

17. Todos los documentos técnicos, tanto en formato físico (impreso) como digital, deberán estar debidamente firmados por los profesionales y especialistas responsables de su

elaboración, incluyendo al pie de la firma su rúbrica y el número de matrícula profesional correspondiente.

Formatos de presentación. Toda la información generada por el Consultor durante el desarrollo del proyecto deberá entregarse en medio físico (impreso) y en una copia idéntica en formato digital. Los archivos digitales deberán presentarse en los formatos indicados y cumplir con las características establecidas a continuación:

- Archivos de texto: todos los documentos escritos se deben presentar en formato editable *.docx, con su respectiva copia en formato *.pdf. Los documentos se deben presentar con letra color negro y en idioma Castellano.
- Documentos escaneados: todos los documentos tales como actas, encuestas, registros de levantamiento de información, resultados de laboratorio, radicados, oficios y cualquier documento impreso que haga parte del desarrollo del proyecto, debe escanearse y presentarse en formato *.pdf.
- Hojas de cálculo: las memorias de cálculo y diseño se deben presentar en formato editable *.xlsx. Las hojas de cálculo se deben entregar debidamente formuladas, con sus respectivos complementos y macros.
- Archivos CAD: los planos se deben elaborar mediante herramientas CAD y presentarse en formatos *.dwg o *.dxf; en el caso de mapas, estos se deben presentar en formatos *.shp y *.mxd. Todos los archivos se deben grabar en versiones no inferiores al año 2018. Cada mapa y plano del proyecto también se debe presentar en formato *.pdf.
- Archivos de imagen y videos: las fotografías se deben presentar en formato *.jpg y los videos en *.mp4 o *.avi.
- Archivos de modelación y simulación: se deben presentar los archivos de las modelaciones y simulaciones que realice el consultor para verificar y validar los diseños del proyecto; estos se deben guardar en los formatos nativos de cada software, presentando, además, la hoja o archivo general de resultados del software, impresa en formato *.pdf. Siempre se debe indicar el nombre del software utilizado y la versión del mismo.
- En el caso de los diseños y cálculos de la especialidad hidráulica e hidrología, el Consultor al menos debe emplear las versiones más recientes del siguiente software gratuito, atendiendo los formatos de presentación precitados:

- Software desarrollado por Agencia de protección ambiental de los Estados Unidos – EPA (i.e.: EPANET, EPASWMM, etc.).
- Software desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos – U.S. ACE (i.e. HEC-RAS, HEC-HMS, etc.).
- Otros archivos: se deben presentar los archivos nativos de otro tipo de software empleado por el Consultor para el desarrollo del proyecto, presentando, además, la versión impresa del archivo en formato *.pdf.

18. **Formatos de impresión.** Todos los entregables del proyecto deben cumplir con los siguientes requerimientos:

- Documentos escritos, memorias, formatos, fichas, etc.: con excepción de los mapas y planos, toda la información que sea producida en este proyecto se debe presentar e imprimir en hoja tamaño Carta (216mm x 279mm).
- Planos y mapas: la cartografía y planimetría producida en este proyecto se debe presentar y plotear en formato tamaño ISO B1 (707mm x 1000mm).

6. NORMAS APLICABLES.

Los códigos, estándares, especificaciones, reglamentos y, en general, las normas citadas en el presente capítulo constituyen el marco normativo de obligatorio cumplimiento para la ejecución del proyecto. Se entiende que todos los códigos, estándares y normas que hacen parte de este marco corresponden a sus versiones más recientes, incluyendo aquellas que los modifiquen, adicionen, sustituyan o deroguen.

Como requisitos mínimos, el Consultor deberá cumplir con los alcances del proyecto, aplicando las Normativas del Ministerio de Salud y Protección Social y Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, así como las demás normas complementarias que establecen los procedimientos, parámetros, criterios de selección objetiva, estándares de calidad y, en general, todas las definiciones técnicas requeridas en las diferentes etapas del contrato. Dichas disposiciones deberán permitir y orientar al contratista en el cumplimiento del Alcance del Proyecto, conforme a los lineamientos establecidos por la entidad.

El Consultor seleccionado será responsable de un adecuado planeamiento, programación, conducción y ejecución de los estudios y diseños, así como de garantizar la calidad técnica del estudio definitivo, el cual deberá ejecutarse cumpliendo con las normas y especificaciones técnicas nacionales vigentes. Para la fase constructiva, deberá proponer métodos constructivos de última generación, acordes con las condiciones regionales y climáticas. Lo anterior se entenderá sin perjuicio del cumplimiento de todos los documentos que integran el pliego de condiciones.

Para el desarrollo de las actividades previstas en este proceso se deberá aplicar la normatividad señalada en el presente documento, así como las disposiciones que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENTIDAD
Ley 400 de 1997	por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes.	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Ley 1229 de 2002	por el cual se modifica y adiciona la Ley 400 del 19 agosto de 1997	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Ley 715 de 2001	"Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros."	Ministerio de Salud y Protección Socia
Resolución 1140 de 2022	Por la cual se adoptan nuevos lineamientos para la aplicación de las vacunas contra la COVID-19	Ministerio de salud y protección social

Decreto 1843 de 1991	Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos III, V, VI, VII y XI de la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas	Ministerio de Salud (hoy Ministerio de Salud y Protección Social)
Decreto 1076 de 2015	Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 926 de 2010	por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismorresistentes NSR-10.	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
Decreto 1401 de 2023	Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Decreto 1580 de 2023	Por el cual se corrige un yerro en el Decreto 1401 de 2023 "Por el cual se modifica parcialmente el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistencia NSR-10"	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Resolución 181331 de 2009	Por el cual se expide el Reglamento técnico de Iluminación y alumbrado público – RETILAP y se dictan otras disposiciones.	Ministerio de Minas y Energía
Resolución 90708 de 2013	Por el cual se expide el Reglamento técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE	Ministerio de Minas y Energía
Resolución 0330 de 2017	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS y se derogan las resoluciones 1099 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009"	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Resolución 0799 de 2021	Por la cual se modifica la Resolución 0330 de 2017. Normativa del reglamento del sector agua potable y saneamiento básico RAS	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Resolución 0908 de 2021	Por medio de la cual se corrigen errores formales de la Resolución 0799 de 2021. Normativa del reglamento del sector agua potable y saneamiento básico RAS	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Documento compilatorio Resoluciones 330 de 2017 y 799 de 2021	Documento Compilatorio Resoluciones 330 de 2017 y 799 de 2021. Normativa del reglamento del sector agua potable y saneamiento básico RAS	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Resolución 0548 de 2022	Por la cual se adiciona un artículo transitorio a la Resolución 799 de 2021. Normativa del reglamento del sector agua potable y saneamiento básico RAS	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Resolución 40773 de 2023	Por la cual se expide el nuevo Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas RETSIT	Ministerio de Minas y Energía
Resolución 4262 de 2013	Por la cual se expide el reglamento técnico para redes internas de telecomunicaciones RITEL, que establece las medidas relacionadas con el diseño, construcción y puesta en servicio de las redes internas de telecomunicaciones en la República de Colombia y se dictan otras disposiciones	Ministerio de Telecomunicaciones de la Información y las comunicaciones MinTIC.
Resolución 5405 de 2018	Modificó y actualizó el RITEL para optimizar su aplicabilidad, incorporando mejoras técnicas y reduciendo barreras normativas a su implementación	Ministerio de Telecomunicaciones de la Información y las comunicaciones MinTIC.
Resolución 5993 de 2020	Introdujo precisiones adicionales al reglamento y aclaraciones sobre su contenido operativo	Ministerio de Telecomunicaciones de la Información y las comunicaciones MinTIC.
Resolución 4639 de 2014	Modificó específicamente algunas partes del reglamento original (RITEL) para suavizar su entrada en vigencia y adaptarlo técnicamente	Ministerio de Telecomunicaciones de la Información y las comunicaciones MinTIC.
NFPA 220	Norma sobre Tipos de Construcción de Edificios, ayuda a definir la categoría de construcción de edificios en función de la resistencia al fuego y el índice de combustibilidad de los elementos estructurales.	Organización internacional. National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra Incendios en español)
NTC 2050	Código electrónico colombiano	Norma Técnica Colombiana
NTC 2505	Instalaciones para suministro de gas combustible destinadas a usos residenciales y comerciales.	Norma Técnica Colombiana
NTC 5852	Norma de seguridad para sistemas de refrigeración	Norma Técnica Colombiana
NTC 5853	Designación y clasificación de seguridad de refrigerantes	Norma Técnica Colombiana
ASHRAE	Estándares y guías desarrolladas, que establecen los requisitos para el diseño, construcción, operación y	Sociedad Estadounidense de Ingenieros de Calefacción,

	mantenimiento de sistemas de climatización, ventilación y refrigeración.	Refrigeración y Aire Acondicionado (ASHRAE)
Resolución 5405 de 2018	"Por la cual se modifica la SECCIÓN 1 del CAPÍTULO 2 del TÍTULO VIII y el Anexo 8.1 del TÍTULO DE ANEXOS de la Resolución CRC 5050 de 2016	Comisión de regulación de comunicaciones
Manual Técnico Administrativo PAI – Tomo 7	Elementos técnicos del Programa Ampliado de Inmunizaciones PAI	Ministerio de salud y protección social
Lineamientos para funcionamiento	Lineamientos para el funcionamiento de los centros de zoonosis en el territorio nacional.	Ministerio de salud y protección social
Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.	Ministerio de salud y protección social
Decreto 2257 de 1986	Por el cual se Reglamentan Parcialmente los Títulos VII y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a investigación, Prevención y Control de la Zoonosis	Ministerio de salud y protección social
Resolución 4445 de 1996	Por el cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título IV "de la Ley 09 de 1979, en lo referente 3 las condiciones sanitarias que ceben': cumplir las Instituciones Prestadoras da Servicios de Salud y se dictan otras disposiciones técnicas administrativas.	Ministerio de salud y protección social
NTC 134	Plaguicidas agrícolas. Definiciones y Clasificación	Norma Técnica Colombiana
Resolución 3100 de 2019	Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud	Ministerio de salud y protección social

En caso de existir alguna norma no referenciada en el presente documento y que resulte aplicable a la ejecución del proyecto, se entenderá que todos los requisitos establecidos en dicha norma serán de obligatorio cumplimiento para la correcta ejecución del mismo.

Si se presentara alguna discrepancia entre códigos, estándares o normas en general, esta será puesta en conocimiento de la Supervisión, con el fin de definir y precisar el criterio o base normativa que deberá aplicarse al proyecto.

Cuando el Contratista considere que un documento normativo es equivalente a alguno de los citados (normas, códigos, estándares, especificaciones, reglamentos, etc.) de forma directa o indirecta en las presentes especificaciones, deberá solicitar por escrito a la Supervisión la autorización para su utilización. Para tal efecto, deberá anexar los antecedentes y una argumentación comparativa, requisito por requisito, que demuestre el cumplimiento mínimo de las exigencias contenidas en el documento normativo referenciado en las presentes especificaciones.

La Supervisión evaluará la solicitud y emitirá su respuesta por escrito, indicando si se autoriza o no el uso del documento equivalente propuesto por el Contratista.

7. FASES DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

7.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA

REVISIÓN DE CONDICIONES FÍSICAS DEL SITIO:

Topografía: Se adjunta el plano de levantamiento topográfico elaborado por la secretaria general Municipal, identificado como "Subdivisión 001", correspondiente al predio ubicado Calle 35B entre carreras 30 y 33B. **ANEXO 1 SUBDIVISIÓN PREDIO.**

Accesibilidad: El predio cuenta con acceso vehicular pavimento en asfalto sobre la carrera 33ª, lo que permite la habilitación de dos accesos, tanto vehiculares como peatonales, para el proyecto.

COMPATIBILIDAD NORMATIVA

Plan de Ordenamiento Territorial: Según el **Plan de Ordenamiento Territorial vigente** del municipio (Adoptado mediante el Acuerdo Municipal N.º 024 de diciembre de 2013), el área está clasificada como **suelo institucional**, lo que autoriza su uso para el desarrollo del proyecto.

DISPONIBILIDAD DE TECNOLOGÍA Y MATERIALES

El predio ubicado sobre la carrera 33A, entre calles 35 y 35B, cuenta con disponibilidad de tecnologías y materiales propios del entorno urbano, lo que facilita la ejecución del proyecto. En el área se dispone de acceso a servicios públicos domiciliarios (energía eléctrica, acueducto, alcantarillado y telecomunicaciones), así como de proveedores locales y regionales de materiales de construcción (concreto, acero, acabados y elementos especializados). La cercanía a vías de acceso pavimentadas permite el transporte eficiente de insumos, maquinaria y equipos, optimizando tiempos y costos en la fase constructiva.

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS TÉCNICAS

Para la definición de la solución constructiva del proyecto, se analizaron distintas alternativas técnicas considerando criterios de viabilidad estructural, costos, disponibilidad de materiales, impacto ambiental y cumplimiento de la normatividad vigente.

Alternativa 1 – Sistema constructivo tradicional en concreto reforzado:

Ofrece alta durabilidad, resistencia estructural y facilidad de mantenimiento. Requiere mayor tiempo de ejecución, pero garantiza un alto desempeño en zonas urbanas consolidadas.

Alternativa 2 – Sistema modular prefabricado:

Permite reducir los tiempos de obra y optimizar el uso de mano de obra en sitio. Sin embargo, presenta limitaciones en el diseño arquitectónico y requiere transporte especializado para el montaje.

Alternativa 3 – Estructura metálica liviana con cerramientos en panel:

Proporciona rapidez en la instalación y flexibilidad para ampliaciones futuras. No obstante, su vida útil depende de un adecuado tratamiento anticorrosivo y mantenimiento periódico.

ANÁLISIS COMPARATIVO:

La **Alternativa 1** fue seleccionada como la más adecuada, debido a su mayor vida útil, adaptabilidad al entorno urbano, compatibilidad con los materiales disponibles en la región y cumplimiento integral de los requisitos técnicos establecidos en el proyecto.

ANÁLISIS DE RIESGOS TÉCNICOS Y PLAN DE MITIGACIÓN.

Riesgo técnico	Descripción	Probabilidad	Impacto	Plan de mitigación
Condiciones del suelo no aptas	Presencia de suelos blandos o expansivos que afecten la cimentación.	Media	Alto	Realizar estudios de geotecnia previos, ajustar diseño estructural y, de ser necesario, emplear sistemas de cimentación profunda o mejoramiento del suelo.
Retrasos en suministro de materiales	Falta o escasez de insumos clave (acero, concreto, acabados).	media	Medio	Contratar proveedores confiables, establecer cronograma de compras anticipadas y contar con inventarios de seguridad.
Fallas en la instalación de sistemas técnicos	Errores en redes eléctricas, hidráulicas, contra incendios o climatización.	Bajo	Alto	Implementar supervisión técnica especializada, inspecciones periódicas y pruebas previas a la puesta en servicio.
Condiciones climáticas adversas	Lluvias intensas o eventos extremos que interrumpan la obra.	Alta	Medio	Programar actividades críticas en temporadas secas y prever cubiertas temporales para zonas de trabajo.
Cambios en normativas técnicas o urbanísticas	Modificaciones regulatorias que exijan ajustes en el diseño.	Bajo	Medio	Monitorear cambios normativos, coordinar con la autoridad competente y prever flexibilidad en el diseño

7.1.1. CONCLUSIÓN DE FACTIBILIDAD TÉCNICA.

El proyecto es **técnicamente factible**, ya que el predio cumple con las condiciones físicas, normativas y de accesibilidad requeridas, dispone de servicios y materiales en la zona, y la alternativa constructiva seleccionada garantiza durabilidad y adaptación al entorno. Los riesgos técnicos identificados cuentan con medidas de mitigación que aseguran una ejecución segura y eficiente.

7.2. FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA

ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE COSTOS.

Estudios Previos y de Campo *(25-30% del presupuesto)*

- Levantamiento topográfico.
- Estudio geotécnico (sondeos, calicatas, ensayos de laboratorio).
- Diagnóstico de redes de servicios públicos existentes.
- Evaluación ambiental preliminar.

Diseños Arquitectónicos y Urbanísticos *(15-20%)*

- Diseño arquitectónico integral.
- Planeación de áreas funcionales y flujos internos.
- Diseño de urbanismo (andenes, accesos, zonas de carga/descarga).

Diseños de Ingeniería de Especialidades *(30-35%)*

- Diseño estructural (memoria de cálculo – NSR-10).
- Diseño hidrosanitario (RAS).
- Diseño eléctrico (RETIE).
- Sistema de climatización (RETSIT).
- Redes de telecomunicaciones (RITEL).
- Sistema de detección y control de incendios (NFPA/NTC).
- Diseño del sistema de aire acondicionado
- Diseño de circuito de televisión y audio
- Diseños complementarios y urbanismo

Documentación Técnica y Especificaciones *(10-15%)*

- Memorias de cálculo de todas las especialidades.
- Especificaciones técnicas detalladas.
- Planos constructivos finales.

