ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, GEOLÓGICOS, VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL, HIDRÁULICOS Y COMPLEMENTARIOS DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA ZAPAYÁN - DEMAG

A. ALCANCE DEL CONTRATO:

El contrato tiene por objeto la ejecución integral de estudios, análisis, diseños y demás actividades técnicas necesarias para el desarrollo del proyecto denominado "**ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL, ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, GEOLÓGICOS, VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL, HIDRÁULICOS Y COMPLEMENTARIOS DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA ZAPAYÁN - DEMAG**", de conformidad con lo siguiente:

PRODUCTOS A ENTREGAR POR EL CONTRATISTÁ

A.1 ANÁLISIS Y ESTUDIOS TÉCNICOS

- Levantamiento topográfico
- Levantamiento arquitectónico
- Levantamiento estructural
- Levantamiento de la red eléctrica y suplencia
- Levantamiento de la red hidrosanitaria
- Estudio geotécnico
- Estudio geológico
- Estudio de patología
- Diagnóstico PTAR, PTAP

A.2 DISEÑOS Y PROYECTOS

- Diseños de adecuación arquitectónica interior y exterior
- Estudio de vulnerabilidad sísmica y estructural
- Diseños estructurales
- Diseño de taludes, manejo de aguas lluvias y sistema de contención

A.3 DISEÑOS COMPLEMENTARIOS

- Rediseños de redes de voz y datos internas y externas
- Rediseños de redes hidráulicas interiores y exteriores incluye el sistema contra incendios
- Rediseños de redes sanitarias interiores y exteriores
- Rediseños de redes de gas interiores y exteriores
- Rediseños de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior, apantallamiento y sistemas de iluminación
- Rediseño de cerramiento perimetral

A.4 GESTIONES TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS

- Presupuesto, especificaciones técnicas y programación de obra.
- Trámites de licencias y/o permisos

REGIÓN	DPTO	MUNICIPIO	UNIDAD	UBICACIÓN	CÉDULA CATASTRAL	MATRÍCULA INMOBILIARIA	ÁREA LOTE APROXIMADO
1	Magdalena	Zapayán	DEMAG	Cabecera Municipal de Punta de Piedras, carrera 7 vía que conduce al corregimiento de Caño de Agua	00010003000200520000	226-33310	1.084 m2 **NOTA

***Nota:** ** área Construida de acuerdo a la comunicación oficial nro. GS-2024-000822-DIFRA – Evaluación Patológica Estación de Policía Zapayán – Datos Generales.*

B. METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO:

B.1. PLAN DE TRABAJO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS

El "PLAN DE TRABAJO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS" deberá elaborarse y entregarse a la interventoría dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio. Este período se destinará a la planeación y estructuración de los trabajos en sitio, laboratorio y oficina. La planeación se desarrollará con la participación activa del director técnico de la consultoría, el director técnico de la interventoría, el supervisor de la interventoría y los profesionales que ellos consideren necesarios. Esta actividad se llevará a cabo en las instalaciones de la Dirección de Infraestructura.

B.2. ALCANCE Y ENTREGABLES

Los estudios, diseños, licencias, permisos y demás documentos técnicos, se realizarán conforme a lo establecido en cada ítem del apartado "**PRODUCTOS A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA**". Los pagos se efectuarán en función de los entregables parciales y finales, no por la permanencia de profesionales ni por el tiempo destinado a cada estudio o documento. Los precios de cada ítem incluyen todos los costos directos e indirectos, tales como: salarios de especialistas, profesionales o técnicos; pólizas; ensayos y pagos a laboratorios; transporte; contratación de terceros, entre otros, los cuales se incorporan finalmente al cálculo por unidad de medida, estimado en el presente proceso contractual.

B.3. PERSONAL Y COORDINACIÓN DE TRABAJOS

El contratista deberá contar con el personal técnico suficiente para auscultar, realizar estudios destructivos y no destructivos, levantamientos y otros estudios in situ en varios frentes de trabajo simultáneamente. La coordinación de estas actividades se realizará con la interventoría, mediante la presentación del **"PLAN DE TRABAJO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS**", que incluirá tiempos, personal, actividades y recursos debidamente descritos y discriminados. Este plan será la hoja de ruta para el desarrollo de los contratos de consultoría e interventoría.

B.4. RESANES Y REPARACIONES

Finalizados los ensayos destructivos en elementos estructurales, el contratista deberá ejecutar los resanes de las zonas intervenidas utilizando morteros de reparación o las técnicas específicas indicadas para cada estudio, conforme a lo establecido en el apartado "**PRODUCTOS A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA**".

B.5. COMITÉS TÉCNICOS QUINCENALES

Durante la fase de diseños se realizarán comités técnicos quincenales en las instalaciones de la Dirección de Infraestructura. La asistencia deberá incluir a los consultores de las distintas especialidades requeridas, el supervisor y la interventoría, así como a los funcionarios que determine el área de Gestión de Proyectos y otras áreas o direcciones interesadas, según el avance del contrato.

B.6. REVISIÓN, VALIDACIÓN Y RESPONSABILIDAD DE ENTREGABLES PARCIALES

a) **Revisión y validación por parte de la interventoría:** El contratista consultor deberá presentar los entregables parciales a la interventoría, quien los revisará y validará conforme a los términos del contrato y las especificaciones técnicas establecidas. La interventoría certificará la conformidad técnica de estudios, diseños y demás documentos. Los entregables que no cumplan con los requisitos serán devueltos con observaciones y no se considerarán aceptados hasta su corrección. Una vez conformes, la interventoría validará la documentación física y digital y la entregará a la entidad contratante.

b) **Responsabilidad de la interventoría:** La interventoría será responsable de realizar una **revisión exhaustiva, técnica y normativa** de los entregables, utilizando todos los profesionales especializados a su disposición. Debe asegurar que los productos cumplan con los estándares técnicos, normativos y contractuales aplicables. Si la interventoría aprueba un entregable sin detectar deficiencias que razonablemente podrían haberse identificado con una revisión completa y profesional, **asumirá responsabilidad por la omisión**, en la proporción que le corresponde por su función de control.

c) **Responsabilidad del contratista consultor:** El contratista consultor será responsable de la **calidad, corrección y funcionalidad** de los diseños, estudios y demás documentos técnicos entregados. Cualquier error, deficiencia, inconsistencia o no conformidad originada por la ejecución del contratista será **exclusiva responsabilidad de este**, quien deberá corregirlos a su costo y asumir las consecuencias derivadas.

d) **Coordinación y plazos:** La interventoría y el contratista consultor trabajarán de manera coordinada durante todo el proceso de elaboración de los productos, para minimizar reprocesos y garantizar cumplimiento técnico. El contratista deberá entregar la información a la interventoría con **al menos diez (10) días hábiles de anticipación** a cada corte de revisión.

e) **Revisión por parte de la entidad contratante:** Una vez recibida la documentación, **la entidad realizará revisiones de forma**, verificando la presentación, integridad y cumplimiento de los formatos requeridos, **dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la entrega**. Si la entidad encuentra inconformidades en la revisión de forma, devolverá los entregables a la interventoría para su corrección. Se deja expresamente establecido que la entidad no cuenta con todo el equipo profesional necesario para realizar revisiones técnicas exhaustivas, como sí lo tiene la interventoría, por lo que no asumirá responsabilidad técnica ni de contenido de los entregables.

B.7. ACTA DE INICIO SIMULTÁNEA

En caso de que la interventoría no haya sido contratada previamente, la Policía Nacional deberá suspender el contrato. Tanto el contrato de consultoría como el de interventoría deberán contar con acta de inicio en la misma fecha.

B.8. COSTOS INDIVIDUALES DE ESTUDIOS Y DOCUMENTOS

Cada estudio, diseño, licencia, permiso o documento técnico entregado por el contratista tendrá costos asociados individuales, con el fin de cuantificar valores en caso de incumplimientos parciales.

B.9. ESPECIFICACIONES Y APU

Las especificaciones técnicas y los análisis de precios unitarios (APU) deberán evitar la inclusión de marcas o proveedores específicos. En casos excepcionales, deberá mediar autorización escrita de la interventoría con aprobación del Área de Gestión de Proyectos de la Dirección de Infraestructura.

B.10. CERTIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE EQUIPOS Y PROCEDIMIENTOS

Todos los estudios de campo y ensayos de laboratorio se realizarán con equipos debidamente certificados, cumpliendo las especificaciones técnicas requeridas. Cada procedimiento deberá estar soportado con fotografías, grabaciones, informes detallados y planos de los sitios intervenidos. Toda esta información será entregada a la interventoría para su verificación, aprobación y aval.

B.11. CANAL DE COMUNICACIÓN

Se establece que toda comunicación, entrega de documentación, solicitudes, aclaraciones o cualquier tipo de información relacionada con la ejecución del contrato deberá realizarse exclusivamente a través de la interventoría. La entidad contratante no recibirá, atenderá ni dará trámite a comunicaciones directas del contratista consultor que no hayan sido canalizadas por la interventoría.

Cualquier incumplimiento a esta disposición no generará efectos jurídicos ni obligará a la entidad; únicamente serán reconocidas y válidas las comunicaciones que hayan sido transmitidas formalmente mediante la interventoría.

B.12. SOLUCIÓN DE CONFLICTOS ENTRE CONTRATISTA E INTERVENTORÍA

a) **Prevalencia del contrato y normas aplicables:** En caso de discrepancias, desacuerdos o conflictos entre el contratista consultor y la interventoría respecto a la revisión, validación o corrección de entregables, se deberá **atender estrictamente lo establecido en el contrato, sus anexos, los términos de referencia y la normativa vigente aplicable**.

b) **Proceso de conciliación interna:** El contratista consultor y la interventoría deberán intentar resolver cualquier diferencia mediante comunicación formal y documentada, respetando los plazos establecidos para revisiones y correcciones, **antes de elevar el asunto a la entidad contratante**.

c) **Intervención de la entidad:** La entidad contratante únicamente intervendrá si el conflicto persiste después del proceso de conciliación entre contratista y interventoría. En tal caso, la entidad podrá emitir **directrices vinculantes** para la resolución

del conflicto, sin asumir responsabilidad sobre los errores técnicos o decisiones profesionales de la interventoría ni del contratista.

d) **Documentación y registro:** Todos los desacuerdos, solicitudes de aclaración y decisiones adoptadas deberán quedar **registrados por escrito**, de manera que quede constancia del proceso y de las responsabilidades respectivas de cada parte.

C. PRODUCTOS A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

a) Los estudios, diseños, licencias, permisos y demás documentos técnicos objeto del contrato, serán ejecutados estrictamente conforme a los ítems y especificaciones técnicas detalladas en el apartado "PRODUCTOS A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA", quedando expresamente establecido que la remuneración se condiciona al cumplimiento y entrega de los productos aprobados, y no a la permanencia del personal asignado ni al tiempo destinado a cada actividad.

b) Toda entrega deberá ser respaldada con documentación técnica completa, que incluya planos, informes detallados, resultados de ensayos, evidencia fotográfica y registros de los procedimientos ejecutados, cumpliendo los estándares normativos aplicables y garantizando su verificación, aprobación y aval por parte de la interventoría.

c) Se deja constancia de que el cumplimiento de estos requisitos constituye condición indispensable para la liquidación de pagos parciales o finales, asegurando la transparencia y trazabilidad del proceso contractual.

d) **La interventoría** tendrá la obligación de verificar la calidad, suficiencia técnica y cumplimiento normativo de los productos entregados por el contratista, dejando constancia mediante actas, informes y conceptos técnicos, y remitiendo a la **supervisión de la Entidad** cualquier inconsistencia o incumplimiento para las decisiones a que haya lugar.

e) Como condición especial, todos los **estudios y diseños** objeto del contrato deberán elaborarse, revisarse y aprobarse conforme a lo establecido en el **Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10**, bajo los parámetros y exigencias correspondientes al **Grupo de Uso III**, y con un **Nivel de seguridad II**, dada la destinación institucional y estratégica del proyecto.

f) El cumplimiento de estos requisitos constituye condición indispensable para la autorización de pagos parciales o finales, asegurando la transparencia, trazabilidad y legalidad del proceso contractual.

PRODUCTOS A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA	
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	Los ensayos y estudios descritos en este documento deben estar incluidos en el **"PLAN DE TRABAJO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS"**. **ALCANCE:** La **representación gráfica precisa de la superficie terrestre**, incluyendo sus formas y detalles tanto naturales como artificiales. Para ello, se integran: • **Planimetría:** Representación en proyección horizontal de todos los detalles relevantes del terreno. • **Altimetría:** Representación de diferencias de nivel para determinar la elevación de cada punto respecto a un plano de referencia, mediante curvas de nivel, perfiles y secciones transversales. Se incluyen: • Levantamiento interior y exterior de **todas las edificaciones existentes** en el terreno. • **Traslado de coordenadas** al proyecto utilizando técnicas espaciales de alta precisión referidas al datum oficial de Colombia, **MAGNA SIRGAS**, y vinculadas a estaciones permanentes MAGNA ECO o puntos geodésicos de la red pasiva del IGAC. • Verificación de documentación vigente (escrituras, certificados de tradición y libertad, ficha catastral, entre otros) para establecer **área real del terreno y área a intervenir**, así como los verdaderos linderos del inmueble y colindantes. • El levantamiento topográfico suministra información detallada del terreno para la **planificación y construcción de edificaciones y proyectos urbanísticos**. • El trabajo debe seguir la normativa vigente del **IGAC**, incluyendo, pero no limitado a: Resolución 643 de 2018, Resolución 471 de 2020, Resolución conjunta IGAC 1101 SNR 11344 de 2020, y Resolución 1468 de 2021, así como normas complementarias que las modifiquen o sustituyan. **A. ACTIVIDADES PRELIMINARES** Antes de ejecutar el levantamiento, se realizarán las siguientes actividades: **Reunión de coordinación inicial:** o Participantes: director de consultoría, ingeniero o tecnólogo en topografía, director de interventoría, supervisor del contrato y funcionario de topografía de la Policía Nacional. o Objetivo: unificar criterios para el estudio topográfico. **Participación en comités de diseño:** o El topógrafo asistirá a comités de suelos, forestal y arquitectura para la georreferenciación de puntos relevantes.

Identificación de la zona de trabajo:
- Planificación del uso de medios de transporte (aéreo, terrestre, fluvial).

Recolección de documentación complementaria:
- Escrituras, planos, manzana catastral, folio de matrícula, POT/EOT/PBOT, servidumbres y demás información relevante.

Apoyo geodésico:
- Identificación de estaciones MAGNA ECO o vértices MAGNA SIRGAS pasivos, así como NP's de líneas de nivelación para traslado de coordenadas.

Investigación de origen cartográfico:
- Determinar la conversión de coordenadas geográficas a planas cartesianas, Gauss-Krüger o de origen nacional.