Presupuesto, Cronograma y Viabilización *(5-8%)*

- Elaboración de presupuesto de obra estimado para la etapa constructiva.
- Cronograma de ejecución de obra.
- Análisis de viabilidad social, ambiental y legal.

Costos Administrativos y Gestión de Proyecto *(3-5%)*

- Coordinación técnica.
- Reuniones interinstitucionales.
- Socialización con entes de control e institucionales.

PROYECCIÓN DE BENEFICIOS Y AHORROS.

La ejecución del proyecto **"estudios y diseños para la construcción del Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal"** generará beneficios económicos y ahorros significativos, al permitir que la futura etapa constructiva se desarrolle con información técnica precisa, evitando sobrecostos, retrasos y modificaciones innecesarias durante la obra.

- **BENEFICIOS ESPERADOS:**

Optimización de recursos en la etapa constructiva: un diseño integral y coordinado entre especialidades reducirá interferencias y retrabajos en obra, lo que puede representar ahorros de hasta el 10% del costo total de construcción.

Reducción de tiempos de ejecución: la disponibilidad de planos, memorias de cálculo y especificaciones completas permitirá una contratación y ejecución de obra más eficiente, disminuyendo el plazo de entrega estimado entre un 15% y 20%.

Minimización de riesgos técnicos y legales: el cumplimiento de normas como NSR-10, RAS, RETIE, RETSIT, RITEL y NFPA reducirá la probabilidad de sanciones, ajustes de obra o demoras por falta de avales técnicos.

Mejora en la planeación presupuestal: la definición precisa de cantidades y especificaciones facilitará la elaboración de un presupuesto de obra realista, evitando desviaciones financieras durante la construcción.

Acceso más rápido a fuentes de financiación y cofinanciación: contar con estudios y diseños completos es un requisito clave para gestionar recursos ante entidades nacionales e internacionales, acelerando la viabilización del proyecto constructivo.

Incremento en la vida útil de la infraestructura: un diseño técnico adecuado y alineado con las políticas de sostenibilidad garantizará que la futura construcción sea eficiente, duradera y con menores costos de mantenimiento.

- **AHORROS PROYECTADOS:**

Ahorros directos en obra: hasta el 10% del presupuesto constructivo por reducción de cambios no previstos.

Ahorros en tiempo: disminución de entre 3 y 6 meses en la ejecución de la etapa constructiva.

Ahorros en operación futura: incorporación de criterios de eficiencia energética e hídrica desde el diseño reducirá costos de servicios públicos y mantenimiento en un 5% a 8% anual.

EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN COSTO/BENEFICIO

El proyecto **"estudios y diseños en fase de factibilidad para la construcción del Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal"** no generará ingresos directos en esta etapa, ya que su alcance se limita a la elaboración de estudios técnicos, planos, memorias de cálculo y especificaciones para la construcción futura del centro. Por esta razón, la evaluación de rentabilidad se enfoca en los beneficios indirectos que dichos estudios aportarán, tales como:

Ahorros proyectados en la etapa constructiva y en la operación futura, gracias a una planificación técnica precisa que reduce retrabajos, desperdicio de materiales y tiempos de ejecución.

Reducción de riesgos financieros y técnicos, al cumplir con la normatividad vigente y prevenir modificaciones costosas durante la obra.

Mayor capacidad de gestionar recursos de cofinanciación, ya que contar con estudios y diseños completos es un requisito clave para acceder a financiación nacional e internacional.

El análisis, por tanto, se basa en comparar la inversión en estudios y diseños con los beneficios monetarios y no monetarios que se obtendrán en las siguientes fases del proyecto, principalmente durante su construcción y operación.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad para el proyecto **"estudios y diseños para la construcción del centro integral de acopio y distribución de insumos de los programas de salud pública PAI, Zoonosis y ETV en el municipio de Yopal"** se orienta a evaluar cómo las variaciones en ciertas variables críticas pueden influir en la rentabilidad indirecta y en la relación costo/beneficio.

- **VARIABLES EVALUADAS**

Variación en el costo de los estudios y diseños: Un aumento del 10% en los costos reduciría proporcionalmente la relación beneficio/costo, aunque se mantendría positiva debido al alto valor de los ahorros proyectados en la etapa constructiva y operativa.

Ahorros obtenidos en la etapa constructiva: Una disminución del 20% en los ahorros previstos por optimización de obra impactaría el Valor Presente Neto (VPN), reduciéndolo aproximadamente en un 15%, pero sin llegar a hacerlo negativo.

Reducción de los beneficios en operación futura: Si los ahorros por eficiencia energética e hídrica fueran un 30% menores a lo proyectado, el impacto total en el VPN sería moderado, ya que la mayor parte de los beneficios proviene de la optimización de la obra.

Demoras en la construcción futura del centro: Un retraso de más de dos años en la ejecución de la obra podría disminuir el valor presente de los beneficios proyectados, afectando la Tasa Interna de Retorno (TIR) y prolongando el periodo de recuperación de la inversión inicial en estudios y diseños.

7.2.1. CONCLUSIÓN DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA.

El proyecto **"estudios y diseños para la construcción del Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal"** es económicamente viable y estratégico para el Municipio de Yopal. Financiado con recursos propios, generará ahorros y beneficios indirectos que superan la inversión inicial, optimizando costos y tiempos en la futura construcción. Incluso en escenarios menos favorables, el balance costo/beneficio se mantiene positivo, garantizando una base técnica sólida para la siguiente etapa del proyecto.

7.3. FACTIBILIDAD AMBIENTAL SOCIAL Y LEGAL

7.3.1. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y DEFINICIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO.

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL	MAGNITUD	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD
Levantamiento topográfico	Ocupación temporal del terreno y tránsito de personal	Baja	Corto plazo	Reversible
Sondeo y calicatas geotécnicas	Remoción puntual de suelo y generación de residuos	Baja	Corto plazo	Reversible
Movilización de equipos y personal	Emisión de gases, ruido y polvo	Baja	Corto plazo	Reversible
Diseño de proyecto en computador	Consumo de energía eléctrica y uso de recursos digitales	Baja	Corto plazo	Reversible

7.3.2. COMPATIBILIDAD CON POLÍTICAS DE SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO.

El proyecto **"Construcción del Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal"** deberá alinearse con los lineamientos establecidos en la normativa nacional e internacional en materia de desarrollo sostenible y adaptación/mitigación al cambio climático.

EVALUACIÓN DE COMPATIBILIDAD:

- **Política Nacional de Cambio Climático (PNCC)**: Se verificará que el diseño incorpore medidas de eficiencia energética, uso racional del agua, gestión adecuada de residuos y

materiales de bajo impacto ambiental, en coherencia con los objetivos de la PNCC y la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono.

- **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)**: Se evaluará que la infraestructura sea resiliente frente a fenómenos climáticos extremos (inundaciones, vientos fuertes, olas de calor), mediante diseños que contemplen drenajes pluviales adecuados, resistencia estructural y control térmico pasivo.
- **Agenda 2030 – Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**: Especial atención a los ODS 3 (Salud y Bienestar), ODS 6 (Agua Limpia y Saneamiento), ODS 7 (Energía Asequible y No Contaminante), ODS 9 (Industria, Innovación e Infraestructura), ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles) y ODS 13 (Acción por el Clima).
- **Planes y estrategias territoriales**: Compatibilidad con el Plan de Gestión Integral de Cambio Climático Territorial (PGICT) y el Plan de Desarrollo Municipal, priorizando sóluciones que reduzcan emisiones y aumenten la eficiencia en recursos.

CRITERIOS DE DISEÑO SOSTENIBLES A VERIFICAR:

- Incorporación de sistemas de eficiencia energética (iluminación LED, ventilación natural, equipos eficientes).
- Uso de materiales con bajo contenido energético y provenientes de fuentes sostenibles.
- Diseño de sistemas de captación, almacenamiento y uso eficiente del agua.
- Estrategias de manejo y disposición final de residuos de construcción y demolición (RCD).
- Inclusión de zonas verdes y arborización con especies nativas que contribuyan a la captura de carbono.

CONCLUSIÓN ESPERADA.

La compatibilidad del proyecto con las políticas de sostenibilidad y cambio climático será determinada mediante una matriz de verificación en la etapa de factibilidad, confirmando que las medidas de diseño adoptadas permiten minimizar la huella de carbono y garantizar la resiliencia de la infraestructura frente a escenarios de cambio climático

7.3.3. IDENTIFICACIÓN, COSTOS Y VIGENCIAS DE PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES.

Para el proyecto "Construcción del Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal", el Consultor

deberá identificar los permisos, licencias y autorizaciones exigidos por la normatividad vigente, así como cotizar los costos asociados a su obtención, de acuerdo con los estudios y diseños desarrollados en la consultoría.

Dentro de este análisis, el Consultor deberá incluir de manera expresa el **costo de la Licencia de Construcción**, considerando los valores oficiales establecidos por las curadurías urbanas y las autoridades municipales competentes, así como los gastos asociados a la **aprobación de la misma**. Adicionalmente, deberá precisar la **vigencia de la licencia de construcción**.

PERMISOS Y AUTORIZACIONES SECTORIALES

- **Aprobación del diseño arquitectónico por la Secretaría de Salud de la Gobernación de Casanare**: Conforme a los lineamientos de la Resolución 3100 de 2019 y demás normas de habilitación de servicios de salud, el diseño deberá ser revisado y avalado para garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos, funcionales y sanitarios exigidos para infraestructura en salud.
- **Concepto técnico de viabilidad** emitido por la autoridad departamental de salud, previo a la ejecución del proyecto, como requisito para la habilitación futura del servicio.

LICENCIAS Y PERMISOS URBANÍSTICOS

Licencia de construcción – modalidad obra nueva expedida por la curaduría urbana, de conformidad con lo establecido en la Ley 1796 de 2016 y el Decreto 1077 de 2015.

PERMISOS AMBIENTALES

Plan de manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), conforme a la Resolución 1257 de 2021 y la NTC 5167.

OTROS TRÁMITES Y CERTIFICACIONES

- Coordinación con empresas de servicios públicos para aprobación de acometidas y conexiones.
- Concepto del Cuerpo de Bomberos sobre el sistema de protección contra incendios, conforme a la NSR-10 y normas NFPA.

CONCLUSIÓN ESPERADA:

La identificación precisa y la **cotización de los costos de licencias y permisos** permitirán dimensionar de manera realista el presupuesto y la programación del proyecto, evitando retrasos en fases posteriores y asegurando que el inicio de obra se realice con todos los avales requeridos.

7.3.4. VIABILIDAD SOCIAL E INSTITUCIONAL

El proyecto **"Construcción Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal"** tiene como propósito estratégico fortalecer la capacidad operativa de la **Secretaría de Salud Municipal** en la prestación de servicios esenciales de salud pública, garantizando la cobertura y calidad de los programas **PAI (Programa Ampliado de Inmunizaciones)**, **Zoonosis** y **Enfermedades Transmitidas por Vectores (ETV)** en el municipio de Yopal y su área de influencia.

La viabilidad social de este proyecto radica en su alineación con la responsabilidad institucional de la Secretaría de Salud Municipal de garantizar, de manera continua y eficiente, el acceso de la población a servicios sanitarios seguros, oportunos y de calidad. La infraestructura proyectada permitirá optimizar procesos de almacenamiento, conservación y distribución de insumos, asegurando que las intervenciones de vacunación, control de zoonosis y manejo de ETV se realicen con los estándares técnicos exigidos.

FACTORES QUE RESPALDAN LA VIABILIDAD SOCIAL:

- El proyecto responde a una necesidad prioritaria de salud pública, evidenciada en brechas de cobertura y en la dispersión actual de los recursos logísticos.
- Contribuye a mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias sanitarias y brotes epidemiológicos.
- Fortalece la red de salud pública local, generando confianza ciudadana en los servicios de prevención y control de enfermedades.

RESULTADOS ESPERADOS:

- **Validación institucional** del proyecto como herramienta clave para el cumplimiento de las funciones misionales de la Secretaría de Salud Municipal.

- **Reducción de brechas en cobertura** y mejora en los tiempos de respuesta ante situaciones de emergencia sanitaria.
- **Incremento en la eficiencia operativa**, optimizando el uso de recursos humanos, logísticos y financieros destinados a los programas PAI, Zoonosis y ETV

IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS POTENCIALES Y ESTRATEGIAS DE MANEJO.

En el marco de la factibilidad social del proyecto **"Construcción del Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal"**, es fundamental prever posibles situaciones de conflicto que puedan afectar el desarrollo de las obras y la posterior operación del centro, así como establecer estrategias preventivas y de resolución que garanticen la continuidad del proyecto.

POSIBLES CONFLICTOS IDENTIFICADOS:

- **Conflictos con la comunidad por ocupación temporal del espacio público** durante la etapa de construcción (andenes, vías de acceso).
- **Resistencia social** derivada de percepciones erróneas sobre los impactos ambientales o de salubridad del centro.
- **Discrepancias interinstitucionales** sobre la asignación de responsabilidades y recursos para la operación del centro.
- **Interferencia en la movilidad local** por el ingreso y salida de vehículos de carga durante la construcción y operación.
- **Riesgos de oposición política o administrativa** que retrasen trámites o autorizaciones.

ESTRATEGIAS DE MANEJO PROPUESTAS:

- **Comunicación y socialización temprana:** presentar el proyecto a la comunidad y actores clave desde la fase de diseño, explicando beneficios, impactos y medidas de mitigación.
- **Plan de gestión del espacio público:** coordinar con la Alcaldía y la Secretaría de Tránsito para minimizar afectaciones a la movilidad y peatones.
- **Mesas de articulación interinstitucional:** reuniones periódicas con la Secretaría de Salud Municipal, Gobernación de Casanare y demás entidades involucradas para definir y documentar compromisos.

- **Plan de información continua:** mantener canales abiertos de comunicación con la comunidad durante todo el proceso de ejecución, atendiendo inquietudes y gestionando reclamaciones de forma oportuna.
- **Gestión preventiva de riesgos políticos y administrativos:** seguimiento a normativas, licencias y permisos para anticipar posibles obstáculos y resolverlos antes de que afecten el cronograma.

RESULTADOS ESPERADOS:

- Disminución de riesgos de retrasos o paralizaciones por oposición social o institucional.
- Mayor confianza de la comunidad y de las autoridades en la ejecución y operación del centro.
- Estabilidad operativa durante la vida útil del proyecto.

7.3.5. CONCLUSIÓN DE FACTIBILIDAD AMBIENTAL, SOCIAL, INSTITUCIONAL Y LEGAL.

El proyecto *"***Construcción del Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal***"* es viable en los ámbitos ambiental, social, institucional y legal. Presenta impactos ambientales de baja magnitud, controlables con medidas simples; se alinea con políticas de sostenibilidad y cambio climático; responde a una necesidad prioritaria de salud pública, fortaleciendo la capacidad operativa de la Secretaría de

Salud Municipal en los programas PAI, Zoonosis y ETV; y cuenta con un plan claro para la gestión de permisos y la prevención de conflictos. Su ejecución permitirá mejorar la cobertura, optimizar recursos y garantizar una operación eficiente y sostenible.

8. DISEÑO METODOLÓGICO Y ETAPAS DE PLANEACIÓN DEL PROYECTO.

La planeación y el diseño metodológico del proyecto se desarrollarán de forma ordenada y secuencial, asegurando el cumplimiento de los requisitos técnicos, normativos y contractuales establecidos.

8.1. METODOLOGÍA GENERAL

La metodología se basa en un enfoque participativo, técnico y normativo, articulando actividades de campo, gabinete y revisión documental. Se emplearán herramientas de diagnóstico, análisis y modelación que permitan sustentar las decisiones de diseño y garantizar la calidad de los productos entregables.

EL PROCESO METODOLÓGICO COMPRENDE:

- **Análisis preliminar** del alcance, términos de referencia y condiciones iniciales del contrato.
- **Recolección y procesamiento** de información primaria y secundaria, incluyendo inspecciones de campo y levantamientos técnicos.
- **Diagnóstico integral** de la situación actual, identificando necesidades, brechas y oportunidades de mejora.
- **Formulación y evaluación de alternativas técnicas**, considerando criterios de viabilidad técnica, económica, ambiental y social.
- **Desarrollo del diseño definitivo** con todos los estudios, cálculos, planos, especificaciones y presupuestos requeridos.
- **Validación, ajustes y entrega final** conforme a los formatos exigidos y con socialización de resultados.

8.2. ETAPAS DE PLANEACIÓN DEL PROYECTO

La planeación del proyecto para la consultoría de los **estudios y diseños en fase de factibilidad para la construcción del centro integral de acopio y distribución de insumos de los programas de salud pública PAI, Zoonosis y ETV en el municipio de Yopal,** se desarrollará por etapas secuenciales e independientes, garantizando que cada una entregue productos completos y funcionales que permitan avanzar sin depender de insumos no

elaborados previamente. Iniciará con la **planeación inicial y levantamiento de información**, seguida de los **estudios básicos** (topográfico, geotécnico, diagnóstico de redes y evaluación ambiental preliminar), para luego formular el **diseño arquitectónico y urbanístico** ajustado a la normativa sanitaria. Posteriormente se ejecutarán los **diseños de ingeniería por especialidades** (estructural, hidrosanitario, eléctrico, climatización, telecomunicaciones, protección contra incendios, aire acondicionado, CCTV y urbanismo), la **documentación técnica y especificaciones** y, finalmente, la **elaboración del presupuesto estimado, cronograma y análisis de viabilidad**. Esta metodología asegura que, al finalizar la consultoría, se cuente con un paquete técnico integral listo para la futura licitación y construcción del proyecto.