A. PERSONAL

El levantamiento topográfico será ejecutado únicamente por personal idóneo:
- Ingeniero Topográfico o Tecnólogo en Topografía
- Auxiliar de Topografía I
- Auxiliar de Topografía II

B. EQUIPO

El trabajo se realizará con equipos de última generación:
- Estación total (precisión 1-5 segundos)
- Nivel automático o electrónico
- Equipos GNSS/GPS de doble frecuencia, con sus accesorios
- Certificación de verificación vigente no superior a seis meses

C. DESARROLLO DEL TRABAJO

D.1 Traslado de Coordenadas y Materialización de Mojones
- Se instalarán como mínimo **dos mojones**, cumpliendo las especificaciones de la Resolución IGAC 1468 de 2021 (vértices geodésicos de orden cuarto).
- Localización definida en comité entre supervisión, interventoría y contratista.
- Registro fotográfico y elaboración de **cartilla de mojones** si se materializan más de cuatro.
- Mojones intervisibles, alejados de obstrucciones y en sitios estables.
- Distancia entre mojones: 80-400 m.
- Placas marcadas según especificaciones del Área Gestión de Proyectos de la Policía Nacional.

D.2 Observación y Levantamiento GNSS
- Método **estático diferencial**, siguiendo directrices IGAC (Resolución 643 de 2018).
- Receptores GNSS/GPS de doble frecuencia, certificados, con diligenciamiento de formatos de descripción de punto topográfico base.
- Elaboración de **cartera de campo** con nombre del punto, fecha, hora, altura instrumental, tipo de receptor y antena.

D.3 Altura de Mojones
- Traslado de elevación desde NP cercanos (<2 km por nivelación geométrica, 2-5 km por trigonometría, >5 km por GPS).
- Precisión horizontal: 0.02 m; precisión vertical según método utilizado.
- Referencia de coordenadas a época ITRF vigente.

D.4 Levantamiento Topográfico (Toma de Detalles)
- Estación total con precisión 1-5 segundos.
- Método de poligonal cerrada, usando como base los mojones materializados.
- Error máximo permisible de cierre: $e = a^*\sqrt{n}$, con n = número de vértices y a = precisión del equipo.
- Elaboración de **carteras de campo** para tránsito y nivelación.
- Levantamiento por método de radiación y cuadrícula (5-10 m según topografía).
- Toma de detalles: infraestructura vial, edificaciones, redes hidrosanitarias, eléctricas, gas, telefonía, árboles, vegetación, cuerpos de agua, líneas de conducción de líquidos, cercas y otros elementos relevantes.

D. PLANOS
- Consulta con gestor catastral para tipo de coordenadas.
- Información mínima en planos: escudo Policía Nacional, nombre del proyecto, sistema de referencia, Datum, elipsoide, origen de coordenadas, coordenadas de mojones, áreas, linderos, NUPRE colindantes, convenciones, localización, escalas, fecha, profesional responsable, contratista y firma.
- Grilla de coordenadas de 10 cm (impreso).
- Representación de afectacicnes viales, cesiones, cuerpos de agua, reservas naturales, líneas de conducción de energía, según POT/EOT/PBOT.
- Curvas de nivel: equidistancia 0.25 m en zonas planas, 1-5 m en zonas montañosas.
- Perfiles del terreno con detalle de construcciones, vías, redes y elementos naturales.
- Entrega digital en DWG (versión 2010 y más reciente) y modelo 3D.

E. INFORME FINAL
- Contenido: introducción, objetivos, metodología, información primaria y secundaria, resultados, anexos (carteras de campo, cálculo, fotos, certificaciones de vértices, cartillas de mojones, documentos de soporte).
- Entrega: papel bond 75 g, empastado en carpetas yute (máx. 250 folios por carpeta), original y magnético (PDF), con firmas que avalan autenticidad.
- Cumplimiento de normas ICONTEC para presentación de informes.
- Descripción breve de archivos digitales y compatibilidad BIM.

F. INFORMACIÓN DIGITAL

Estructura mínima en CD no comprimido:

- Carpeta principal: nombre del proyecto

	○ Informe final PDF ○ Subcarpeta salida gráfica: planos DWG (dos versiones) y PDF ○ Subcarpeta material fotográfico/video ○ Subcarpeta documentos públicos de apoyo ○ Subcarpeta certificaciones de verificación de equipos • Carpeta traslado de coordenadas: ○ Subcarpeta estación continua/vértice geoposicionado: raw data, rinex ○ Subcarpeta punto base: raw data, rinex ○ Subcarpeta punto rover: raw data, rinex ○ Subcarpeta resultados: archivos de postproceso y reporte • Documentación compatible con **BIM**. **G. LUGAR DE ENTREGA DE PRODUCTOS** • Entrega del contratista a la interventoría para verificación y aprobación. • Entrega final al supervisor del contrato de interventoría designado por la **Dirección Logística y Financiera, Área Gestión de Proyectos, Dirección de Infraestructura de la Policía Nacional**, Carrera 59 N° 26-21 CAN, piso 2.
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO	Los estudios comprendidos en este apartado deben estar incluidos en el **"PLAN DE TRABAJO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS"** y deberán desarrollarse siguiendo estándares de representación arquitectónica, normativas vigentes y requerimientos de la entidad contratante e interventoría. **ALCANCE:** Documentar de manera precisa las condiciones actuales de las edificaciones existentes, incluyendo todos sus elementos constructivos, de forma que sirvan como base para proyectos de diseño, remodelación, reforzamiento o mantenimiento. El levantamiento deberá contener, como mínimo, los siguientes planos y especificaciones: **A. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS**: ○ Representación detallada de todos los niveles de cada edificio. ○ Ubicación de muros, columnas, puertas, ventanas, escaleras, circulaciones internas y servicios básicos. ○ Acotación completa y escalas adecuadas. **B. CORTES Y SECCIONES (NIVELES)**: ○ Cortes longitudinales y transversales que muestren alturas interiores, niveles de pisos y techos, y relaciones entre los distintos niveles. ○ Secciones específicas de espacios críticos o áreas de interés estructural o funcional. **C. FACHADAS**: ○ Representación de todas las fachadas visibles de los edificios. ○ Detalle de materiales, acabados y elementos arquitectónicos sobresalientes. ○ Indicación de pendientes de cubiertas, aleros, marquesinas y otros volúmenes salientes. **D. PLANTAS DE CUBIERTAS**: ○ Representación completa de la geometría de las cubiertas y sus elementos asociados (canaletas, bajantes, claraboyas, ventilaciones, antenas, etc.). ○ Pendientes, niveles de cumbreras y limahoyas. **E. IMPLANTACIÓN**: ○ Ubicación exacta de los edificios dentro del predio. ○ Distancias a linderos, vías internas, accesos y demás edificaciones existentes. ○ Relaciones con espacios exteriores, zonas verdes y circulaciones peatonales y vehiculares. **F. DETALLES ARQUITECTÓNICOS A DIFERENTE ESCALA**: ○ Elementos constructivos relevantes como carpintería, barandas, escaleras, molduras, revestimientos y acabados especiales. ○ Detalles de instalación de servicios arquitectónicos embebidos (canalizaciones, ductos, conexiones). ○ Especificaciones constructivas y dimensionales necesarias para intervenciones posteriores. **Adicionalmente**, se recomienda: • Registrar fotografías de cada elemento levantado para complementar los planos. • Entregar planos en formato DWG (compatible con BIM) y PDF para su integración en proyectos digitales. • Incluir un **memorial descriptivo** que indique materiales, técnicas constructivas y observaciones relevantes sobre el estado de conservación. • Este levantamiento arquitectónico permitirá que cualquier proceso de diseño, remodelación o reforzamiento cuente con información confiable, precisa y conforme a normas técnicas y arquitectónicas vigentes.
LEVANTAMIENTO ESTRUCTURAL	Los estudios comprendidos en este apartado deben estar incluidos en el **"PLAN DE TRABAJO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS"** y desarrollarse conforme a normativas técnicas vigentes, estándares de diseño estructural y requerimientos de la entidad contratante e interventoría. **ALCANCE:** Documentar de manera detallada los elementos constructivos que conforman la estructura del edificio, con el fin de servir como base para estudios de diseño, reforzamiento y evaluación de vulnerabilidad sísmica. El levantamiento debe contener, como mínimo, los siguientes planos y especificaciones: **A. PLANTAS ESTRUCTURALES**: ○ Ubicación de columnas, vigas, muros estructurales y otros elementos de soporte. ○ Dimensiones generales de los elementos y claros de vigas y entrepisos. **B. CORTES Y SECCIONES ESTRUCTURALES (NIVELES)**: ○ Cortes longitudinales y transversales que muestren alturas de entrepisos, niveles de cimentación y relaciones entre los diferentes niveles de la estructura.

	C. DETALLES ESTRUCTURALES DE LOS ENTREPISOS: ○ Losas, viguetas y elementos de soporte intermedio. ○ Acotación de espesores y pendientes, si aplica. **D. DETALLES DE CIMENTACIÓN**: ○ Tipología, dimensiones y disposición de zapatas, pilotes, losas de cimentación o elementos equivalentes. ○ Plantas de cimentación con cotas, niveles y relaciones con la estructura superior. **E. ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES**: ○ Documentación de tabiques, muros divisorios, fachadas, cerramientos y otros elementos que, aunque no forman parte del sistema estructural, pueden influir en la interacción con la estructura principal. **F. DETALLES DE ELEMENTOS PRINCIPALES DEL SISTEMA DE RESISTENCIA SÍSMICA**: ○ Vigas, columnas, muros estructurales y otros elementos que participan directamente en la estabilidad sísmica del edificio. ○ Identificación de cargas, apoyos, secciones y detalles constructivos relevantes. **G. DETALLES DE ELEMENTOS SECUNDARIOS O REFORZADOS**: ○ Viguetas, columnetas, refuerzos de concreto o metálicos que no conforman el sistema principal de resistencia sísmica, pero requieren registro para estudios de reforzamiento o vulnerabilidad. **H. REVISIÓN DE ARMADURAS**: • Los detalles del acero pueden determinarse mediante detectores de armaduras o regatas, documentando: tipo de acero (liso o corrugado), diámetro de varillas longitudinales y transversales, separación de flejes, zonas de confinamiento, presencia de mallas y recubrimientos. • Se aclara que los detectores de armaduras **no permiten identificar si el acero es liso o corrugado**, por lo que es indispensable contar con estudios previos o realizar regatas complementarias. **I. ALCANCE Y USO DE LA INFORMACIÓN**: La información recolectada debe ser suficiente para: • Elaboración de diseños y cálculos estructurales. • Elaboración del **estudio de vulnerabilidad sísmica** y de posibles reforzamientos. • Tras la realización del estudio de vulnerabilidad sísmica, todos los planos y detalles deben actualizarse con los ajustes necesarios, incluyendo modificaciones arquitectónicas derivadas, en coordinación con la interventoría. **CONSIDERACIONES FINALES**: • Todo levantamiento debe ser documentado con planos en formato DWG y PDF, acompañado de un **memorial descriptivo** que detalles materiales, secciones, tipologías y observaciones sobre el estado de conservación. • Las observaciones en campo, registros fotográficos y resultados de ensayos deben quedar integrados para garantizar trazabilidad y soporte técnico de los diseños posteriores.
LEVANTAMIENTO DE LA RED ELÉCTRICA Y SUPLENCIA	El consultor deberá realizar el levantamiento técnico detallado de las redes eléctricas existentes, incluyendo los sistemas de apantallamiento y puesta a tierra, en caso de que se encuentren instalados. Dicho levantamiento deberá contemplar la identificación y localización precisa de todos los equipos, tableros, dispositivos de protección, canalizaciones y elementos que conforman la red eléctrica, así como el trazado, recorrido y distribución de las instalaciones eléctricas interiores y, cuando aplique, sus componentes exteriores asociados. El levantamiento deberá permitir la caracterización integral del estado actual de las redes eléctricas, evidenciando de manera clara las falencias, deficiencias técnicas, sobrecargas, condiciones de riesgo, interferencias con otras redes, problemas de operación y posibles incumplimientos de la normativa técnica vigente. Como producto de esta actividad, el consultor deberá entregar: Informe técnico del levantamiento de las redes eléctricas existentes. Planos actualizados de las redes eléctricas, debidamente referenciados, acotados y coordinados con las demás especialidades. Especificaciones técnicas y detalles constructivos de las redes eléctricas actuales del edificio, incluyendo criterios de protección, seguridad y operación. La información resultante del levantamiento constituirá el insumo técnico principal y obligatorio para la evaluación, actualización y diseño de las nuevas redes eléctricas del bloque. El consultor deberá realizar el levantamiento técnico detallado de las redes eléctricas externas existentes de todo el complejo, asociadas al suministro y distribución de energía eléctrica a la totalidad de los bloques y edificaciones ubicadas dentro del predio del Comando. El levantamiento deberá comprender la identificación y localización precisa de todos los equipos, estructuras, tableros, dispositivos de protección, canalizaciones, postes, ductos, cámaras, sistemas de puesta a tierra y demás elementos que conforman la red eléctrica externa, así como el trazado, recorrido y configuración de las redes que abastecen a cada una de las edificaciones del complejo. Así mismo, deberá permitir la caracterización integral del estado actual de las redes eléctricas externas, evidenciando de manera clara las falencias, deficiencias técnicas, condiciones de riesgo, sobrecargas, interferencias con otras redes, problemas de operación y posibles incumplimientos de la normativa técnica vigente. Como producto de esta actividad, el consultor deberá entregar: Informe técnico del levantamiento de las redes eléctricas externas existentes del complejo. Planos actualizados de las redes eléctricas externas e internas, debidamente referenciados, acotados y coordinados con las demás especialidades. Especificaciones técnicas y detalles constructivos de las redes eléctricas actuales del complejo, incluyendo criterios de seguridad, protección y operación. La información resultante del levantamiento constituirá el insumo técnico principal y obligatorio para la evaluación, actualización y diseño de las redes eléctricas externas e internas del complejo.
LEVANTAMIENTO DE LA RED HIDROSANITARIA	El consultor deberá realizar el levantamiento técnico detallado de las redes hidráulicas existentes, tanto internas como externas, del bloque objeto de estudio. Dicho levantamiento deberá incluir, como mínimo, la identificación y localización precisa de todos los equipos, accesorios y elementos que conforman la red, así como el trazado, recorrido y distribución de las instalaciones hidráulicas interiores y exteriores.