9. DESCRIPCIÓN DE AMBIENTES Y ÁREAS MÍNIMAS.

El diseño del **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal** deberá responder estrictamente a los lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social y a toda la normativa aplicable en materia de infraestructura sanitaria, garantizando que la distribución espacial y funcional cumpla con los estándares de bioseguridad, eficiencia operativa y prevención de riesgos. Para ello, la zonificación del proyecto contempla dos áreas diferenciadas: el **Ambiente 1**, destinado a los programas PAI y Zoonosis, que podrán compartir accesos, zonas de parqueo y áreas de disposición de residuos bajo condiciones controladas de bioseguridad; y el **Ambiente 2**, correspondiente al Programa ETV, que contará con accesos peatonales y vehiculares independientes para evitar cualquier posibilidad de contaminación cruzada. Entre ambas áreas se implementará una barrera física compuesta por una franja de aislamiento con zona verde y un elemento arquitectónico orientado hacia el Ambiente 2, que restrinja el paso peatonal directo, asegurando así la separación funcional y sanitaria exigida por la normativa vigente.

9.1. AMBIENTE 1

Corresponde a las áreas destinadas a los programas **PAI** y **Zoonosis**, así como a sus zonas comunes y espacios de apoyo, manteniendo las condiciones de bioseguridad establecidas.

9.1.1. PROGRAMA AMPLIADO DE INMUNIZACIONES - PAI

DEBE CONTENER	UND	CANT
Cuarto frio	M2	350
Área de entrega: ubicación de refrigeradores y mesón alistamiento.		
Área para lavado y almacenamiento de termos.		
Sala de espera para entrega de insumos.		
Acopio de insumos		
Área para puestos de trabajo, incluida coordinación		
Archivo		
Rack comunicaciones		
Cuarto técnico (Unidad aire acondicionado, Voltaje temperatura cuarto frio, condensador cuarto frio)		
Planta eléctrica		
Punto descargue y cargue de insumos		
Batería de baños		

9.1.2. PROGRAMA ZOONOSIS

DEBE CONTENER	UND	CANT
Área de refrigeradores y mesón alistamiento	M2	200
Área para lavado y almacenamiento de termos.		
Sala de espera para entrega de insumos.		
Acopio de insumos		
Área para puestos de trabajo, incluida coordinación		
Archivo		
Batería de baños		

9.1.3. ZONAS COMUNES: PROGRAMAS PAI Y ZOONOSIS

DEBE CONTENER	UND	CANT
Punto preparación café	M2	120
Cuarto de aseo		
Cuarto de servicio para Guardas de seguridad		
Sala de reuniones		
Acceso peatonal		
Acceso vehicular		
Acopio de residuos		

9.1.4. PARQUEOS PROGRAMA PAI Y ZOONOSIS

DESCRIPCIÓN	UND	CANT
Urbanismo, señalización y acceso	M2	380

9.2. AMBIENTE 2

Corresponde a las áreas operativas del **Programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores (ETV)**, con accesos peatonales y vehiculares totalmente independientes.

9.2.1. PROGRAMA ENFERMEDADES TRASMISIBLES POR VECTORES ETV

DEBE CONTENER	UND	CANT
Bodega Químicos 1	M2	110
Bodega Químicos 2		
Bodega Químicos 3		
Área de entrega		
Sala de espera para entrega de insumos.		
Área para puestos de trabajo, incluida coordinación		
Archivo		
Rack comunicaciones		
Cuarto técnico (Unidad aire acondicionado, Voltaje temperatura cuarto frio, condensador cuarto frio)		
Punto descargue y cargue de insumos		
Batería de baños		
Punto descargue y cargue de insumos		
Acceso peatonal		
Acceso vehicular		
Acopio de residuos		

9.2.2. PARQUEOS PROGRAMA ETV

DESCRIPCIÓN	UND	CANT
Urbanismo, señalización y acceso	M2	90

9.3. AISLAMIENTO ENTRE: PROGRAMA PAI – ZOONOSIS Y ETV

Franja de separación con zona verde y elemento arquitectónico restrictivo, orientado hacia el Ambiente 2, que impide el paso peatonal directo y previene la contaminación cruzada.

DEBE CONTENER	UND	CANT
Zona verde para evitar contaminación cruzada	M2	272
Perímetro total del predio	ML	250

9.4. CONSOLIDACIÓN DE AMBIENTES Y ÁREAS MÍNIMAS

Síntesis de todos los ambientes proyectados, con detalle de superficies, características funcionales y cumplimiento de la normativa sanitaria vigente.

DESCRIPCIÓN	UND	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA PARQUEO	ZONA VERDE	PERIMETRO
Programa ampliado de inmunizaciones PAI	M2	350			
Programa Zoonosis	M2	200			
Programa PAI y Zoonosis	M2	120			
Parqueos programa PAI y Zoonosis	M2		380		
Aislamiento entre: programa PAI – Zoonosis y ETV	M2			272	
Programa enfermedades trasmitidas por vectores ETV	M2	110			
Parqueo programa ETV	M2		90		
TOTAL		**780**	**470**	**272**	**250**

DESCRIPCIÓN	UND	CANT
Área construida PAI, Zoonosis y ETV	M2	780
Dos zonas de parqueaderos	M2	470
Zonas verdes con aislamientos entre PAI-Zoonosis y ETV	M2	272
Área total del predio	M2	2.253,8

10. PROCEDIMIENTO GENERAL: ELABORACIÓN DE LOS DISEÑOS DETALLADOS

La elaboración de los diseños detallados de cada ítem deberá desarrollarse de manera secuencial y coordinada, siguiendo una metodología que garantice el cumplimiento de los lineamientos técnicos, normativos y funcionales definidos para el proyecto. El objetivo principal de esta etapa es dejar el proyecto en Fase 2, es decir, completamente formulado y con la documentación técnica necesaria para iniciar su construcción. El proceso contempla la integración de todas las especialidades de diseño, la verificación de compatibilidad entre sistemas y la incorporación de criterios de bioseguridad, sostenibilidad y eficiencia operativa. Para tal fin, se seguirán los siguientes pasos

10.1. PLANEACIÓN INICIAL

10.1.1. MESA TÉCNICA

Actividad: Realizar la primera mesa técnica entre la Secretaría de Salud de la Gobernación de Casanare y la Secretaría de Salud Municipal, con el propósito de presentar el proyecto objeto del contrato y establecer los lineamientos básicos del diseño arquitectónico, garantizando su alineación con la normativa vigente en materia de salud y con los requerimientos de los programas PAI, Zoonosis y ETV.

Producto: Acta de la mesa técnica inicial:

Registro de la presentación del proyecto objeto del contrato ante la Secretaría de Salud de la Gobernación de Casanare y la Secretaría de Salud Municipal, como punto de partida para el proceso de articulación técnica del diseño arquitectónico conforme a la normativa vigente y a los programas PAI, Zoonosis y ETV.

10.1.2. ELABORACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO

Actividad: Elaborar y presentar el Plan de Trabajo del proyecto, con el cronograma detallado de actividades por volúmenes y tiempos, para su revisión y aprobación por parte de la supervisión e interventoría.

Producto: Plan de Trabajo:

Cronograma detallado de actividades por volúmenes y tiempos, debidamente revisado y validado por la supervisión e interventoría.

10.2. ACTIVIDADES PRELIMINARES

10.2.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Actividad: Realizar el levantamiento topográfico del predio para verificar dimensiones, áreas y curvas de nivel.

Producto: Plano topográfico:

Plano del predio, con curvas de nivel, delimitación perimetral y cálculo de áreas, elaborado conforme a las especificaciones técnicas y validado por la supervisión e interventoría.

10.2.2. DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO

Actividad: Realizar el diagnóstico del entorno físico, ambiental y normativo del predio, conforme al POT y la normativa aplicable

Producto*:* Informe de diagnóstico:

Diagnóstico del entorno, con la descripción de las condiciones físicas, ambientales y normativas del predio conforme al POT

10.3. ESTUDIOS BÁSICOS

10.3.1. ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y DE SUELOS

Actividad: Realizar el estudio de suelos del predio destinado al **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal** para determinar las condiciones de cimentación adecuadas, considerando que las volumetrías proyectadas corresponden a edificaciones de un piso. El estudio deberá incluir sondeos, calicatas y ensayos de laboratorio, cumpliendo con la normatividad técnica vigente y generando recomendaciones para el diseño estructural. La información será revisada y validada por la supervisión e interventoría.

Producto: Estudios geotécnicos y de suelos que incluya:

Descripción del tipo de terreno, capacidad portante, nivel freático y recomendaciones de cimentación.

Resultados de laboratorio y fichas técnicas de los ensayos realizados.

Planos de ubicación de sondeos y calicatas georreferenciados al sistema MAGNA-SIRGAS.

Entrega de dos (2) copias impresas de los planos y archivo digital. Debidamente firmados por el profesional competente.

Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría.

10.3.2. IDENTIFICACIÓN Y COTIZACIÓN DE PERMISOS, LICENCIAS Y CONCEPTOS PREVIOS

Actividad: El Consultor deberá identificar los permisos, licencias, conceptos y certificaciones requeridos por la normativa vigente para el desarrollo del proyecto, incluyendo la disponibilidad de servicios públicos, los lineamientos de la Secretaría de Salud Departamental y demás autorizaciones exigidas por las entidades competentes.

Esta información deberá incorporarse como insumo para la programación y el presupuesto del proyecto.

Producto: Informe de identificación, costos de disponibilidad de servicios, licencias y autorizaciones requeridas:

Informe de identificación y cotización de permisos, licencias y conceptos previos:

Registro de consultas realizadas y fuentes de cotización.

Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría

10.3.3. ESTUDIOS ARQUITECTÓNICOS PRELIMINARES CON PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

Actividad: Elaborar los estudios arquitectónicos preliminares para el **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal**, desarrollando una propuesta de zonificación y distribución espacial que contemple los ambientes y áreas mínimas requeridas para los programas PAI, Zoonosis y ETV. La propuesta deberá cumplir con los lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social, la normativa técnica vigente para infraestructura en salud y las condiciones específicas del predio. Se deberán definir circulaciones, accesos, barreras sanitarias y áreas compartidas o exclusivas según lo establecido en los criterios de bioseguridad.

Producto: Planos de estudios arquitectónicos preliminares con propuesta de zonificación y distribución espacial que incluya:

Memoria descriptiva del concepto arquitectónico y criterios de diseño adoptados.

Propuesta de zonificación y distribución espacial de los ambientes para PAI, Zoonosis y ETV, indicando áreas compartidas y exclusivas.

Diagramas de flujos funcionales, circulaciones, ingresos peatonales y vehiculares, y barreras sanitarias.

Planos preliminares en planta y esquema volumétrico.

Cumplimiento de los lineamientos del Ministerio de Salud y de la normativa técnica vigente.

Entrega en formato físico dos (2) copias y digital editable y PDF.

Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría.

Perfil

Arquitecto Especialista en Gestión de Proyectos y/o Gerencia de Proyectos.
ESPECIALISTA DE PROYECTOS - Categoría 3.

Profesional con título de pregrado como Arquitecto, con una experiencia profesional no menor de ocho (8) años y de al menos tres (3) años como experiencia relacionada en el área de diseño de proyectos arquitectónicos, en formulación y/o elaboración de estudios y diseños de infraestructura, y manejo de normativas técnicas aplicables según tipos de proyecto desarrollado.

10.3.4. ESTUDIOS DE INGENIERÍA BÁSICA: ESTRUCTURAL, HIDROSANITARIO, ELÉCTRICO, GAS, CLIMATIZACIÓN, TELECOMUNICACIONES, SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS, AIRE ACONDICIONADO, CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN Y AUDIO.

Actividad: Desarrollar los estudios de ingeniería básica en las especialidades estructural, hidrosanitaria, eléctrica, ventilación y climatización, telecomunicaciones y seguridad contra incendios, de acuerdo con la normativa técnica vigente (NSR-10, RAS, RETIE, RETSIT, RITEL, NFPA/NTC, entre otras). Estos estudios deberán definir los criterios técnicos, dimensionamientos preliminares, trazados generales y especificaciones iniciales que orientarán el diseño detallado de cada especialidad, garantizando la viabilidad técnica y la integración con el diseño arquitectónico propuesto para el **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal.**

Producto: planos de estudios de ingeniería básica por especialidad que incluya:

Memoria técnica de cada especialidad (estructural, hidrosanitaria, eléctrica, gas domiciliario, ventilación y climatización, telecomunicaciones y seguridad contra incendios), con criterios de diseño y normatividad aplicada.

Esquemas y planos preliminares con trazados generales, dimensionamientos iniciales y ubicación de equipos principales.

Planos del sistema de acueducto, alcantarillado sanitario, gas domiciliario, georreferenciados al sistema MAGNA-SIRGAS.

Cuadros de cargas, caudales, especificaciones técnicas iniciales y diagramas unifilares o de flujo según corresponda.

Compatibilización preliminar con el diseño arquitectónico y otras especialidades.

Entrega en formato físico dos (2) copias y digital editable y PDF.

Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría.

Perfiles Profesionales

Director de consultoría: Arquitecto Especialista en Gestión de Proyectos y/o Gerencia de Proyectos. **DIRECTOR - Categoría 2.** Profesional con título de pregrado como Arquitecto Especialista en Gestión de Proyectos y/o Gerencia de Proyectos. Sera el responsable por dirigir y responder íntegramente por el contrato, siendo el interlocutor con Departamento, Secretaria de Salud Municipal. Deberá demostrar experiencia profesional no menor de diez (10) años y relacionada de al menos cuatro (4) años como director de obra o residente de obra y/o director de proyectos del sector salud
Arquitecto Especialista en Gestión de Proyectos y/o Gerencia de Proyectos. **ESPECIALISTA DE PROYECTOS - Categoría 3.** Profesional con título de pregrado como Arquitecto, con una experiencia profesional no menor de ocho (8) años y de al menos tres (3) años como experiencia relacionada en el área de diseño de proyectos arquitectónicos, en formulación y/o elaboración de estudios y diseños de infraestructura, y manejo de normativas técnicas aplicables según tipos de proyecto desarrollado.
Ingeniero Civil Especialista en Estructuras. **ESPECIALISTA DE PROYECTOS - Categoría 4.** Profesional con título de pregrado como Ingeniero Civil, Especialista en Estructuras con una experiencia profesional no menor de seis (6) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseño de proyectos, en formulación y/o elaboración de estudios y diseños de infraestructura, aplicando las normativas técnicas NSR y memorias de cálculo estructural aplicables según tipos de proyecto desarrollado.

Ingeniero Civil y/o Ingeniero Ambiental y Sanitario. **PROFESIONAL - Categoría 6.** Profesional con título de pregrado como Ingeniero Civil y/o Ingeniero Ambiental y Sanitario con una experiencia profesional no menor de dos (2) año y de al menos un (1) años como experiencia relacionada en el área de **diseños hidrosanitarios** de proyectos, aplicando las normativas técnicas según tipos de proyecto desarrollado.
Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Electromecánico. **PROFESIONAL - Categoría 5.** Profesional con título de pregrado como Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Electromecánico con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseños eléctricos de proyectos, aplicando las normativas técnicas RETIE y RETILAP.
Ingeniero Mecánico y/o Ingeniero Químico y/o Ingeniero Civil. **PROFESIONAL- Categoría 5.** Profesional con título de pregrado como Ingeniero Mecánico y/o Ingeniero Químico y/o Ingeniero Civil, con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseños de **gas domiciliario**, aplicando las normativas técnicas NTC 2505 según tipos de proyecto desarrollado.
Ingeniero Electromecánico y/o Ingeniero Electricista. **PROFESIONAL - Categoría 6.** Profesional con título de pregrado como Ingeniero Electromecánico y/o, Ingeniero Electricista, con una experiencia profesional no menor de dos (2) año y de al menos un (1) años como experiencia relacionada en el área diseño de proyectos de redes de **refrigeración y climatización**, aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.
Ingeniero de Telecomunicaciones y/o Ingeniero Electrónico. **PROFESIONAL - Categoría 5.** Profesional con título de pregrado como Ingeniero en Telecomunicaciones y/o Ingeniero Electrónico, con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseño de redes de **telecomunicaciones,** aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.
Profesional Ambiental y Sanitario. **PROFESIONAL - Categoría 5.** Profesional con título de pregrado como Ingeniero Ambiental y Sanitario, con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseño de **red de contra incendios,** aplicando las normas técnicas NFPA correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.
Ingeniero Mecánico. **PROFESIONAL - Categoría 5.** Profesional con título de pregrado como Ingeniero Mecánico, con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseño de **sistemas de aire acondicionado**, aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.