	El levantamiento deberá permitir la caracterización del estado actual de las redes, evidenciando de manera clara las falencias, deficiencias técnicas, inconsistencias de diseño, condiciones de deterioro y posibles incumplimientos normativos de la infraestructura existente. Como producto de esta actividad, el consultor deberá entregar: Informe técnico del levantamiento de las redes hidráulicas existentes. Planos actualizados de las redes internas y externas, debidamente referenciados y acotados. Especificaciones técnicas y detalles constructivos de las redes hidráulicas actuales del bloque. La información resultante del levantamiento constituirá el insumo técnico principal y obligatorio para el diseño y desarrollo de las nuevas redes hidráulicas proyectadas.
ESTUDIO GEOTÉCNICO	**ALCANCE:** El análisis detallado realizado para el proyecto definitivo, en el que el ingeniero geotecnista consigna toda la información relativa a las condiciones físico-mecánicas del subsuelo y las recomendaciones para el diseño de la construcción de todas las obras relacionadas, conforme a las normas sismorresistentes vigentes más recientes. Todos los ensayos y estudios contemplados en este apartado deben estar incluidos en el **"PLAN DE TRABAJO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS"**. El estudio geotécnico definitivo debe contener, como mínimo, los siguientes aspectos: **A. EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE LICUACIÓN** • Determinar la susceptibilidad del suelo a licuación y deformaciones permanentes mediante ensayos de laboratorio y/o campo, aplicando metodologías determinísticas o probabilísticas reconocidas internacionalmente. • Evaluar asentamiento diferencial, corrimiento lateral, reducción de capacidad portante, incremento de presión lateral y flotación de estructuras enterradas. • Proponer medidas de mitigación (densificación del terreno, selección de tipos de cimentación, diseño estructural adaptable, entre otras) y analizar su impacto en el funcionamiento del proyecto y su entorno. • Evitar, en la medida de lo posible, la ubicación de edificaciones sobre suelos susceptibles a licuación. **B. EVALUACIÓN DE CONDICIONES GEOTÉCNICAS ESPECIALES** • Analizar suelos expansivos, dispersivos o erodables, colapsables, efectos de la vegetación, compactación diferencial, deslizamientos, avalanchas, inundaciones y niveles freáticos. • Utilizar ensayos y metodologías de laboratorio o campo reconocidas internacionalmente. **C. INFORMACIÓN DEL SUELO DE CIMENTACIÓN** • Documentar condiciones de cimentación de edificaciones a rehabilitar y, si es relevante, de edificaciones adyacentes. • Incluir datos del subsuelo, nivel freático, configuración de la cimentación, cargas de diseño y características de relación carga-deformación. **D. CONDICIONES DEL SITIO DE CIMENTACIÓN** • Definir tipo, dimensiones y materiales de cimentaciones existentes: zapatas, losas, pilotes, pilas. • Determinar estratos de suelo, composición, consistencia, densidad relativa, peso unitario γ, resistencia al corte (c', ϕ', Su), módulos de deformación (G, Young, Bulk), coeficientes de empuje y relación de Poisson μ. • Ubicar y caracterizar el nivel freático y sus fluctuaciones estacionales. • Considerar cimentaciones próximas cuando el subsuelo tenga baja variabilidad. **E. CARGAS DE DISEÑO DE LOS CIMIENTOS** • Incorporar cargas de diseño, cargas muertas actuales y estimativos de cargas vivas normales y máximas. **F. AMENAZAS SÍSMICAS DEL SITIO** • Evaluar movimiento del terreno, licuación, compactación diferencial, deslizamientos, avalanchas y ruptura de fallas superficiales. **G. REFORZAMIENTO Y RIGIDEZ DE LA CIMENTACIÓN** • Evaluar capacidad de las cimentaciones para resistir cargas sísmicas. • Aplicar medidas de mejoramiento del suelo si existen riesgos de pérdida de resistencia. • El análisis puede ser **estático no lineal o dinámico**, según criterio del ingeniero estructural. **H. CAPACIDADES ÚLTIMAS Y DE CARGA** • Determinar según Capítulo H.4 la capacidad última y de trabajo de los componentes de la cimentación. **I. CARACTERÍSTICAS CARGA-DEFORMACIÓN** • Evaluar comportamiento de cimentaciones para análisis estático lineal/dinámico, pushover o dinámico no lineal (historia en el tiempo). **J. CRITERIOS DE ACEPTABILIDAD** • Establecer criterios para componentes geotécnicos: suelos de cimientos superficiales, pilotes y pilas, cumpliendo el artículo H.4.10. **K. PROCEDIMIENTO NO LINEAL** • Base rígida: reacciones no deben exceder el límite de falla. • Base flexible: desplazamientos admisibles según criterios de servicio y seguridad estructural. **L. CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN DE SONDEOS** • Ejecutar **5 sondeos**: 2 a 15 m, 2 a 25 m, 1 a 50 m. • Tomar muestras cada metro en los primeros 5 m y luego cada 1.5 m o ante cambio de material. • Cubrir edificaciones existentes, futuras y áreas de influencia del terreno. • Integrar resultados con estudios previos (PN DILOF 06-5-10317-24). **M. EXPLORACIÓN DE CIMENTACIONES EXISTENTES** • Ejecutar **dos apiques por edificación existente** sin comprometer su estabilidad. • Colaboración entre geotecnista, ingeniero estructural y patólogo para proponer intervenciones y tratamiento del suelo. **N. ENSAYO REMI (REFRACCIÓN POR MICROTREMORES)** • Realizar en mínimo tres puntos distribuidos en el terreno.

	• Determinar estratificación sísmica, rigidez dinámica, parámetros de rocas y suelos, modelación de respuesta del sitio, análisis de vulnerabilidad. • Integrar resultados con recomendaciones de cimentación y mejoramiento del suelo. **O. ENSAYOS DE LABORATORIO** • Selección de muestras representativas y conservación adecuada. • Ensayos para determinar clasificación, peso unitario, permeabilidad, propiedades esfuerzo-deformación y resistencia al corte (monotónica y cíclica). • Propiedades mínimas: suelos (peso unitario, humedad, resistencia), rocas (peso unitario, compresión simple, durabilidad). **P. CARACTERIZACIÓN GEOMECÁNICA DETALLADA** • Evaluar propiedades mecánicas e hidráulicas del subsuelo (resistencia al cortante, compresibilidad, expansión, permeabilidad, etc.). • Ensayos dinámicos: columna resonante, triaxial cíclico, corte simple cíclico. • Interpretación considerando niveles de deformación y condiciones de campo. **Q. ENSAYOS DE CAMPO** • Realizar con equipos calibrados y metodologías reconocidas. • Validar resultados mediante correlaciones confiables. **R) INFORMACIÓN DEL PROYECTO** • Incluir nombre, ubicación, objetivo, descripción general, sistema estructural y evaluación de cargas. • No considerar cargas preliminares únicamente de gravedad. **S. INFORMACIÓN DEL SUBSUELO** • Resumen de reconocimiento de campo, morfología, origen geológico, propiedades físico-mecánicas, niveles freáticos y su interpretación. **T. INFORMACIÓN DE UNIDADES GEOLÓGICAS O DE SUELO** • Identificación, espesor, distribución, parámetros obtenidos en laboratorio y campo. • Evaluar suelos especiales y efectos de vegetación o cuerpos de agua cercanos. **U. ANÁLISIS GEOTÉCNICOS** • Justificar criterios adoptados, problemas constructivos, alternativas de cimentación y contención, estabilidad de taludes temporales y excavaciones. **V. RECOMENDACIONES PARA DISEÑO** • Parámetros de cimentación, profundidades, presiones admisibles, asentamientos, estructuras de contención, interacción suelo-estructura, límites esperados, estabilidad de excavaciones y drenajes. **W. RECOMENDACIONES PARA PROTECCIÓN DE EDIFICACIONES Y PREDIOS VECINOS** • Estimar asentamientos inducidos por excavación y descenso del nivel freático. • Diseñar sistemas de soporte y medidas preventivas según deformaciones calculadas. **X. RECOMENDACIONES PARA CONSTRUCCIÓN (SISTEMA CONSTRUCTIVO)** • Documento complementario sobre alternativas técnicas para resolver problemas geotécnicos de excavación y construcción. • Verificación por autoridades de licencias de construcción. **Y. ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES** • Interpretación técnica, caracterización del subsuelo, evaluación de mecanismos de falla, parámetros para rediseño y reforzamiento de cimentación. • Incluir memorias de cálculo, planos, especificaciones técnicas, presupuesto, instrumentación, controles y obras complementarias. **Z. ANEXOS** • Planos de localización regional y local, registros de perforación, ensayos de campo y laboratorio, memorias de cálculo, gráficos, tablas, fotografías y esquemas. **AA. MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD** • El estudio de suelos debe incluir **memorial de responsabilidad** firmado por el ingeniero geotecnista, para garantizar cumplimiento de normas vigentes y verificación por la interventoría. **AB. ENTREGABLES INTEGRALES** • Investigaciones de subsuelo, reconocimiento geotécnico, perforaciones, ensayos de laboratorio y campo, análisis geológicos y geotécnicos. • Reporte en original y dos copias con conclusiones, recomendaciones, especificaciones de materiales y procesos constructivos.
ESTUDIO GEOLÓGICO	**ALCANCE** **1. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA DEL ÁREA** Incluye la descripción detallada de las unidades geológicas presentes: **A) CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA** • Levantamiento geológico a escala adecuada. • Identificación de litologías (tipos de roca y suelos). • Definición de contactos geológicos. • Perfil estratigráfico y geológico del sitio **B) PROCESOS GEODINÁMICOS** • Análisis de procesos activos: erosión, meteorización, sedimentación. • Identificación de zonas de inestabilidad **2. GEOLOGIA ESTRUCTURAL** Evaluación de discontinuidades que puedan afectar la estabilidad del terreno: **C. ANALISIS DE ESTRUCTURAS** • Fallas, pliegues y juntas • Orientación, espaciamiento y persistencia • Modelos estructurales del macizo rocoso.