Ingeniero de Telecomunicaciones y/o Ingeniero Electrónico. **PROFESIONAL - Categoría 5.** Profesional con título de pregrado como Ingeniero en Telecomunicaciones y/o Ingeniero Electrónico, con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de **diseño e integración detallada de redes de comunicación** y/o circuito cerrado de televisión y audio, aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.
Ingeniero Electrónico con Especialización en Dirección y Gestión de Proyectos. **PROFESIONAL- Categoría 5.** Profesional con título de pregrado como Ingeniero Electrónico con Especialización en Dirección y Gestión de Proyectos., con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de elaboración de presupuestos, programación de ogra y especificaciones técnicas.

10.3.5. ESTUDIO AMBIENTAL PRELIMINAR Y LINEAMIENTOS DE MANEJO

Actividad: Realizar un estudio ambiental Preliminar y Lineamientos de Manejo son principalmente:

Condiciones físicas y naturales: topografía, clima, hidrología, suelos, vegetación y fauna presentes en el área de intervención y su zona de influencia.

Condiciones ambientales: calidad del aire, niveles de ruido, presencia de cuerpos de agua, áreas protegidas o zonas de especial interés ambiental.

Condiciones normativas: identificación de la legislación ambiental aplicable (licencias, permisos, planes de manejo) de acuerdo con autoridades como la ANLA o la autoridad ambiental regional (Corporinoquia).

Condiciones sociales y de entorno: relación del predio con usos de suelo vecinos, accesibilidad y posibles impactos sobre la comunidad durante la fase de estudios y en la etapa futura de construcción.

Identificación de impactos potenciales: efectos temporales asociados a levantamientos topográficos, estudios de suelos, visitas técnicas y tránsito de personal y equipos.

Medidas de manejo preliminares: acciones preventivas y correctivas para minimizar o mitigar los impactos detectados, alineadas con las políticas de sostenibilidad y cambio climático.

Producto: Informe técnico de estudio ambiental preliminar y lineamientos de manejo que incluya:

Descripción del medio físico, biótico y social del área de intervención y su zona de influencia.

Identificación y valoración de impactos ambientales potenciales asociados a la fase de estudios y a la futura construcción.

Matriz de impactos con estimación de magnitud, duración y reversibilidad.

Listado de medidas de manejo ambiental preliminares para prevenir, mitigar o compensar impactos negativos.

Identificación de la normativa ambiental aplicable y de los permisos o licencias que podrían requerirse en etapas posteriores.

Entrega en formato físico dos (2) copias y digital editable y PDF.

Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría.

Perfil

Ingeniero Ambiental.

PROFESIONAL- Categoría 5.

Profesional con título de pregrado como Ingeniero Ambiental, con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada con el área de diseño en **componentes ambientales**, aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.

10.3.6. ESTUDIOS DE MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD

Actividad: Realizar los estudios de movilidad y accesibilidad para el **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal**, evaluando las condiciones actuales y proyectadas de circulación peatonal y vehicular en el área de influencia del predio. El estudio deberá incluir: análisis de accesos peatonales y vehiculares, conectividad con la red vial existente, disponibilidad y dimensionamiento de zonas de parqueo, maniobrabilidad de vehículos de carga y descarga, señalización vial, condiciones para personas con movilidad reducida (cumpliendo la normativa de accesibilidad universal), así como el impacto de la operación del centro en el tráfico local.

Producto: Informe técnico de estudios de movilidad y accesibilidad que incluya:

Diagnóstico de la situación actual de accesibilidad peatonal y vehicular al predio.

Análisis de conectividad con la red vial existente y proyección de flujos vehiculares y peatonales.

Planos de localización de accesos, rutas internas y externas, y zonas de carga/descarga, georreferenciados al sistema MAGNA-SIRGAS.

Dimensionamiento y distribución de zonas de parqueo para vehículos livianos, motocicletas, bicicletas y vehículos de carga, conforme a la normativa vigente.

Propuesta de señalización vial interna y externa, y dispositivos de control de tránsito.

Estrategias y diseño para garantizar accesibilidad universal a personas con movilidad reducida, de acuerdo con la normatividad aplicable.

Análisis del impacto de la operación del centro en la movilidad del sector y propuestas de mitigación.

Entrega en formato físico dos (2) copias y digital editable y PDF.

Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría.

10.4. DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y URBANISMO

Elaborar el diseño arquitectónico y de urbanismo del **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal**, incorporando la distribución espacial de ambientes y áreas mínimas para los programas PAI, Zoonosis y ETV, en cumplimiento con los lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social, la normativa técnica vigente y criterios de accesibilidad universal. El diseño deberá incluir la zonificación, circulación peatonal y vehicular, áreas verdes, urbanismo exterior (andenes, vías internas, señalización) y conexión con la infraestructura de servicios públicos.

Producto entregable final:

- Planos arquitectónicos completos (localización, plantas, fachadas, plantas de cubiertas, alzados o cortes, cubiertas, perfil vial y detalles arquitectónicos (puertas, ventanas, pisos, cielorraso)) a escala y georreferenciados al sistema MAGNA-SIRGAS.
- Planos de urbanismo con diseño de accesos, vías internas, zonas de parqueo, circulaciones peatonales y arborización.
- Cuadro de áreas.
- Memoria descriptiva del diseño arquitectónico y urbanismo, justificando la zonificación y la separación funcional entre programas.
- Imágenes 3D o render del proyecto propuesto.
- Especificaciones técnicas de materiales y acabados.
- Detalle de cantidades de obra, presupuesto y especificaciones técnicas

- Entrega en formato físico: dos (2) ejemplares originales firmados por el profesional competente, con identificación de su matrícula profesional, y en formato digital editable y PDF.
- Certificado de secretaria de Salud Departamental que acredite el cumplimiento de la normativa aplicable en materia de salud.
- Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría.

Perfil

Arquitecto Especialista en Gestión de Proyectos y/o Gerencia de Proyectos.
ESPECIALISTA DE PROYECTOS - Categoría 3.
Profesional con título de pregrado como Arquitecto, con una experiencia profesional no menor de ocho (8) años y de al menos tres (3) años como experiencia relacionada en el área de diseño de proyectos arquitectónicos, en formulación y/o elaboración de estudios y diseños de infraestructura, y manejo de normativas técnicas aplicables según tipos de proyécto desarrollado.

10.5. DISEÑO ESTRUCTURAL CONFORME A LA NSR-10

Elaborar el diseño estructural del **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal**, cumpliendo estrictamente con los requisitos establecidos en la Norma Sismo Resistente Colombiana NSR-10. Este diseño debe contemplar las condiciones geotécnicas determinadas en el estudio de suelos, las cargas permanentes y variables, así como los criterios de seguridad estructural, durabilidad y funcionalidad. Incluir la modelación y análisis estructural, memorias de cálculo y planos constructivos, garantizando la coordinación con las demás especialidades.

Producto entregable final:

- Planos estructurales completos (plantas, cortes y detalles constructivos) a escala y georreferenciados al sistema MAGNA-SIRGAS.
- Memoria de cálculos y diseños estructurales firmada por ingeniero civil o estructural con matrícula profesional vigente, cargas consideradas, resultados de análisis y justificación técnica.
- Memoria de diseño de los elementos no estructurales.

- Especificaciones técnicas de materiales y procedimientos constructivos asociados a la estructura.
- Detalle de cuantificación de acero y concreto por elemento estructural.
- Detalle de cantidades de obra, presupuesto.
- Entrega en formato físico: dos (2) ejemplares originales firmados por el profesional competente, con identificación de su matrícula profesional, y en formato digital editable y PDF.
- Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría.
- Detalle de cantidades de obra, presupuesto, apus y especificaciones técnicas

Perfil

Ingeniero Civil Especialista en Estructuras.

ESPECIALISTA DE PROYECTOS - Categoría 4.

Profesional con título de pregrado como Ingeniero Civil, Especialista en Estructuras con una experiencia profesional no menor de seis (6) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseño de proyectos, en formulación y/o elaboración de estudios y diseños de infraestructura, aplicando las normativas técnicas NSR y memorias de cálculo estructural aplicables según tipos de proyecto desarrollado.

10.6. DISEÑO HIDROSANITARIO CONFORME AL RAS

Elaborar el diseño hidrosanitario del **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal**, cumpliendo con lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS. El diseño debe contemplar las redes internas y externas de acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial, así como los sistemas de almacenamiento, bombeo y tratamiento, garantizando su coordinación con el diseño arquitectónico, estructural y de urbanismo. Incluir los cálculos hidráulicos, especificaciones técnicas y planos constructivos que aseguren el correcto suministro de agua potable y la adecuada disposición de aguas residuales y pluviales.

Producto entregable final:

- Planos hidrosanitarios completos (planta, cortes, isometría y detalles) de redes internas y externas de acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial, georreferenciados al sistema MAGNA-SIRGAS.
- Memoria de cálculo hidráulico firmada por ingeniero sanitario o civil con matrícula profesional vigente, incluyendo: caudales de diseño, pérdidas de carga, diámetros de tuberías, pendientes, capacidad de almacenamiento y bombeo.
- Especificaciones técnicas de materiales, accesorios y equipos del sistema hidrosanitario.
- Detalle de cantidades de obra y presupuesto estimado del sistema hidrosanitario.
- Entrega en formato físico: dos (2) ejemplares originales de planos y memorias firmados por el profesional competente, y en formato digital editable y PDF.

Perfil

Ingeniero Civil y/o Ingeniero Ambiental y Sanitario.

PROFESIONAL - Categoría 6.

Profesional con título de pregrado como Ingeniero Civil y/o Ingeniero Ambiental y Sanitario con una experiencia profesional no menor de dos (2) año y de al menos un (1) años como experiencia relacionada en el área de diseños hidrosanitarios de proyectos, aplicando las normativas técnicas según tipos de proyecto desarrollado.

10.7. DISEÑO ELÉCTRICO CONFORME AL RETIE

Elaborar el diseño eléctrico del **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal** en cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE y demás normatividad aplicable. El diseño debe incluir la red eléctrica interna y externa, tableros generales y de distribución, sistemas de puesta a tierra, iluminación interior y exterior, tomacorrientes, sistemas de respaldo de energía (UPS o planta eléctrica), y protecciones eléctricas. Se deberán realizar los cálculos eléctricos, diagramas unifilares, memoria de cálculo y especificaciones técnicas, asegurando la correcta coordinación con las demás especialidades del proyecto y garantizando condiciones óptimas de seguridad, eficiencia energética y funcionalidad.

Producto entregable final:

- Planos eléctricos completos (planta, cortes, detalles y diagramas unifilares) de redes internas y externas, georreferenciados al sistema MAGNA-SIRGAS.
- Memoria de cálculo eléctrica firmada por ingeniero electricista con matrícula profesional vigente, incluyendo: cargas instaladas y demandadas, dimensionamiento de conductores, protecciones, caída de tensión y sistemas de puesta a tierra.
- Especificaciones técnicas de materiales, equipos y accesorios eléctricos, incluyendo luminarias, tableros, interruptores, tomacorrientes, protecciones y sistemas de respaldo de energía (UPS o planta eléctrica).
- Detalle de cantidades de obra y presupuesto estimado del sistema eléctrico.
- Entrega en formato físico: dos (2) ejemplares originales de planos y memorias firmados por el profesional competente, y en formato digital editable y PDF.
- Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría

Perfil

Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Electromecánico.

PROFESIONAL - Categoría 5.

Profesional con título de pregrado como Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Electromecánico, con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseños eléctricos de proyectos, aplicando las normativas técnicas RETIE y RETILAP.

10.8. DISEÑO DE RED DE GAS DOMICILIARIO CONFORME A NTC 2505

Elaborar el diseño de la red de gas domiciliario del **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal**, cumpliendo con la Norma Técnica Colombiana NTC 2505, el Reglamento Técnico de Instalaciones de Gas Combustible – RETIGAS, y demás normatividad vigente. El diseño debe incluir la red interna y externa de distribución, ubicación y dimensionamiento de tuberías, puntos de consumo, válvulas de seguridad.

Producto final entregable:

- Planos completos de la red de gas domiciliario (planta, cortes y detalles) para redes internas y externas, georreferenciados al sistema MAGNA-SIRGAS.

- Memoria de cálculo de la red de gas, incluyendo dimensionamiento de tuberías, presión de suministro, caudales requeridos, ubicación de válvulas, dispositivos de seguridad y ventilación.
- Especificaciones técnicas de materiales, accesorios, equipos y dispositivos de seguridad.
- Planos de ubicación y detalles constructivos de los puntos de consumo y medidores.
- Detalle de cantidades de obra y presupuesto estimado del sistema de gas domiciliario.
- Entrega en formato físico: dos (2) ejemplares originales de planos y memorias firmados por el profesional competente con matrícula profesional vigente, y en formato digital editable y PDF.
- Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría

Perfil

Ingeniero Mecánico y/o Ingeniero Químico y/o Ingeniero Civil.

PROFESIONAL- Categoría 5.

Profesional con título de pregrado como Ingeniero Mecánico y/o Ingeniero Químico y/o Ingeniero Civil, con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseños de gas domiciliario, aplicando las normativas técnicas NTC 2505 según tipos de proyecto desarrollado.

10.9. DISEÑO DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN CONFORME AL RETSIT

Elaborar el diseño del sistema de climatización del **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal**, cumpliendo con el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas – RETSIT y demás normatividad vigente en materia de salud, eficiencia energética y confort térmico.

Producto final entregable — Diseño del sistema de climatización (RETSIT):

- Planos completos del sistema de climatización (plantas, cortes, diagramas de ductos y detalles constructivos), georreferenciados al sistema MAGNA-SIRGAS.
- Memoria de cálculo con: cargas térmicas por ambiente, caudales de aire, dimensionamiento de ductos, selección de equipos, distribución de difusores, sistemas de filtración y verificación de condiciones de bioseguridad.

- Diseño y cálculo de refrigeración del cuarto frío del PAI, incluyendo: balance térmico, capacidad frigorífica requerida, tipo de sistema (condensación, evaporador, respaldo), control de temperatura y humedad, alarmas, monitoreo continuo de cadena de frío y plan de contingencia energética.
- Especificaciones técnicas de equipos, materiales y accesorios (eficiencia energética mínima, niveles de ruido, filtración, controles y automatización).
- Planos de ubicación de equipos interiores y exteriores, rutas de tuberías de refrigerante, ventilación mecánica y detalles del cuarto frío PAI (aislamientos, puertas, sellos, sensores).
- Detalle de sistemas de control y respaldo (automatización BMS si aplica, UPS/planta para cuarto frío, sensores y registro de temperatura).
- Cantidades de obra y presupuesto estimado del sistema de climatización y del cuarto frío PAI.
- Entrega en formato físico: dos (2) ejemplares originales de planos y memorias firmados por profesional competente (con matrícula profesional), y en formato digital editable y PDF.
- Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría.

Perfil

Ingeniero Electromecánico y/o Ingeniero Electricista.
PROFESIONAL - Categoría 6.
Profesional con título de pregrado como Ingeniero Electromecánico y/o Ingeniero Electricista, con una experiencia profesional no menor de dos (2) año y de al menos un (1) años como experiencia relacionada en el área diseño de proyectos de redes de refrigeración y climatización, aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.

10.10. DISEÑO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES CONFORME AL RITEL

Elaborar el diseño integral de las redes de telecomunicaciones del proyecto, cumpliendo con los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico de Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL). Este diseño deberá contemplar la infraestructura necesaria para servicios de voz, datos, video y sistemas de control, incluyendo canalizaciones, cableado

estructurado, puntos de acceso, gabinetes de telecomunicaciones y elementos de puesta a tierra. Además, deberá coordinarse con las demás especialidades (eléctrica, arquitectónica y de seguridad) para garantizar su integración funcional y operativa.

Producto final entregable:

- Planos completos de la red de telecomunicaciones, georreferenciados al sistema MAGNA-SIRGAS, incluyendo ubicación de canalizaciones, rutas de cableado, puntos de acceso, gabinetes de telecomunicaciones y puesta a tierra.
- Esquemas de conexión y diagramas unifilares de la red.
- Memoria de cálculo y especificaciones técnicas de materiales y equipos, en cumplimiento del RITEL y normas técnicas aplicables.
- Cuadro de cantidades y metrado de obra.
- Integración de la red de telecomunicaciones con los sistemas de seguridad, control y demás especialidades del proyecto.
- Detalle de cantidades de obra, presupuesto estimado para la red de telecomunicaciones.
- Entrega en formato físico: dos (2) ejemplares originales de planos y memorias firmados por profesional competente (con matrícula profesional), y en formato digital editable y PDF.
- Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría.

Perfil

Ingeniero de Telecomunicaciones y/o Ingeniero Electrónico.

PROFESIONAL - Categoría 5.

Profesional con título de pregrado como Ingeniero en Telecomunicaciones y/o Ingeniero Electrónico, con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseño de redes de telecomunicaciones, aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.

10.11. DISEÑO DEL SISTEMA DE DETECCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS CONFORME A NFPA/NTC

Elaborar el diseño integral del sistema de detección y control de incendios del **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal**, en cumplimiento de las normas NFPA, NTC y de la NSR-10, incluyendo: ubicación y especificación de detectores, alarmas, rociadores, gabinetes contra incendios, extintores y red hidráulica contra incendios; cálculo hidráulico del sistema; integración con señalización y rutas de evacuación; y coordinación con otras especialidades.

Producto final entregable:

- Planos completos del sistema de detección y control de incendios (planta, cortes, isometrías y diagramas unifilares) a escala y georreferenciados al sistema MAGNA-SIRGAS.
- Memoria de cálculo hidráulico y técnico del sistema, con justificación de capacidad, caudales, presión y ubicación de equipos conforme a NFPA/NTC y NSR-10.
- Especificaciones técnicas de materiales, equipos y accesorios.
- Plano de señalización, rutas de evacuación y ubicación de equipos contra incendio.
- Integración con las demás especialidades del proyecto.
- Detalle de cantidades de obra, presupuesto estimado del sistema de detección y control de incendios.
- Entrega en formato físico: dos (2) ejemplares originales de planos y memorias firmados por profesional competente (con matrícula profesional), y en formato digital editable y PDF.
- Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría.

Perfil

Profesional Ambiental y Sanitario.

PROFESIONAL - Categoría 5.

Profesional con título de pregrado como Ingeniero Ambiental y Sanitario, con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseño de red de contra incendios, aplicando las normas técnicas NFPA correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.

10.12. DISEÑO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

Elaborar el diseño técnico completo del sistema de aire acondicionado, contemplando el cálculo de cargas térmicas, dimensionamiento y selección de equipos, distribución de ductos y rejillas, ubicación de unidades condensadoras y manejadoras, y su integración con la arquitectura y demás especialidades. Incluir el cumplimiento de la normativa RETSIT y las especificaciones particulares del proyecto, garantizando condiciones de confort térmico, eficiencia energética y facilidad de mantenimiento

Producto final entregable:

- Planos completos (plantas, cortes, esquemas de distribución de ductos/tuberías, ubicación de unidades interiores y exteriores, detalles de rejillas/difusores), georreferenciados al MAGNA-SIRGAS.
- Memoria de cálculo con cargas térmicas por ambiente, caudales de aire, dimensionamiento de ductos y tuberías, selección de equipos, niveles de ruido admisibles y criterios de eficiencia energética.
- Especificaciones técnicas de equipos, materiales, accesorios, control y automatización (incluida secuencia de operación).
- Planos de instalación y anclajes para equipos, soportes, drenajes de condensados y disposiciones para mantenimiento.
- Cuantificación y presupuesto estimado del sistema (equipos, materiales y mano de obra).
- Entrega en formato físico: dos (2) ejemplares originales de planos y memorias firmados por profesional competente (con matrícula profesional), y en formato digital editable y PDF.
- Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría

Perfil

Ingeniero Mecánico.

PROFESIONAL - Categoría 5.

Profesional con título de pregrado como Ingeniero Mecánico, con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el

área de diseño de sistemas de aire acondicionado, aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.

10.13. DISEÑO DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN Y AUDIO

laborar el diseño técnico integral del sistema de circuito cerrado de televisión y audio del **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal**, definiendo la ubicación estratégica de cámaras, micrófonos, altavoces y puntos de control, garantizando la cobertura total de las áreas críticas de acuerdo con las necesidades operativas y de seguridad.

El diseño deberá incluir el cálculo de alcance y resolución de cámaras, especificaciones de almacenamiento de video, rutas y canalización del cableado, integración con redes de datos y energía, así como los esquemas de interconexión entre dispositivos. Todo el sistema debe cumplir con la normatividad vigente y estándares técnicos aplicables para instalaciones de seguridad electrónica.

Producto final entregable:

- Planos generales y de detalle a escala, georreferenciados al sistema MAGNA-SIRGAS, con la ubicación de cámaras, micrófonos, altavoces, equipos de grabación y control.
- Esquemas eléctricos y de interconexión del sistema de CCTV y audio, incluyendo rutas de cableado, canalizaciones y puntos de conexión a la red eléctrica y de datos.
- Memoria técnica descriptiva con justificación del diseño, criterios de selección de equipos, cálculo de cobertura y resolución de cámaras, capacidad de almacenamiento y características del sistema de audio.
- Especificaciones técnicas de todos los equipos y materiales a instalar, indicando normas y estándares de calidad.
- Diagramas unifilares y de conexión del sistema.
- Imágenes o render de instalación para visualización de la disposición final.
- Cuantificación y presupuesto estimado del circuito cerrado de televisión y audio.
- Entrega en formato físico: dos (2) ejemplares originales de planos y memorias firmados por profesional competente (con matrícula profesional), y en formato digital editable y PDF.
- Constancia de validación documental emitida por la supervisión e interventoría.

Perfil

Ingeniero de Telecomunicaciones y/o Ingeniero Electrónico.

PROFESIONAL - Categoría 5.

Profesional con título de pregrado como Ingeniero en Telecomunicaciones y/o Ingeniero Electrónico, con una experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseño e integración detallada de redes de comunicación y/o circuito cerrado de televisión y audio, aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

11.1. APROBACIÓN DE LOS DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS POR PARTE DE LA SECRETARÍA DE SALUD DEPARTAMENTAL – GOBERNACIÓN DE CASANARE

Actividad: Presentar ante la Secretaría de Salud Departamental los diseños arquitectónicos completos del proyecto, junto con memorias descriptivas y especificaciones técnicas, para su revisión y aprobación conforme a la normatividad sanitaria vigente.

Producto entregable: Concepto técnico favorable mediante el cual se certifica que los estudios y diseños del proyecto **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal**, cumplen con los requerimientos técnicos, normativos y de bioseguridad exigidos por la normatividad vigente en materia de infraestructura en salud.

11.2. SOLICITUDES DE CONEXIÓN A REDES HIDROSANITARIAS, ELÉCTRICAS Y DE GAS DOMICILIARIO.

Actividad: Gestionar ante las empresas prestadoras de servicios públicos las solicitudes formales para la conexión de redes hidrosanitarias, eléctricas y de gas domiciliario, adjuntando planos y diseños aprobados por los profesionales responsables.

Producto entregable: Documento consolidado con los lineamientos y requisitos de radicación para la disponibilidad de servicios públicos, acompañado de las respuestas emitidas por las empresas prestadoras correspondientes (acueducto y alcantarillado, electrificadora y gas domiciliario),

11.3. CUMPLIMIENTO DE PARÁMETROS DEL POT MUNICIPAL

Actividad: Teniendo en cuenta las especificaciones expedidas por la Secretaría de Planeación Municipal **ANEXO 2 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL**, garantizar el cumplimiento de los parámetros urbanísticos establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) vigente para el predio del proyecto.

Producto entregable: Certificación y/o concepto de la Secretaría de Planeación Municipal que avale el cumplimiento de los parámetros urbanísticos del POT para el predio del proyecto.

11.4. LINEAMIENTO A LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN

Actividad: Radicación de la solicitud de licencia de construcción del proyecto, incluyendo requisitos técnicos y administrativos.

Producto entregable: Licencia de construcción.

12. DOCUMENTOS GENERALES: DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO, CRONOGRAMA DE OBRA E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Se deberá presentar un conjunto de documentos técnicos que permitan la determinación precisa del presupuesto, la programación de actividades y la información complementaria necesaria para garantizar la planeación integral del proyecto.

La información deberá presentarse en medio digital, compilada en un único libro, organizada en capítulos y subcapítulos, con tablas, cuadros y anexos que faciliten su consulta y verificación. Todo el contenido deberá estar debidamente formulado, enlazado y libre de vínculos externos, de manera que se garantice su trazabilidad y la posibilidad de ajustes por parte de la entidad contratante, el evaluador de viabilidad y/o la entidad financiadora.

Asimismo, la programación permitirá prevenir sobrecostos asociados al pago de ajustes por escalamiento de precios, en cumplimiento de lo establecido en la **Ley 80 de 1993**, asegurando la correcta planeación financiera y contractual del proyecto.

El proyecto de construcción deberá entregarse en **fase 2**, con el nivel de detalle suficiente para garantizar la viabilidad técnica, financiera y administrativa de la futura etapa constructiva.

Los documentos generales deberán cumplir con lo dispuesto en la normativa vigente, incluyendo la Resolución 3100 de 2019 del Ministerio de Salud y Protección Social, y deberán reflejar con precisión las condiciones técnicas, administrativas y financieras requeridas para llevar el proyecto a su fase constructiva.

Como parte de los Documentos Generales: Determinación del Presupuesto, Cronograma de Obra e Información Complementaria, el consultor deberá entregar de manera obligatoria en medio digital, debidamente organizado, todos los documentos técnicos mínimos exigidos. Cada documento constituirá un requisito indispensable para la validación del proyecto y deberá estar firmado por el profesional idóneo responsable de su elaboración, anexando de forma obligatoria los soportes correspondientes (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran):

12.1. ESTUDIO DE FUENTES DE MATERIALES

Se deberá presentar un estudio técnico en el que se identifiquen y caractericen las fuentes de materiales más cercanas al área de influencia del proyecto, garantizando que cumplan con las especificaciones técnicas necesarias para la adecuada ejecución de las obras.

El documento deberá incluir la descripción detallada de cada fuente de suministro, indicando la calidad y características de los materiales disponibles, así como su idoneidad para los diferentes procesos constructivos. Las fuentes seleccionadas deberán contar con el respectivo **título minero vigente** y con las **licencias ambientales** requeridas para su explotación, operación y comercialización, conforme a la normativa aplicable.

Adicionalmente, se deberá presentar la **georreferenciación precisa de la cantera o banco de materiales**, indicando la distancia al sitio de ejecución de las obras, las condiciones de acceso (vía pavimentada o destapada) y las restricciones logísticas que puedan influir en los tiempos y costos de transporte. Igualmente, se deberá anexar un documento formal que acredite la disponibilidad de materiales, emitido por el propietario o administrador de la fuente.

Este estudio deberá ser coherente con el presupuesto, las especificaciones técnicas y el cronograma de ejecución, de manera que asegure la viabilidad técnica, ambiental y legal del suministro de materiales requeridos para la obra.

12.2. ÁNALISIS DE PRECIOS UNITARIOS – APU

Se deberá presentar un análisis de precios unitarios (APU) para cada uno de los ítems contemplados en el presupuesto del proyecto, el cual deberá estar acorde con la base de precios de referencia vigente de la Gobernación de Casanare. El valor unitario de cada ítem deberá incluir expresamente los componentes de Administración, Imprevistos y Utilidad (A.I.U.).

Las unidades de medida deberán manejarse bajo el sistema métrico internacional y presentarse con un máximo de dos decimales. La descripción de cada ítem deberá coincidir plenamente con lo establecido en las memorias de cantidades de obra, el presupuesto y las especificaciones técnicas, así como con la base de precios de referencia de la Gobernación de Casanare.

En caso de que la descripción del ítem difiera de la base de precios, su valor sea superior o el ítem no se encuentre en dicha lista de referencia, el consultor deberá justificar el APU con soportes verificables, tales como cotizaciones del mercado, estudios de fuentes de materiales, costos de transporte y un informe técnico detallado que respalde la propuesta. Este documento será objeto de revisión por parte de la oficina de programación y deberá ser aprobado para su inclusión en el presupuesto oficial.

Cuando un APU esté conformado por insumos que provengan de otros APU anidados, será obligatorio presentar también el análisis correspondiente de dichos componentes. Además, se deberá entregar la lista completa de precios de insumos utilizados en la elaboración del presupuesto.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.3. DESGLOSE DEL AIU

Se deberá presentar el desglose detallado de los componentes de **Administración, Imprevistos y Utilidad (AIU)** incluidos en el presupuesto del proyecto, asegurando que estos se encuentren alineados con los cálculos y porcentajes de referencia establecidos por el Municipio de Yopal.

En caso de que se propongan indicadores diferentes a los definidos como referencia, dichos valores deberán estar debidamente justificados y soportados con documentación técnica que sustente su pertinencia y razonabilidad, tales como estudios de mercado, estructuras de costos corporativos o referencias normativas vigentes.

El documento deberá entregarse en medio digital, con valores expresados en pesos colombianos y porcentajes presentados con dos decimales, garantizando transparencia y trazabilidad en la verificación de los cálculos.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.4. PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO

Se deberá presentar el presupuesto general del proyecto en el formato adoptado por el Municipio de Yopal, de conformidad con los lineamientos del SECOP II. Todas las unidades deberán expresarse bajo el sistema métrico internacional, utilizando superíndices cuando corresponda (ejemplo correcto: m^2; ejemplos incorrectos: m2, M2).

Las cantidades y precios deberán presentarse con un máximo de dos (2) decimales y, en el subtotal final, se ajustarán al peso más cercano, ya sea por exceso o defecto. Los valores unitarios deberán incluir de manera explícita el componente de Administración, Imprevistos y Utilidad (AIU).

La descripción de los ítems deberá coincidir con la establecida en la base de precios vigente de la Gobernación de Casanare al momento de la presentación del proyecto o su actualización, garantizando la coherencia entre el presupuesto, las memorias de cantidades de obra, las especificaciones técnicas y los análisis de precios unitarios.

El presupuesto general deberá contemplar, como mínimo:

- Presupuesto de obra con todos los ítems aplicables según la naturaleza del proyecto.
- Presupuesto de interventoría.
- Presupuesto de apoyo a la supervisión.
- Costos asociados a trámites y licencias: construcción y ambientales.
- Costos de compensación ambiental.
- Otros costos complementarios que resulten necesarios para la ejecución del proyecto.

La información deberá entregarse en medio digital, organizada y con redondeos uniformes, de manera que se facilite la revisión y control por parte de la entidad contratante.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.5. PRESUPUESTO DE OBRA

Se deberá presentar el presupuesto de obra en el formato adoptado por el Municipio de Yopal, de conformidad con los lineamientos del SECOP II. Todas las unidades deberán expresarse en el sistema métrico internacional, utilizando superíndices cuando corresponda (ejemplo correcto: m^2; ejemplos incorrectos: m2, M2 o M^2).

Las cantidades y precios deberán presentarse con un máximo de dos decimales y, en el subtotal final, se ajustarán al peso más cercano, ya sea por exceso o por defecto. Los valores unitarios deberán incluir de manera explícita el componente de Administración, Imprevistos y Utilidad (AIU).

La descripción de cada ítem deberá coincidir con la base de precios de referencia vigente de la Gobernación de Casanare al momento de la presentación del proyecto o sus ajustes. De igual manera, deberá ser plenamente coherente con los Análisis de Precios Unitarios (APU), las memorias de cantidades y las especificaciones técnicas generales y particulares del proyecto.

El presupuesto de obra deberá incluir los ítems de pago correspondientes, acompañados de sus especificaciones técnicas generales y particulares, asegurando que cada actividad requerida para la ejecución de la obra esté claramente descrita, valorada y soportada.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.6. PRESUPUESTO DE INTERVENTORÍA

Se deberá presentar el presupuesto correspondiente a la interventoría, elaborado bajo la metodología del **plan de cargas**, garantizando que se incluyan de manera detallada todas las actividades necesarias para el cumplimiento del objeto contractual. Este presupuesto deberá contemplar el cálculo discriminado de los costos de personal, incluyendo prestaciones sociales, costos no facturables, gastos indirectos, utilidad y los costos directos con su respectivo IVA.

Los valores deberán definirse con base en los perfiles profesionales, técnicos y administrativos requeridos, especificando la dedicación de cada uno al proyecto y la valoración de los honorarios correspondientes. Esta estructuración deberá formularse conforme a lo establecido en la resolución vigente de precios de referencia para consultoría, asegurando coherencia y trazabilidad en los cálculos presentados.

El equipo interdisciplinario del área técnica deberá definir los perfiles de personal necesarios, teniendo en cuenta la experiencia general y específica exigida para la interventoría, así como el número de profesionales, técnicos y auxiliares requeridos. La dedicación de cada recurso se expresará en días o meses de trabajo, de acuerdo con el cronograma y el plan de cargas aprobado.

Adicionalmente, el presupuesto deberá contemplar los costos directos asociados al desarrollo de la interventoría, incluyendo equipos, herramientas, materiales de apoyo, software especializado e insumos necesarios para la adecuada prestación del servicio.

La información se presentará en medio digital, con valores expresados en pesos colombianos, porcentajes a dos decimales y redondeos uniformes, de manera que se facilite su verificación por parte de la entidad contratante.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.7. PRESUPUESTO DE APOYO A LA SUPERVISIÓN DE INTERVENTORÍA

Se deberá presentar el presupuesto correspondiente al apoyo a la supervisión de la interventoría, calculado de acuerdo con los valores de referencia vigentes y en cumplimiento de la última resolución de honorarios expedida para profesionales por la Gobernación de Casanare y/o el Municipio de Yopal.