	D. IMPLICACIONES GEOTÉCNICAS • Identificación de superficies potenciales de falla • Clasificación del macizo rocoso **E. GEOMORFOLOGÍA** Descripción del modelado superficial y su evolución: • Identificación de formas de terreno Terrazas, taludes, laderas, cuencas, cretas, abanicos • Procesos geomorfológicos recientes y activos • Evaluación de susceptibilidades Movimientos en masa Erosión acelerada Inestabilidad de laderas **F. HIDROGEOLOGÍA BÁSICA** Evaluación del comportamiento del agua en el subsuelo. • Identificación de acuíferos (tipo, profundidad, comportamiento y calidad). • Evaluación de niveles freáticos (influencia e estabilidad de taludes, riesgos de socavación y saturación). . • Drenaje natural (direccionamiento superficial, potenciales zonas de recarga y descarga. **G. AMENAZAS Y RIESGOS GEOLÓGICOS** Determinación de peligros asociados al entorno: • Evaluación de amenazas Movimientos en masa (deslizamientos, caídas de roca, flujos). Sismicidad y fallas activas Inundaciones y erosión fluvial Procesos volcánicos (si aplican) • Mapas de susceptibilidad y zonificación Identificación de áreas críticas Propuesta de medidas de mitigación **H. INVESTIGACIONES DE CAMPO Y GABINETE** • Trabajo de campo Tomas de muestras geológicas Observaciones estructurales Registro estratigráficos Ensayos in situ (si aplica). • Análisis de laboratorio Propiedades físicas y mineralógicas Mecanismos de alteración o meteorización **I. INTEGRACIÓN PARA DISEÑO E INGENIERÍA** El estudio geológico es insumo para: • Diseño de taludes, cimentaciones y obras civiles • Definición de zonas aptas y no aptas para construcción • Recomendaciones para manejo de aguas • Estimación de restricciones constructivas • Lineamientos de estabilización o contención **J. ENTREGABLES** • Informe técnico completo • Mapas geológicos, geomorfológicos y estructurales • Perfiles y cortes geológicos • Identificación y evaluación de amenazas • Recomendaciones para diseño y seguridad • Memoras de campo y laboratorio • Anexos cartográficos y registros fotográficos
ESTUDIO DE PATOLOGÍA	**1. ALCANCE** Investigación integral de las condiciones reales de la construcción, con el fin de elaborar un **Estudio Patológico**. Para ello, será necesario efectuar un levantamiento arquitectónico y estructural completo, así como la caracterización mecánica de los materiales empleados en la edificación. Todos los ensayos y estudios descritos en este documento deberán estar incluidos en el **"PLAN DE TRABAJO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS"**. **2. ENSAYOS** Los ensayos y pruebas se realizarán con el propósito de determinar de manera precisa las propiedades físicas, mecánicas y químicas de los materiales, así como las patologías presentes en la edificación. Dichos ensayos se clasifican como destructivos y no destructivos, de acuerdo con las normas técnicas colombianas y normas internacionales aplicables. **A. EXPLORACIÓN DE CIMENTACIONES** Se efectuará una exploración directa de la cimentación para determinar: a) Tipología y dimensiones de la cimentación. b) Estado físico y estructural de la cimentación.

	c) Estabilidad de la cimentación y su influencia sobre estructuras vecinas. d) Presencia de fallas y deterioros en la cimentación. **B. EXTRACCIÓN DE NÚCLEOS Y ESCLEROMETRÍA** **B.1. Extracción de núcleos** • Ensayo destructivo aprobado por la normativa colombiana de construcción sismo-resistente, conforme a **NTC 3658-18** y **ASTM C42**. • Se tomarán muestras representativas de los distintos elementos estructurales de cada bloque y piso. • Cada extracción se documentará mediante fotografías, grabación del procedimiento, plano de ubicación de los núcleos e informe detallado. • Los huecos resultantes se resanarán inmediatamente con morteros especiales aprobados para reparación estructural. **B.2. Esclerometría** • Se aplicará sobre los mismos elementos de los núcleos para correlacionar la resistencia obtenida con el rebote del esclerómetro, siguiendo la **NTC 3692**. • Se considerará la carbonatación del concreto para corregir los resultados de acuerdo con la profundidad del frente carbonatado, dado que esta afecta la fiabilidad de la prueba. **C. ANÁLISIS DEL AVANCE DE CARBONATACIÓN** • La carbonatación se evaluará mediante indicador colorimétrico de pH (fenolftaleína) aplicado en regatas o espacios dejados por la extracción de núcleos. • Se determinará la profundidad del frente de carbonatación y la vida útil remanente de la estructura. **D. ENSAYO DE TENSIÓN DE ACEROS** • Se identificarán las características del acero de refuerzo sin comprometer la integridad estructural, en barras sobresalientes o zonas no críticas. • La información será complementaria a documentos técnicos previos, si existen. • Todos los ensayos serán avalados por el ingeniero estructural y la interventoría. **E. DETECCIÓN MAGNÉTICA DE ARMADURAS** • Localización y caracterización de refuerzos, incluyendo dirección, diámetro, espaciamiento, tipo de unión y recubrimiento de concreto. • Se realizará con equipos certificados y calibrados. • Los resultados serán soportados con fotografías, grabación y planos de ubicación de las mediciones. **F. REGATAS** • Se realizarán regatas estratégicas en elementos representativos para determinar si las barras son lisas o corrugadas, cumpliendo lo dispuesto en **NSR-10, C.3.5.1**. • Los ensayos indirectos mediante detectores de armaduras son complementarios y no sustituyen la ejecución de regatas. **G. PRUEBA DE ULTRASONIDO** • Se realizará conforme a **ASTM 597** y **NTC 4325**, para determinar uniformidad del concreto, presencia de grietas, vacíos y defectos internos. • Los resultados se documentarán con fotografías, grabación, plano de ubicación e informe técnico. **H. CLINÓMETROS** • Medición de inclinaciones y deformaciones, especialmente en unidades estructurales afectadas por subsidencia. • Se registrarán datos en cada cara de los bloques, con soporte fotográfico, grabación y planos de ubicación. **3. CERTIFICACIÓN DE EQUIPOS** • Todos los ensayos de campo y laboratorio se realizarán con equipos **certificados y calibrados**. • Cada procedimiento se documentará con fotografías, grabaciones, informe detallado y plano de ubicación de las intervenciones. • Toda la información será entregada a la interventoría para verificación, aprobación y aval. **4. PLANEACIÓN** • Todos los ensayos y estudios deben estar incluidos en el **"PLAN DE TRABAJO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS"**, detallando: a) Objetivo del ensayo. b) Métodos y normas aplicables. c) Localización de las intervenciones. d) Tipos y número de muestras. e) Procedimientos de documentación y resane.
DIAGNÓSTICO PTAR, PTAP	**ALCANCE** **1. DIAGNÓSTICO TECNICO DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)** A. REVISIÓN DE INFORMACIÓN EXISTENTE • Planos hidráulicos, mecanismos eléctricos y estructurales. • Estudios de diseño, memorias de cálculo y manuales de operación • Históricos de operación (caudales, cargas contaminantes, consumos). • Informes de laboratorios previos. B) CARACTERIZACIÓN DEL AFLUENTE Y EFLUENTE • Muestreo y análisis fisicoquímico y microbiológico • Comparación con normativa vigente • Determinación de cargas reales C) EVALUACIÓN HIRÁULICA Y DE CAPACIDAD • Verificación de caudales de diseño vs. Caudales actuales. • Identificación de sobrecargas o subutilización • Análisis del balance hidráulico de la planta D) EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE PROCESO • Pretratamiento: Rejillas, desarenadores, trampas de grasas Condiciones de operación, obstrucciones, corrosión.