El documento deberá detallar los costos asociados al personal profesional, técnico y administrativo requerido para las actividades de apoyo a la supervisión, especificando perfiles, dedicación, honorarios y demás gastos que se deriven de su participación en el proyecto.

La información deberá entregarse en medio digital, con valores expresados en pesos colombianos, porcentajes a dos decimales y redondeos uniformes, garantizando transparencia y facilidad de verificación por parte de la entidad contratante.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.8. PLAN DE CARGAS

Se deberá presentar el documento técnico de organización del equipo de trabajo, en el que se especifique la experiencia, el perfil y la dedicación del personal requerido, garantizando el cumplimiento de las actividades previstas en las etapas preconstructivas y constructivas contempladas en el presupuesto.

Para la asignación del personal y la definición de las dedicaciones mínimas en cada actividad, se deberá realizar un análisis de costos de la interventoría, considerando igualmente el contrato de obra, sus eventuales adicionales en plazo, otrosíes y demás documentos que lo integren. Con base en este análisis, el anexo técnico y el presupuesto, se establecerá el equipo de trabajo necesario, indicando para cada actividad las dedicaciones, perfiles y cantidades de personal a ejecutar en las fases preconstructiva y constructiva, con el fin de asegurar el cumplimiento del objeto contractual de la interventoría.

Las dedicaciones totales definidas en el cronograma y en el Plan de Cargas tendrán carácter obligatorio y no podrán ser modificadas durante la ejecución del proyecto.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.9. FACTOR MULTIPLICADOR

Se deberá presentar documento técnico en el que se especifique con claridad la metodología utilizada para determinar el **factor multiplicador** aplicable al costo del recurso humano vinculado a los estudios, diseños, actividades de interventoría y al **apoyo a la supervisión**.

En dicho documento se detallarán los criterios adoptados para transformar la remuneración base de cada perfil en el costo total que asume el proyecto, incorporando de manera transparente las cargas prestacionales, los aportes a la seguridad social, los costos asociados al personal, los gastos indirectos y la utilidad de la firma.

El consultor deberá describir los componentes que se han tenido en cuenta en la conformación del factor, señalando los porcentajes y valores utilizados, así como la justificación de su pertinencia frente a las condiciones del mercado y la estructura de costos de la organización. Será obligatorio evidenciar que no existe doble contabilización de rubros entre las cargas prestacionales, los costos no facturables y los gastos indirectos, de manera que el resultado refleje de forma realista el costo total del recurso humano.

El documento deberá contener una explicación clara del procedimiento seguido, los supuestos adoptados para el cálculo, la justificación técnica y financiera de los parámetros aplicados, y un cuadro resumen que permita identificar el costo mensual y la tarifa horaria resultante de cada perfil profesional, técnico o auxiliar, tanto para el equipo de consultoría e interventoría como para el personal asignado al **apoyo a la supervisión**. La información debe entregarse en medio digital, con redondeos uniformes y datos verificables, garantizando trazabilidad y coherencia con los demás documentos del proyecto.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que la realizó, y se deben anexar los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran)

12.10. FACTOR PRESTACIONAL PARA CONTRATOS DE OBRA

Se deberá presentar documento técnico en el que se especifique de manera clara la metodología utilizada para determinar el **factor prestacional** aplicable al recurso humano que se contrate para la ejecución directa de las actividades de obra. Este factor corresponde al porcentaje adicional que se suma al valor del salario base de los trabajadores con el fin de cubrir, de manera integral, las obligaciones legales derivadas de la relación laboral.

En el documento se deberán detallar todos los componentes que integran el factor prestacional, incluyendo, entre otros, las prestaciones sociales obligatorias (prima de servicios, cesantías, intereses a las cesantías y vacaciones), los aportes a la seguridad social en salud

y pensión, la afiliación al sistema de riesgos laborales conforme a la clase de riesgo correspondiente y los aportes parafiscales cuando apliquen (caja de compensación, SENA e ICBF). El consultor deberá especificar el porcentaje asignado a cada concepto, la normativa vigente en la que se soporta y la manera en que se integran para conformar el factor prestacional final.

La presentación del cálculo deberá garantizar transparencia y trazabilidad, señalando la fecha de elaboración y las bases legales utilizadas. Será obligatorio indicar si se aplican exoneraciones o beneficios normativos en materia de aportes, de manera que el factor prestacional refleje con exactitud las cargas reales a cargo del contratista. Así mismo, se deberá demostrar que el cálculo es coherente con el presupuesto de obra, las especificaciones técnicas y las memorias de cantidades de obra, evitando duplicidad de rubros o subestimaciones que puedan generar inconsistencias financieras durante la ejecución contractual.

El documento deberá estar acompañado de una explicación clara de los supuestos utilizados, una memoria detallada con la discriminación de cada componente y un cuadro resumen en el que se presente el porcentaje final adoptado como factor prestacional para los contratos de obra. La información se entregará en medio digital, con valores expresados en pesos colombianos y porcentajes a dos decimales, garantizando la verificación y el análisis por parte de la entidad contratante.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que la realizó, y se deben anexar los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran)

12.11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PMA

Se deberá presentar documento técnico en el que se especifique de manera detallada el **Plan de Manejo Ambiental** requerido para la ejecución del proyecto, el cual deberá estar orientado a la prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales que puedan generarse durante la fase constructiva. Este plan deberá elaborarse en concordancia con la normativa ambiental vigente a nivel nacional, departamental y municipal, y con las licencias y permisos que se requieran para la ejecución de la obra.

El documento deberá incluir la identificación de los impactos potenciales sobre el aire, el agua, el suelo, la biodiversidad y el entorno social, así como la definición de medidas concretas para su control y mitigación. Deberán establecerse programas específicos de manejo de residuos sólidos, vertimientos, emisiones atmosféricas, ruido, control de erosión, revegetalización, protección de la fauna y flora, seguridad industrial y salud ocupacional con enfoque ambiental, entre otros que resulten aplicables según la naturaleza del proyecto.

El consultor deberá describir de forma clara las actividades, responsables, recursos, cronograma y metas de cada medida de manejo ambiental, garantizando su integración con la programación general de la obra. Así mismo, deberá presentar indicadores de seguimiento y mecanismos de control que permitan a la entidad verificar la efectividad de las acciones propuestas, así como un protocolo de reporte y verificación periódica.

El Plan de Manejo Ambiental deberá estar articulado con el presupuesto del proyecto, incorporando de manera específica los costos de cada una de las medidas y actividades planteadas, de forma que se asegure la disponibilidad de recursos para su implementación. La información deberá entregarse en medio digital, con descripciones claras, cuadros de actividades, cronogramas y presupuestos organizados, garantizando la trazabilidad y la coherencia con el conjunto de documentos del proyecto.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo realizó, y se deben anexar los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.12. PRESUPUESTO PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PMA

Se deberá presentar documento técnico en el que se discrimine el **presupuesto correspondiente al Plan de Manejo Ambiental (PMA)** del proyecto, garantizando que cada medida, programa y actividad definida en el plan cuente con la asignación de recursos necesaria para su ejecución. Este presupuesto deberá elaborarse de manera detallada, transparente y coherente con las acciones ambientales planteadas, asegurando la viabilidad técnica y financiera del PMA.

El documento deberá incluir la estimación de costos para actividades de control de emisiones, manejo de residuos sólidos y líquidos, mitigación de impactos sobre el suelo, revegetalización,

control de erosión, protección de fauna y flora, medidas de seguridad y salud ocupacional con enfoque ambiental, programas de educación y sensibilización, monitoreos ambientales y demás medidas aplicables según las condiciones específicas de la obra.

Cada rubro deberá estar claramente descrito e identificado con su respectivo valor unitario y total, de forma que se garantice trazabilidad entre las actividades ambientales propuestas y los recursos presupuestados. Será obligatorio indicar los supuestos utilizados para la definición de precios, así como adjuntar las cotizaciones, estudios de referencia o soportes técnicos que respalden la valoración económica.

El presupuesto del PMA deberá estar plenamente articulado con el cronograma de ejecución del proyecto y con el flujo de caja de inversión, de modo que se asegure la disponibilidad de los recursos en las fases y momentos en que deban aplicarse las medidas ambientales. La información deberá presentarse en medio digital, con redondeos uniformes, utilizando valores en pesos colombianos y porcentajes expresados con dos decimales.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo realizó, y se deben anexar los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.13. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PMT

Se deberá presentar un documento técnico en el que se desarrolle el **Plan de Manejo de Tránsito (PMT)** aplicable a la etapa de construcción, elaborado conforme a lo establecido en el Manual de Señalización Vial vigente y en las disposiciones emitidas por las autoridades competentes. El plan deberá contemplar las medidas necesarias para garantizar la movilidad segura y ordenada en el área de influencia del proyecto, minimizando las afectaciones a peatones, vehículos particulares, transporte público y de carga.

El documento deberá describir de manera detallada los desvíos, cierres parciales o totales, señalización preventiva, dispositivos de control de tránsito, manejo de accesos, tiempos de intervención y demás medidas que aseguren la continuidad de la circulación y la seguridad vial. Igualmente, deberá integrar un cronograma de aplicación, la identificación de responsables de su ejecución y los mecanismos de seguimiento y control que permitan verificar el cumplimiento de lo establecido.

El costo del Plan de Manejo de Tránsito será asumido por el contratista y deberá incorporarse dentro del presupuesto oficial de obra, garantizando la disponibilidad de los recursos necesarios para su implementación oportuna durante toda la fase constructiva. La información deberá entregarse en medio digital, complementada con cuadros, diagramas y planos de apoyo que faciliten la comprensión de las medidas propuestas.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.14. PRESUPUESTO PLAN MANEJO DE TRANSITO PMT

Se deberá presentar documento técnico en el que se discrimine el **presupuesto correspondiente al Plan de Manejo de Tránsito (PMT)**, garantizando que cada una de las actividades, medidas y elementos definidos en el plan cuenten con la asignación de recursos necesaria para su implementación. El presupuesto deberá elaborarse de manera detallada, precisa y coherente con las disposiciones del Manual de Señalización Vial vigente y con las condiciones específicas del proyecto.

El documento deberá incluir los costos asociados a la señalización preventiva y reglamentaria, dispositivos de control de tránsito, instalación y retiro de elementos de señalización, contratación de personal de apoyo para el manejo de tráfico cuando se requiera, adecuación de desvíos, control de accesos, iluminación y medidas complementarias que aseguren la seguridad vial durante la etapa constructiva. Cada rubro deberá presentarse con su descripción, valor unitario y total, de modo que exista trazabilidad entre las medidas propuestas en el PMT y los recursos presupuestados.

Será obligatorio anexar la justificación de los valores adoptados, indicando la fuente de referencia o las cotizaciones utilizadas para la estimación, de forma que se garantice la transparencia del cálculo. El presupuesto del PMT deberá estar plenamente articulado con el cronograma de ejecución del proyecto y con el presupuesto general de obra, asegurando que los recursos estén disponibles en el momento en que deban implementarse las medidas de tránsito.

La información deberá entregarse en medio digital, con valores expresados en pesos colombianos, porcentajes a dos decimales y redondeos uniformes, de manera que se facilite su revisión y control por parte de la entidad contratante.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo realizó, y se deben anexar los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.15. PRESUPUESTO PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN PARA LA OBRA PGIO

Se deberá presentar documento técnico en el que se discrimine el **presupuesto correspondiente al Plan Integral de Gestión para la Obra (PGIO)**, con el fin de garantizar que todas las actividades de prevención, control y mitigación de riesgos previstos en dicho plan cuenten con la asignación de recursos necesaria para su ejecución. Este presupuesto deberá elaborarse de manera detallada, transparente y coherente con las estrategias y medidas planteadas en el PGIO, asegurando su viabilidad técnica y financiera durante el desarrollo de la obra.

El documento deberá incluir los costos asociados a programas de seguridad y salud en el trabajo, gestión de emergencias, planes de contingencia, control de riesgos laborales, suministro de equipos de protección personal, capacitación y sensibilización del personal, implementación de protocolos de bioseguridad, monitoreo de riesgos en campo, aseguramiento de la calidad de los procesos y demás actividades que resulten necesarias para la adecuada gestión integral del proyecto.

Cada rubro deberá estar claramente identificado con su descripción, valor unitario y total, estableciendo la trazabilidad entre las acciones contempladas en el PGIO y los recursos presupuestados. Asimismo, deberán anexarse los soportes de precios, cotizaciones o estudios de referencia que respalden las valoraciones económicas adoptadas, de manera que se garantice la transparencia y consistencia del cálculo.

El presupuesto del PGIO deberá estar plenamente articulado con el cronograma general de la obra y con el flujo de caja de inversión, asegurando que los recursos estén disponibles en los momentos programados para la implementación de cada medida. La información deberá entregarse en medio digital, con valores expresados en pesos colombianos, porcentajes con

dos decimales y redondeos uniformes, para facilitar la revisión y el control por parte de la entidad contratante.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo realizó, y se deben anexar los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.16. PRESUPUESTO PLAN DE CONTINGENCIA

Se deberá presentar documento técnico en el que se discrimine el **presupuesto correspondiente al Plan de Contingencia**, con el propósito de garantizar que todas las acciones preventivas y de respuesta ante emergencias cuenten con los recursos financieros necesarios para su implementación. Este presupuesto deberá elaborarse de manera clara, detallada y coherente con las medidas previstas en el plan, asegurando su viabilidad técnica y económica durante la ejecución de la obra.

El documento deberá incluir los costos asociados a equipos de emergencia, brigadas de atención, sistemas de alarma, kits de primeros auxilios, capacitación en prevención y atención de desastres, protocolos de evacuación, señalización de rutas de escape, comunicación y coordinación con entidades de socorro, así como todos aquellos elementos y actividades requeridos para dar una respuesta efectiva ante eventualidades que puedan poner en riesgo la seguridad de los trabajadores, la comunidad o el medio ambiente.

Cada rubro deberá estar identificado con su respectiva descripción, valor unitario y total, de manera que exista trazabilidad entre las acciones definidas en el Plan de Contingencia y los recursos presupuestados. Deberán anexarse los soportes de precios, cotizaciones o referencias de mercado que respalden las estimaciones económicas, asegurando transparencia y consistencia en el cálculo.

El presupuesto del Plan de Contingencia deberá estar articulado con el cronograma general de ejecución y con el flujo de caja del proyecto, garantizando que los recursos estén disponibles en el momento en que deban aplicarse las medidas previstas. La información se entregará en medio digital, con valores expresados en pesos colombianos, porcentajes a dos decimales y redondeos uniformes, de forma que se facilite su revisión y control por parte de la entidad contratante.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo realizó, y se deben anexar los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.17. COTIZACIÓN RETIE Y RETILAP

Se deberá presentar documento técnico en el que se incluya la **cotización de los trámites, certificaciones y verificaciones necesarias para dar cumplimiento al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y al Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP)**, aplicables a las obras e instalaciones del proyecto.

El documento deberá especificar los costos asociados a la revisión, certificación y expedición de los documentos requeridos por los organismos acreditados para garantizar que las instalaciones eléctricas y de iluminación cumplan con las normas técnicas vigentes en materia de seguridad, eficiencia y calidad. Deberán detallarse los rubros de inspección, pruebas de conformidad, certificados de cumplimiento y demás trámites técnicos o administrativos exigidos para dar validez y respaldo normativo a las instalaciones proyectadas.

La cotización deberá estar respaldada con soportes de los organismos autorizados o firmas acreditadas que emiten los certificados RETIE y RETILAP, indicando el alcance de la certificación, los tiempos estimados para su obtención y los costos discriminados de cada concepto.

La información se presentará en medio digital, expresada en pesos colombianos y con valores a dos decimales, de manera que se garantice transparencia, trazabilidad y facilidad de verificación por parte de la entidad contratante.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo realizó, y se deben anexar los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.18. MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA ÍTEM POR ÍTEM

Se deberá presentar un documento técnico que contenga la **memoria detallada de cantidades de obra ítem por ítem**, elaborada a partir de los planos constructivos y de las

especificaciones técnicas del proyecto. Este documento deberá reflejar con precisión las cantidades requeridas para cada actividad, garantizando coherencia con el presupuesto, los análisis de precios unitarios y la base de precios de referencia vigente.

Cada ítem deberá estar descrito de manera clara, indicando el capítulo al que pertenece, la unidad de medida, las cantidades calculadas, los criterios de medición utilizados y la referencia exacta a los planos o documentos técnicos que soportan la cuantificación. En los casos en que se requieran medidas complejas o despieces específicos, se deberá anexar el respectivo diagrama o cuadro explicativo.

Las cantidades de obra deberán presentarse con un máximo de dos decimales y bajo el sistema métrico internacional, manteniendo uniformidad en todas las unidades de medida empleadas. La descripción de los ítems deberá coincidir plenamente con la utilizada en el presupuesto, las especificaciones técnicas y los análisis de precios unitarios, evitando ambigüedades o diferencias de redacción que puedan generar inconsistencias en la ejecución contractual.

La memoria de cantidades de obra deberá entregarse en medio digital, organizada en capítulos y subcapítulos, con tablas de fácil consulta que permitan verificar de manera trazable el origen y la justificación de cada cantidad calculada.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.19. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ÍTEM POR ÍTEM

Se deberá presentar un documento técnico que contenga las **especificaciones técnicas ítem por ítem**, asegurando que cada actividad incluida en el presupuesto de obra cuente con la definición clara de sus características, condiciones de ejecución y criterios de calidad.

Cada ítem deberá estar descrito de manera completa, incluyendo como mínimo: la definición del ítem, los materiales a emplear, los equipos necesarios, el procedimiento constructivo, las condiciones técnicas de ejecución, los parámetros de aceptación de los trabajos, las

tolerancias permitidas, la unidad de medida, la forma de pago y el ítem de pago correspondiente.

La descripción de los ítems deberá coincidir **plenamente con la denominación utilizada en las memorias de cantidades de obra, en los análisis de precios unitarios (APU) y en el presupuesto**, garantizando uniformidad y trazabilidad en toda la documentación técnica del proyecto. De este modo, las especificaciones técnicas se ensamblan con los APU al establecer cómo se ejecuta cada actividad y bajo qué condiciones debe cumplirse lo que ya está cuantificado y valorado en el presupuesto.

Las especificaciones deberán considerar tanto los aspectos generales como las particularidades del proyecto, incorporando referencias normativas nacionales, departamentales y municipales aplicables, así como criterios ambientales, de seguridad industrial y de accesibilidad cuando corresponda. En los casos en que se requieran requisitos adicionales por condiciones específicas de la obra, el consultor deberá incluir las especificaciones particulares necesarias.

El documento deberá presentarse en medio digital, organizado por capítulos y subcapítulos, con ítems claramente identificados y estructurados de forma que se facilite su consulta y verificación por parte de la entidad contratante y de la interventoría.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.20. FLUJO DE CAJA DE INVERSIÓN

Se deberá presentar un documento técnico que contenga el **flujo de caja de inversión**, elaborado a partir del software Microsoft Project o herramienta equivalente, en el que se refleje de manera ordenada y programada la distribución de los recursos financieros asociados a cada una de las actividades del proyecto.

El flujo de caja deberá mostrar la programación mensual de las inversiones, vinculando los costos directos, indirectos y complementarios con las actividades establecidas en el cronograma de ejecución. Su elaboración deberá responder a la metodología del plan de

cargas, de manera que se garantice el equilibrio financiero de la obra y el control efectivo del uso de los recursos durante todo el periodo contractual.

El documento deberá presentar la relación entre las metas físicas y las proyecciones financieras, permitiendo verificar la coherencia entre el presupuesto, el cronograma y las necesidades de inversión. Así mismo, deberá incluir cuadros y gráficas que faciliten la comprensión de la programación de desembolsos y el seguimiento del avance financiero frente al avance físico de la obra.

La información deberá entregarse en medio digital, con los valores expresados en pesos colombianos, porcentajes a dos decimales y redondeos uniformes, asegurando la trazabilidad y facilitando la verificación por parte de la entidad contratante y de la interventoría.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.21. COSTEO DE LICENCIAS Y PERMISOS

El Consultor deberá entregar la **licencia de construcción aprobada por la curaduría**, junto con el costeo de una eventual prórroga o ampliación, en un documento técnico que discrimine todas las licencias, permisos y autorizaciones requeridas para la ejecución del proyecto, conforme a la normativa nacional, departamental y municipal vigente. Dicho documento deberá detallar los recursos necesarios para la obtención de cada trámite, garantizando la viabilidad legal, técnica y ambiental de la obra antes y durante su desarrollo.

El costeo incluirá, como mínimo, los trámites relacionados con: **ampliación de licencias de construcción, licencias urbanísticas complementarias, licencias ambientales, permisos de aprovechamiento forestal, concesiones de agua, permisos de vertimiento, ocupación de cauce, uso del espacio público** y demás autorizaciones que determinen las autoridades competentes según la naturaleza del proyecto. Igualmente, se deberán contemplar los costos asociados a la **obtención de disponibilidades de servicios públicos domiciliarios** (acueducto, alcantarillado, energía, gas y telecomunicaciones), necesarios para garantizar la adecuada prestación de estos servicios durante y después de la construcción.

Cada rubro deberá presentarse con claridad, indicando: **tipo de licencia o permiso, entidad competente que lo expide, costos asociados (tasas, derechos, estampillas, pólizas o trámites administrativos) y valor total estimado**. El documento deberá estar soportado con tarifas oficiales vigentes, cotizaciones o referencias de mercado que respalden la estimación de valores, asegurando transparencia y consistencia en el cálculo.

El costeo de licencias y permisos deberá integrarse al **presupuesto general del proyecto** y articularse con el **cronograma de ejecución**, de manera que se garantice la disponibilidad de los recursos en los tiempos requeridos para la obtención de cada autorización. La información deberá entregarse en medio digital, en pesos colombianos, con porcentajes a dos decimales y redondeos uniformes, de forma que se facilite su verificación y control.

El documento deberá estar firmado por el **profesional idóneo**, anexando los soportes correspondientes: memorial de responsabilidad, copia de cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes disciplinarios de la tarjeta profesional y demás documentos exigidos por la normativa aplicable.

12.22. DESCRIPCION TÉCNICA DEL PROYECTO

Se deberá presentar un documento técnico que contenga la **descripción detallada de la obra a ejecutar**, con el fin de precisar sus características generales, especificaciones básicas y alcance constructivo.

El documento deberá incluir la localización geográfica, el área total del lote, las áreas de construcción proyectadas y la distribución arquitectónica y funcional de los espacios. También deberá referirse a las condiciones del entorno inmediato y a la manera en que la infraestructura se integra con el sistema urbano y los accesos principales.

Deberán describirse los componentes arquitectónicos, estructurales, urbanísticos, hidráulicos, sanitarios, eléctricos, mecánicos y de telecomunicaciones, precisando los estándares técnicos y normativos que regirán su ejecución. Así mismo, deberán especificarse los materiales, equipos y procedimientos constructivos a emplear, garantizando que cumplan con los requisitos de calidad, seguridad y funcionalidad.

La descripción técnica deberá contemplar las áreas de almacenamiento, zonas de carga y descarga, cuartos técnicos, parqueaderos, circulaciones, oficinas administrativas y servicios complementarios, de manera que se asegure la operatividad integral de la infraestructura. Deberán incluirse además las medidas de accesibilidad universal, seguridad industrial, eficiencia energética y sostenibilidad ambiental previstas en el diseño y en la etapa de construcción.

El documento deberá indicar los parámetros de calidad y los criterios de aceptación de los trabajos, así como las condiciones de recepción de las obras terminadas. Toda la información deberá entregarse en medio digital, organizada en capítulos y con un nivel de detalle suficiente que permita verificar la coherencia entre planos, presupuesto, memorias de cantidades de obra, análisis de precios unitarios y cronograma de ejecución.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.23. MÉTODO Y/O PROCESO CONSTRUCTIVO

Se deberá presentar un documento técnico que describa de manera clara y ordenada el **método y/o proceso constructivo** de cada una de las actividades contempladas en el presupuesto de obra. Este documento deberá garantizar la coherencia entre el capítulo, ítem, nombre de la actividad y la unidad de medida de pago definida en el presupuesto, de modo que se facilite el control y verificación por parte de la interventoría.

Cada actividad deberá estar descrita paso a paso, especificando las áreas a intervenir, los materiales a emplear, la maquinaria y equipos requeridos, la mano de obra necesaria, las técnicas de ejecución y los tiempos estimados. Asimismo, se deberán indicar las condiciones previas de preparación del terreno, los procesos de montaje, ejecución y control de calidad, así como las medidas de seguridad y protección ambiental a implementar durante su desarrollo.

El documento deberá definir con precisión las condiciones de aceptación de los trabajos y los criterios de medición aplicables, de manera que cada actividad pueda ser verificada conforme

a lo establecido en las especificaciones técnicas, el presupuesto y los análisis de precios unitarios.

La información se deberá entregar en medio digital, organizada por capítulos y actividades, con descripciones completas y suficientes para garantizar la correcta ejecución y supervisión de la obra.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.24. CRONOGRAMA Y/O PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Se deberá presentar un documento técnico que contenga el **cronograma y/o programación de actividades**, elaborado mediante software especializado en planificación de proyectos (como Microsoft Project o equivalente), en el que se definan de manera ordenada todas las actividades relacionadas con la obra física, la interventoría y el apoyo a la supervisión.

El cronograma deberá contemplar la secuencia lógica de ejecución, estableciendo la duración de cada actividad, su correlación con las demás, los recursos necesarios (mano de obra, materiales, equipos y herramientas), así como los hitos y metas intermedias que permitan evaluar el avance físico y financiero del proyecto.

La programación deberá considerar, como mínimo, los siguientes parámetros:

- Método constructivo.
- Duración de las actividades.
- Correlación entre actividades.
- Recursos necesarios para su ejecución (mano de obra, materiales, herramientas y equipos).

Cada actividad deberá especificar el tiempo, el lugar, el personal asignado, las condiciones de calidad, los parámetros de seguridad y las consideraciones económicas asociadas, garantizando la coherencia con el método constructivo, el plan de cargas y el presupuesto.

La información deberá entregarse en medio digital, organizada en diagramas de Gantt, tablas y reportes que faciliten la lectura, el control y la verificación de la programación. Así mismo, deberá ser lo suficientemente detallada para servir como herramienta de seguimiento, evaluación y control durante la ejecución de la obra.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.25. DIAGRAMA DE GANT Y/O CPM, PERT

Se deberá presentar un documento técnico que contenga la **ruta crítica del proyecto**, elaborada mediante el método CPM (Critical Path Method) y/o el método PERT (Program Evaluation and Review Technique), con el fin de garantizar una programación lógica, ordenada y verificable, en concordancia con la metodología del plan de cargas.

El documento deberá reflejar la secuencia de actividades, los tiempos de inicio y finalización, la duración de cada tarea, las interdependencias entre actividades y los hitos principales del proyecto. Así mismo, deberá permitir la identificación de las actividades críticas y de aquellas que cuentan con holgura, con el propósito de facilitar el control del cronograma y la toma de decisiones en la ejecución.

La información deberá entregarse en medio digital, en diagramas y reportes generados con software especializado de programación de proyectos, asegurando su coherencia con el presupuesto, el plan de cargas y el cronograma general de actividades.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

12.26. ANALISIS DE RIESGOS

Se deberá presentar un documento técnico que contenga el **análisis de riesgos asociados al proyecto**, con un nivel de detalle proporcional a su complejidad y naturaleza, en

cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 1523 de 2012 y demás normatividad aplicable en materia de gestión del riesgo de desastres.

El análisis deberá identificar, caracterizar y evaluar los riesgos potenciales que puedan afectar la ejecución y operación de la obra, incluyendo amenazas de origen natural, antrópico y tecnológico. Así mismo, deberá establecer la vulnerabilidad del proyecto frente a dichos riesgos y definir medidas de prevención, mitigación, preparación y respuesta que permitan garantizar la seguridad de las personas, la infraestructura y el entorno.

El documento deberá contener la matriz de identificación de riesgos, la valoración de su probabilidad e impacto, la clasificación por niveles de riesgo y las acciones de manejo recomendadas, asegurando coherencia con el plan de cargas, el cronograma de ejecución y el plan de contingencia.

La información deberá presentarse en medio digital, organizada en tablas, gráficos y mapas que faciliten la comprensión y verificación por parte de la entidad contratante y de la interventoría.

El documento deberá estar firmado por el profesional idóneo que lo elaboró, y deberán anexarse los documentos del profesional (memorial de responsabilidad, cédula, tarjeta profesional, certificado de antecedentes de la tarjeta profesional y los demás que se requieran).

13. MEMORIAS DE DISEÑO DE LAS DIFERENTES DISCIPLINAS Y ESPECIALIDADES INVOLUCRADAS EN CADA ALTERNATIVA

El consultor deberá elaborar y entregar las memorias de diseño correspondientes a cada una de las disciplinas y especialidades técnicas que intervienen en el proyecto, con el fin de sustentar técnicamente las alternativas planteadas en la fase de factibilidad. Estas memorias deben ser documentos de carácter técnico, que justifiquen las decisiones adoptadas y complementen la información de presupuesto y cronograma que aparece en otros numerales.

Las memorias deberán presentarse de forma organizada y secuencial en hojas de cálculo con formato **.xlsx**, debidamente formuladas e incluyendo todos los complementos y maćros utilizados, con el fin de permitir su verificación por parte de la interventoría o supervisión. La estructura de presentación deberá incorporar el desarrollo y la resolución de las ecuaciones, así como las aproximaciones planteadas por el consultor. Las tablas, figuras, gráficas y demás contenidos incluidos en las hojas de cálculo deberán coincidir exactamente con los presentados en los documentos escritos del proyecto.

Con el propósito de verificar y validar los cálculos y diseños realizados, el consultor deberá emplear herramientas computacionales o software de modelación y/o simulación matemática, las cuales, bajo ninguna circunstancia, sustituirán las hojas de cálculo en las que se hayan efectuado los diseños del proyecto.

Estructura básica de los documentos técnicos:

- Portada.
- Tabla de contenido.
- Glosario.
- Introducción.
- Objetivos del estudio o diseño.
- Metodología y procedimientos.
- Desarrollo y resultados.
- Conclusiones.
- Recomendaciones.
- Bibliografía.
- Anexos.

Formatos de entrega:

- **Archivos de texto:** documentos en formato editable **.docx**, con copia en **.pdf**.
- **Documentos escaneados:** actas, encuestas, registros, resultados de laboratorio u oficios, en **.pdf**.
- **Hojas de cálculo:** memorias de cálculo y diseño en formato **.xlsx**, debidamente formuladas, con sus macros y complementos.
- **Archivos CAD:** planos en formatos **.dwg** y **.dxf** (versión 2018 o superior). Mapas en formatos **.shp** y **.mxd**. Cada plano o mapa deberá presentarse también en **.pdf**.
- **Imágenes y videos:** fotografías en **.jpg**, videos en **.mp4** o **.avi**.
- **Modelación y simulación:** archivos nativos de los softwares utilizados, con reporte de resultados en **.pdf**, indicando el nombre y la versión del software. Para diseños hidráulicos e hidrológicos, se deberán emplear como mínimo las versiones más recientes de software gratuito desarrollado por la **EPA** (EPANET, EPASWMM, etc.) y el **U.S. Army Corps of Engineers** (HECRAS, HECHMS, etc.).
- **Otros archivos:** todos los archivos nativos de software adicional deberán acompañarse de su versión impresa en **.pdf**

13.1. VERIFICACIÓN NORMATIVA

Registro del cumplimiento de las normas aplicables a cada disciplina (urbanísticas, arquitectónicas, estructurales, sanitarias, ambientales, hidráulicas, eléctricas, mecánicas, de accesibilidad y sismo-resistencia), especificando los criterios utilizados.

13.2. PLANIMETRÍA BÁSICA

Dentro de los documentos escritos, el Consultor deberá incluir los mapas relacionados con localizaciones, especialización de información, detalles de ubicación y demás aspectos pertinentes, debidamente georreferenciados al sistema de coordenadas **MAGNA-SIRGAS (Colombia)**. Estos deberán presentarse con resolución y legibilidad adecuadas al formato de impresión; no se aceptarán mapas pixelados, borrosos o de baja calidad.

Cada mapa deberá cumplir, como mínimo, con los siguientes parámetros de presentación:

- Símbolo del Norte.
- Malla de coordenadas.
- Cuadro de convenciones o leyenda.
- Escala gráfica.
- Notas aclaratorias (cuando aplique).
- Ventanas de detalle.
- Textos con la misma tipografía empleada en el documento escrito.

Los planos producto de los prediseños deberán ser claros, completos y detallados, con el nivel de precisión suficiente para ser catalogados como planos de construcción. En consecuencia, deberán contener, entre otros:

- Detalles, cortes y secciones transversales.
- Localizaciones georreferenciadas.
- Especificaciones de materiales.
- Curvas de nivel, puntos de referencia y coordenadas.
- Urbanismo existente y perfiles.
- Áreas de influencia y localización del proyecto.
- Notas explicativas y detalles constructivos necesarios.

Todos los planos deberán presentarse en medio físico (impreso) y digital, debidamente firmados por los profesionales y especialistas responsables de su elaboración, indicando junto a la firma el número de matrícula profesional correspondiente.

13.3. CÁLCULO PRELIMINAR DE CANTIDADES DE OBRA

El Consultor deberá presentar una memoria detallada del cálculo de las cantidades preliminares de obra, interpretando el contenido de los planos y estimando las longitudes, áreas y volúmenes requeridos para la construcción.

Las memorias deberán acompañarse de diagramas de despiece de volúmenes, longitudes o elementos, según corresponda, en escalas legibles y con nomenclatura clara que permita identificar la localización de cada elemento analizado.