- Tratamiento primario:
  Sedimentadores, tanques Imhoff, flotación
  Tiempos de retención y eficiencia real

- Tratamiento secundario:
  Lodos activados, biodiscos, filtros percoladores, reactores anaerobios
  Parámetros de control
  Evaluación del oxígeno disuelto y aireación

- Tratamiento terciario:
  Desinfección, filtros, clarificación avanzada.

E) EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DE PROCESO

- Pretratamiento:
  Rejillas, desarenadores, trampas de grasas
  Condiciones de operación, obstrucciones, corrosión.

F) MANEJO DE LODOS

- Generación, espesamiento, digestión, deshidratación
- Estado de equipos (centrifugas, filtros, lechos de secado)
- Cumplimiento de disposición final.

G) EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO

- Bombas, sopladores, válvulas, tableros eléctricos
- Estado funcional, eficiencia energética y vida útil

H) ESTRUCTURAS CIVILES

- Tanques, canales, muros, cubiertas
- Corrosión, fisuras, erosión, asentamientos

!) EVALUACIÓN OPERATIVA Y DE CONTROL

- Manuales, protocolos
- Personal operativo
- Automatización e instrumentación.

J) IDENTIFICACIÓN DE FALLAS Y RIESGOS

- Riesgos hidráulicos ambientales y estructurales
- Puntos críticos que comprometen la eficiencia y continuidad

K) INFORME TÉCNICO

- Hallazgos detallados
- Diagnóstico de cada unidad
- Cumplimiento normativo
- Recomendaciones de optimización, rehabilitación y mejoras
- Priorización de inversiones

2. DIAGNÓSTICO TECNICO DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP)

A. REVISIÓN DOCUMENTAL
- Diseño original, caudales, características de la fuente.
- Históricos de operación y calidad del agua
- Planos y memora técnica

B) CARACTERIZACIÓN DEL AGUA CRUDA Y TRATADA
- Análisis fisicoquímico y microbiológico
- Evaluación de variabilidad por temporada
- Comparación con normativas de agua potable

C) EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE TRATAMIENTO

- Captación
  Estado de rejillas, bocatomas, bombas y conducción. .
- Coagulación - Floculación
  Dosificación de químicos
  Rendimiento y mezcla rápida /lenta
- Sedimentación
  Tiempos de retención
  Formación y retiro de lodos
- Filtración
  Filtros rápidos, lentos o multimedia
  Perdida de carga y eficiencia
- Desinfección
  Sistemas de cloración, UV u ozono
  Residual de cloro, demandas y seguridad

	D) EVALUACIÓN HIDRÁULICA Y CAPACIDAD • Rendimiento real vs. Capacidad de diseño • Pérdidas de carga en cada etapa • Identificación de cuellos de botella E) EVALUACIÓN HIDRÁULICA Y CAPACIDAD • Condición de tanques, canales estructuras y cubiertas • Presencia de fisuras, corrosión o desgaste F) ESTRUCTURAS CIVILES • Tanques, canales, muros, cubiertas • Corrosión, fisuras, erosión, asentamientos G) ASPECTOS OPERATIVOS • Procedimientos del operador • Almacenamiento y dosificación de químicos • Control de procesos H) RIESGOS Y VULNERABILIDADES • Riego de fallas mecánicas o eléctricas • Riesgos por contaminación externa • Riesgos por eventos extremos (lluvias, crecientes). K) INFORME TÉCNICO • Diagnóstico integral del sistema • Brechas de cumplimiento • Oportunidades de mejora en operación, equipos y diseño • Propuesta de intervenciones priorizadas
DISEÑOS DE ADECUACIÓN ARQUITECTÓNICA INTERIOR Y EXTERIORES	**ALCANCE:** El alcance comprende la formulación, desarrollo y entrega de los diseños arquitectónicos exteriores e interiores de la edificación o conjunto de edificaciones objeto del contrato, desde la etapa de diagnóstico hasta la presentación de los documentos técnicos definitivos, garantizando funcionalidad, estética, seguridad, sostenibilidad y cumplimiento normativo. Actividades principales: A. **REDISEÑO INTEGRAL DE EDIFICACIONES EXISTENTES Y NUEVAS, INCLUYENDO:** • Ampliaciones, adecuaciones, modificaciones, reforzamiento estructural, reconstrucción, cerramiento y demolición. • Integración con disciplinas complementarias: estructuras, electricidad, hidráulica, climatización, comunicaciones y redes internas/externas. B. **DISEÑO DE ESPACIOS INTERIORES:** • Distribución funcional de oficinas, auditorios, salas de reunión, cocinas, zonas húmedas, baños, pasillos, escaleras y rampas. • Espacios de almacenamiento y manejo de armamento o elementos sensibles. • Ergonomía, confort ambiental, iluminación natural, ventilación y acústica. • Señalización interna y evacuación, incluyendo accesibilidad universal. C. **DISEÑO DE FACHADAS Y EXTERIORES:** • Materiales durables, acabados estéticos, integración con el entorno urbano. • Cubiertas y techos, canalización de aguas lluvias, drenajes, gárgolas y corta-goteras. D. **DETALLES CONSTRUCTIVOS:** • Pisos, enchapes, cielos rasos, carpintería metálica y de madera, barandas, pasamanos. • Mobiliario fijo y desmontable: closets, lockers, catres, estaciones de trabajo. • Sistemas mecánicos y electromecánicos: aires acondicionados, ventilación, bombas, PTAR/PTAP, motobombas, sensores y tableros eléctricos. • Instalaciones especiales: ascensores, montacargas, escaleras eléctricas. • Seguridad: control de accesos, cerramientos, portones, garitas. E. **SOSTENIBILIDAD Y BIOCLIMÁTICA:** • Orientación solar, ventilación cruzada, aislamiento térmico, eficiencia energética. • Uso de materiales ecológicos y reciclables. F. **TECNOLOGÍA Y MODELADO:** • Compatibilidad con modelo BIM, coordinación con otras disciplinas, solo sí, estableció en la OFERTA TECNICA ADICIONAL. • Modelos tridimensionales de alto realismo (renders interiores y exteriores). G. **INVENTARIOS Y DOCUMENTACIÓN:** • Carpinterías, mobiliario, equipamiento, espacios, planos, cuadros de áreas (Excel y AutoCAD). • Formularios para licencias de construcción y cumplimiento de normativa local. • Mecanismos de evacuación de emergencia: escaleras exteriores auto soportadas con cubiertas metálicas. • Eliminación de barreras arquitectónicas para personas con movilidad reducida.