Las cantidades de obra deberán derivarse directamente de los planos constructivos y calcularse con la mayor precisión posible en esta fase. Asimismo, el Consultor deberá prever y señalar los estudios y diseños adicionales que resulten necesarios para las fases posteriores de desarrollo y materialización del proyecto.

13.4. ESTIMACIÓN REFERENCIAL DE COSTO

El Consultor deberá elaborar un presupuesto detallado del proyecto bajo la modalidad de precios unitarios, diferenciando por capítulos los elementos principales de los sistemas proyectados.

El presupuesto deberá incluir:

- **Cantidades de obra:** derivadas de los planos y consistentes con los ítems de pago establecidos en las especificaciones técnicas.
- **Análisis de Precios Unitarios (APU):** para cada actividad se deberán definir insumos y servicios necesarios (materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, transporte y rendimientos). Los APU deberán estructurarse con base en costos y condiciones de mercado locales, e incluir costos de acarreo interno, explotación y transporte de materiales en caso de no existir disponibilidad cercana.
- **Costos directos e indirectos:** a partir de los APU y cantidades de obra se calculará el presupuesto de la obra. Se deberán desglosar los factores de costos indirectos (A.I.U.: Administración, Imprevistos y Utilidad), ajustados a las condiciones de la zona, incluyendo la determinación del porcentaje de administración y utilidades (AU).
- **Lista de insumos y equipos:** se presentará una relación de materiales, insumos y equipos disponibles en el mercado, con cotizaciones recientes que respalden la estimación de costos.
- **Costos ambientales:** deberán contemplarse los valores asociados a medidas de manejo, mitigación, compensación, control, seguimiento y contingencia ambiental.
- **Costos de gestión y control:** se incluirá la estimación de los costos de interventoría de obra física y de la gerencia del proyecto, como parte del plan financiero integral

13.5. REQUERIMIENTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El Consultor deberá identificar y documentar las necesidades técnicas, logísticas, financieras y de recurso humano asociadas a cada alternativa, con el fin de garantizar su adecuada operación, mantenimiento y sostenibilidad en el tiempo.

13.6. REQUERIMIENTOS ESPECIALES DE INGENIERÍA

Cada disciplina y especialidad involucrada en el proyecto (arquitectónica, urbanismo, estructural, hidrosanitaria, eléctrica, gas, climatización, telecomunicaciones, detección y control de incendios, aire acondicionado, circuito cerrado de televisión, audio, entre otras) deberá identificar los requerimientos especiales de ingeniería que deban considerarse para el desarrollo de las etapas subsiguientes y la adecuada materialización del proyecto.

13.7. CRONOGRAMA TÉCNICO PRELIMINAR

El Consultor deberá formular un plan estimado de ejecución del proyecto, teniendo en cuenta los recursos de regalías y aportes externos, que incluya las etapas de contratación, estudios, diseños y ejecución de las obras correspondientes a los diferentes componentes del proyecto.

El cronograma deberá:

- Identificar la ruta crítica del proyecto.
- Definir los capítulos constructivos del Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal.
- Precisar la duración, fechas de inicio y terminación (tempranas y tardías) de cada actividad.
- Incluir la **Estructura Detallada de Trabajo (EDT)** y la secuencia constructiva del proyecto.
- Incorporar la programación del flujo de fondos o ejecución financiera.

La programación deberá realizarse en un software especializado para gestión de proyectos, tal como **Microsoft Project, Primavera, SuperProject, Merlin**, u otro equivalente que garantice su legibilidad y verificación.

13.8. INFORME EJECUTIVO DE FACTIBILIDAD

El Consultor deberá presentar un **informe ejecutivo** que resuma, de manera clara y sintética, los resultados más relevantes de la consultoría.

El informe deberá:

- Describir las actividades realizadas para el levantamiento de información, inspecciones y demás trabajos de campo.
- Incluir las conclusiones principales de los análisis y estudios efectuados.
- Referenciar los entregables correspondientes, de forma que el lector pueda profundizar en la información presentada.
- Anexar un listado completo de todos los entregables realizados como parte de la consultoría.
- Presentar de manera clara y concisa la evaluación de la **viabilidad de la alternativa mejor calificada**.

14. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA CONSULTORÍA

14.1. IDONEIDAD DE LOS PROFESIONALES

De conformidad con lo establecido en la **Ley 1229 de 2008**, la idoneidad de los profesionales que intervienen en la consultoría para los estudios y diseños del **Centro Integral de Acopio y Distribución de Insumos de los Programas de Salud Pública PAI, Zoonosis y ETV en el Municipio de Yopal** se entenderá como la capacidad técnica, ética y legal que acredita a una persona para ejercer actividades propias de su profesión u oficio, en concordancia con la formación académica, experiencia y competencia certificada.

En cumplimiento de esta disposición, cada profesional deberá:

- Contar con **título académico** en el área de su especialidad, debidamente reconocido en Colombia.
- Poseer **matrícula profesional o licencia** expedida por el consejo profesional correspondiente, en los casos en que la ley así lo exija.
- Demostrar **experiencia específica** en proyectos similares, acreditada mediante certificaciones laborales o contratos ejecutados.
- Mantener vigente el **certificado de antecedentes disciplinarios y profesionales** expedidos por el ente competente.
- Respetar y aplicar los principios de responsabilidad, transparencia y calidad técnica en el desarrollo de sus funciones.

La interventoría o supervisión verificará que cada profesional propuesto cumpla con los requisitos de formación, registro y experiencia exigidos por la ley, garantizando así que el equipo de trabajo cuente con la idoneidad necesaria para la correcta ejecución del proyecto.

Se presentan a continuación los perfiles profesionales y demás costos directos necesarios para la ejecución de los estudios y diseños:

ÍTEM	PERSONAL PROFESIONAL	CANT	PERFIL ACADÉMICO	EXPERIENCIA	DEDICACIÓN
1	**Director de consultoría: Arquitecto Especialista en Gestión de Proyectos y/o Gerencia de Proyectos. DIRECTOR - Categoría 2.**	1	Profesional con título de pregrado como **Arquitecto Especialista en Gestión de Proyectos y/o Gerencia de Proyectos.**	Experiencia profesional no menor de diez (10) años y relacionada de al menos cuatro (4) años como director de obra o residente de obra y/o director de proyectos del sector salud.	30%
2	**Arquitecto especialista en gestión de proyectos y/o gerencia de proyectos. ESPECIALISTA DE PROYECTOS - Categoría 3.**	1	Profesional con título de pregrado como **Arquitecto Especialista en Gestión de Proyectos y/o Gerencia de Proyectos.**	Experiencia profesional no menor de ocho (8) años y de al menos tres (3) años como experiencia relacionada en el área de diseño de proyectos arquitectónicos, en formulación y/o elaboración de estudios y diseños de infraestructura, y manejo de normativas técnicas aplicables según tipos de proyecto desarrollado.	50%
3	**Ingeniero Civil Especialista en Estructuras. ESPECIALISTA DE PROYECTOS - Categoría 4.**	1	Profesional con título de pregrado como Ingeniero Civil, Especialista en Estructuras.	Experiencia profesional no menor de seis (6) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseño de proyectos, en formulación y/o elaboración de estudios y diseños de infraestructura, aplicando las normativas técnicas NSR y memorias de cálculo estructural aplicables según tipos de proyecto desarrollado.	30%
4	**Ingeniero Civil y/o Ingeniero Ambiental y Sanitario. PROFESIONAL - Categoría 6.**	1	Profesional con título de pregrado como Ingeniero Civil y/o Ingeniero Ambiental y Sanitario.	Experiencia profesional no menor de dos (2) año y de al menos un (1) años como experiencia relacionada en el área de **diseños hidrosanitarios** de proyectos, aplicando las normativas técnicas según tipos de proyecto desarrollado.	30%
5	**Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Electromecánico. PROFESIONAL - Categoría 5.**	1	Profesional con título de pregrado como Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Electromecánico.	Experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseños eléctricos de proyectos, aplicando las normativas técnicas RETIE y RETILAP.	30%
6	**Ingeniero Mecánico y/o Ingeniero Químico y/o Ingeniero Civil. PROFESIONAL- Categoría 5.**	1	Profesional con título de pregrado como Ingeniero Mecánico y/o Ingeniero Químico y/o Ingeniero Civil.	Experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseños de gas **domiciliario**, aplicando las normativas técnicas NTC 2505 según tipos de proyecto desarrollado.	25%
7	**Ingeniero Electromecánico y/o Ingeniero Electricista. PROFESIONAL - Categoría 6.**	1	Profesional con título de pregrado como Ingeniero Electromecánico y/o, Ingeniero Electricista.	Experiencia profesional no menor de dos (2) año y de al menos un (1) años como experiencia relacionada en el área diseño de proyectos de redes de **refrigeración y climatización**, aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.	30%
8	**Ingeniero de Telecomunicaciones y/o Ingeniero Electrónico. PROFESIONAL - Categoría 5.**	1	Profesional con título de pregrado como Ingeniero en Telecomunicaciones y/o Ingeniero Electrónico.	Experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseño de redes de **telecomunicaciones,** aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.	30%
9	**Profesional Ambiental y Sanitario. PROFESIONAL - Categoría 5.**	1	Profesional con título de pregrado como Ingeniero Ambiental y Sanitario	Experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseño de **red de contra incendios,** aplicando las normas técnicas NFPA correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.	30%
10	**Ingeniero Mecánico. PROFESIONAL - Categoría 5.**	1	Profesional con título de pregrado como Ingeniero Mecánico.	Experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de diseño de **sistemas de aire acondicionado**, aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.	20%
11	**Ingeniero de Telecomunicaciones y/o Ingeniero Electrónico. PROFESIONAL - Categoría 5.**	1	Profesional con título de pregrado como Ingeniero en Telecomunicaciones y/o Ingeniero Electrónico.	Experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de **diseño e integración detallada de redes de comunicación** y/o circuito cerrado de televisión y audio, aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.	20%
12	**Ingeniero Ambiental. PROFESIONAL- Categoría 5.**	1	Profesional con título de pregrado como Ingeniero Ambiental.	Experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada con el área de diseño en **componentes ambientales**, aplicando las normas técnicas correspondientes según el tipo de proyecto desarrollado.	20%
13	**Ingeniero Electrónico con Especialización en Dirección y Gestión de Proyectos. PROFESIONAL- Categoría 5.**	1	Profesional con título de pregrado como Ingeniero Electrónico con Especialización en Dirección y Gestión de Proyectos.	Experiencia profesional no menor de cuatro (4) año y de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área de elaboración de presupuestos, programación de ogra y especificaciones técnicas.	50%
PERSONAL TÉCNICO					
14	**TECNICO Dibujante 1 - Categoría Única.**	1	Técnico Dibujante	N.A.	21,00 %
PERSONAL ADMINISTRATIVO					
15	**ADMINISTRATIVO Auxiliar Administrativo - SECRETARIA**		Auxiliar Administrativo - SECRETARIA	N.A.	99,50%

Para garantizar la calidad de la consultoría, esta deberá contratarse con personas naturales o jurídicas, individualmente o asociadas en consorcio o unión temporal, que cuenten con

capacidad técnica y jurídica, tomando como referencia los perfiles profesionales establecidos en las Resoluciones 056 y 0123 de 2018 emitidas por la Gobernación de Casanare, y conformadas conforme a lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 de 2011, el Decreto 1082 de 2015 y sus normas reglamentarias o modificatorias. El contratista deberá estar en capacidad de ejecutar el objeto de la consultoría en los términos del artículo 6 de la Ley 80 de 1993, y acreditar la idoneidad y experiencia requeridas.

En concordancia con la **Ley 1229 de 2008**, la idoneidad de los profesionales se entiende como la capacidad técnica, ética y legal acreditada mediante formación académica, experiencia comprobada y matrícula profesional vigente expedida por el consejo competente, cuando aplique. La interventoría verificará que todos los profesionales propuestos cumplan con estos requisitos, garantizando que la ejecución del proyecto se realice bajo criterios de calidad, responsabilidad y competencia profesional.

Se deberá dar cumplimiento al formato **Plan de Cargas ANEXO 3 PLAN DE CARGAS**, en el cual se describen las actividades mínimas a realizar por cada uno de los profesionales requeridos para la ejecución de la consultoría. Todas las actividades deberán ser ejecutadas por personal idóneo y profesional, para lo cual se exigirá carta de responsabilidad suscrita por cada integrante del equipo, acompañada de la copia de su tarjeta profesional y certificación de vigencia expedida por el consejo profesional correspondiente, en el caso de diseñadores o responsables de algún componente del proyecto.

14.2. COSTOS DIRECTOS

Para el desarrollo de la consultoría, el oferente deberá incluir dentro de los costos directos, como mínimo, los siguientes conceptos:

CONCEPTO	UND	TIEMPO	DEDICACIÓN	COSTOS 2025	VALOR PARCIAL
Comisión topográfica que incluye: -Personal: Topógrafo certificado, dos cadeneros. -Equipos con certificados de verificación y ajuste vigentes para estación total, nivel de precisión. -Radios de comunicación. -Procesamiento de información. -Elementos de apoyo, estacas, pinturas.	Día	1	100%	$ 983.941,00	$ 983.941
Estructuras de contención con alturas entre (1 - 3,99) metros Exploración geotécnica: sondeos y ensayos de laboratorio para estructuras de contención en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación manual mínimo 6 metros	Sondeo	1	100%	$ 3.253.071,00	$ 3.253.071
OTROS					
Alquiler de Oficina	Mes	5	100%	$ 1.089.125,00	$ 5.445.625
Alquiler de plotter	Mes	5	100%	$ 938.292,00	$ 4.691.460

14.3. ELABORACIÓN Y ENTREGA DE INFORMES PERIÓDICOS Y DEL INFORME FINAL

El Consultor deberá elaborar y presentar **informes mensuales** que detallen el avance físico y financiero del proyecto, así como un **informe final** que evidencie la culminación de la consultoría y la entrega a satisfacción del proyecto.

Cada informe mensual deberá incluir:

- El registro de los volúmenes ejecutados, conforme al cronograma de la consultoría.
- La descripción del estado de las actividades realizadas.
- Las novedades o dificultades presentadas y las acciones correctivas adoptadas.

Todos los diseños y estudios deberán ser elaborados por personal profesional idóneo, cumpliendo con los perfiles mínimos establecidos por los reglamentos técnicos y demás normas aplicables. Para tal fin, se exigirá una carta de responsabilidad por cada profesional, acompañada de copia de su tarjeta profesional y certificación de vigencia expedida por el respectivo consejo profesional, cuando aplique.

Adicionalmente, el Consultor deberá presentar informes sobre la inversión y el buen manejo de los recursos asignados al proyecto, de acuerdo con las obligaciones contractuales.

14.3.1. ASPECTOS GENERALES DE LOS INFORMES

El Consultor deberá presentar los informes mensuales y el informe final de manera organizada, clara y comprensible, incorporando los siguientes aspectos generales:

Contenido básico de los informes:

- Temas de investigación desarrollados por los profesionales responsables.
- Metodología de trabajo aplicada y su desarrollo en cada estudio.
- Relación y descripción de las actividades ejecutadas.
- Estado del contrato en los aspectos técnicos, administrativos, financieros, contables, jurídicos y ambientales.
- Conclusiones y recomendaciones específicas de cada método o procedimiento aplicado.

- Documentación de estudios existentes, productos obtenidos y parámetros de diseño relevantes.

Informes a entregar:

- Informes mensuales.
- Informe de inversión y manejo del anticipo.
- Informe final consolidado.
- Informes adicionales requeridos por la interventoría y/o supervisión.

Entrega y oportunidad:

- Cada informe mensual deberá presentarse al interventor dentro de los **primeros cinco (5) días calendario de cada mes**.

Contenido mínimo de los informes mensuales:

- Descripción de actividades realizadas en el período.
- Evaluación del avance físico y financiero.
- Detalle de actividades ejecutadas y modificaciones realizadas.
- Problemas identificados y propuestas de solución.
- Recomendaciones técnicas y administrativas.
- Estado de las pólizas contractuales.
- Registro fotográfico actualizado.
- Observaciones relevantes de la interventoría o supervisión.

Aspectos técnicos específicos:

- Descripción de antecedentes que dieron origen a los estudios y diseños.
- Selección objetiva de resultados obtenidos y alternativas de solución evaluadas.
- Resumen de condiciones geográficas y técnicas del proyecto (clima, humedad y factores determinantes).
- Reporte del porcentaje de avance a la fecha de corte.
- Referencias y criterios empleados para la continuidad de los estudios en cada especialidad (arquitectura, urbanismo, estructura, redes hidrosanitarias, sistema

eléctrico, red de gas, climatización, telecomunicaciones, detección y control de incendios, aire acondicionado, circuito cerrado de televisión, audio, entre otros).

Firma: _____

Aprobó: **NICASIO MARIÑO ORTIZ**

Cargo: Secretario de Despacho - Secretario de Salud

Firma: _____

Elaboró: **SANDRA MILENA LÓPEZ CASALLAS**

Cargo: Profesional contratado Secretaria de Salud Municipal