	H. **PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA:** • Plantas arquitectónicas de todos los pisos, niveles, sótanos, subsuelos, techos y cubiertas. • Cortes y secciones (mínimo 3 transversales y 3 longitudinales). • Detalles constructivos: muros, andenes, pisos, carpintería metálica/madera, cielos rasos, enchapes, barandas, escaleras, rampas, mobiliario, equipamiento. • Instalaciones especiales y sistemas mecánicos/electromecánicos. • Estructuras adicionales: subestaciones eléctricas, PTAR, PTAP, tanques de agua, cuartos de bombas, SUDS. • Inventario de carpinterías, mobiliario, equipamiento y espacios (Excel y AutoCAD). • Modelos tridimensionales de alto realismo y compatibilidad con BIM
ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y ESTRUCTURAL	**ALCANCE:** Evaluar la acción sísmica sobre la edificación, cuantificar la amenaza sísmica, intensidad macro sísmica, aceleración del terreno, espectros de respuesta y posible grado de daño sobre la estructura y elementos no estructurales. Los diseños de reforzamiento se realizarán bajo el **Procedimiento No Lineal Estático de Plastificación Progresiva "Push-Over"**, por un diseñador estructural con experiencia acreditada. **A. ENTREGABLES** a) Informe de vulnerabilidad sísmica. b) Informe de reforzamiento estructural. c) Planos de levantamiento estructural y de reforzamiento. d) Memorias de cálculo justificativas de los diseños propuestos. e) Actas de los comités interdisciplinarios. **B. CONTENIDO MÍNIMO DEL ESTUDIO** **B.1 Evaluación de la estructura existente** a) Incluir todos los ensayos y estudios dentro del "PLAN DE TRABAJO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS". b) Verificar concordancia entre documentos de diseño y construcción con la edificación existente. c) Realizar exploraciones en puntos representativos y documentar el alcance. d) Evaluar cualitativamente la calidad de la construcción. e) Evaluar cualitativamente el estado de conservación de la estructura. f) Investigar evidencias de fallas locales, deflexiones excesivas, corrosión de armaduras y otros indicios de desempeño estructural. g) Analizar asentamientos de cimentación y efectos sobre la estructura. h) Identificar eventos extraordinarios previos que hayan afectado la integridad estructural (sismos, incendios, explosiones, remodelaciones, cargas adicionales, etc.). **B.2 Análisis de esfuerzos y vulnerabilidad** i) Determinar índices de sobresfuerzo individual de todos los elementos estructurales. j) Formular hipótesis de secuencia de falla basadas en la línea de menor resistencia, identificando incidencia de fallas progresivas. k) Definir el índice de sobresfuerzo general de la edificación. l) Evaluar vulnerabilidad de elementos no estructurales. m) Analizar influencia de movimientos sísmicos de diseño y de umbral de daño. n) Determinar cortante basal resistente considerando mecanismos de colapso posibles (flexión o cortante). o) Aplicar metodologías inelásticas (Apéndice A-3) para: 1. Identificar modo de falla prevalente. 2. Determinar coeficiente de capacidad de disipación de energía R'. 3. Evaluar secuencia de degradación de rigidez y resistencia. 4. Analizar influencia sobre vulnerabilidad sísmica. p) Análisis inelástico de la estructura y cimentación según normativa vigente. q) Cálculo de solicitaciones equivalentes. r) Relación demanda-capacidad de todos los elementos. **C. COMITÉ INTERDISCIPLINARIO** s) Integrantes: directores, asesores estructurales, geotécnicos, patólogos de la consultoría, interventoría y entidad. t) Función: definir métodos y materiales de reforzamiento más convenientes. u) Presentación de todas las opciones disponibles en el mercado, indicando ventajas y desventajas. v) Decisiones tomadas por consenso y documentadas en acta formal de la interventoría. **D. REQUISITOS DEL CONTRATISTA Y EXPERIENCIA MÍNIMA** w) Diseñador estructural: experiencia acreditada en procedimientos **Push-Over** y reforzamiento estructural de edificaciones de uso público o con representación estatal. x) Experiencia mínima en análisis sísmico no lineal de estructuras existentes y reforzamiento de elementos estructurales y no estructurales. y) Debe garantizar la presentación de memorias de cálculo, planos y documentación técnica completa, compatible con normas vigentes. **E. FORMATOS DE ENTREGA DE INFORMES Y PLANOS** aa) Informes escritos: 1. Informe de vulnerabilidad sísmica. 2. Informe de reforzamiento estructural. 3. Memorias de cálculo justificativas. 4. Actas de comités interdisciplinarios. bb) Planos: 5. Levantamiento estructural. 6. Diseño de reforzamiento. 7. Detalles constructivos de cimentación, elementos estructurales y no estructurales. 8. Planos compatibles con BIM. cc) Presentación: original, dos copias impresas y copia digital. dd) Cada documento debe contar con firma del diseñador estructural responsable y aval de revisor independiente de la interventoría. **F. PRINCIPIOS DE EJECUCIÓN** ee) Todos los diseños deben cumplir con la normativa colombiana sismo resistente vigente (NSR-10 o la que la sustituya o modifique). ff) Los análisis deben ser verificables, claros y útiles para supervisión, solicitud de licencias y ejecución de reforzamiento. gg) Los materiales y métodos propuestos deben garantizar seguridad, durabilidad y desempeño estructural.

DISEÑOS ESTRUCTURALES	**ALCANCE:**
	
	El alcance comprende la formulación, desarrollo y entrega de los diseños estructurales de la edificación o infraestructura objeto del contrato, desde la recopilación de información base hasta la entrega de los documentos técnicos definitivos, garantizando seguridad, estabilidad, funcionalidad y cumplimiento de la normativa vigente, en especial la Norma Colombiana de Construcción Sismo Resistente NSR-10 o la que la sustituya, modifique o adicione y demás reglamentos aplicables.
	
	Se presentará un diseño y cálculo de las intervenciones estructurales a realizar en el proyecto, relacionadas con:
	
	OBRA NUEVA y/o AMPLIACIÓN y/o ADECUACIÓN y/o MODIFICACIÓN y/o REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL y/o RECONSTRUCCIÓN, CERRAMIENTO y DEMOLICIÓN.
	
	Todos los diseños se basarán en los planos arquitectónicos y estructurales levantados, así como en las zonas de proyección de edificaciones nuevas. Se especificarán las etapas de intervención de acuerdo con el reglamento vigente. El diseño estructural se realizará conforme a la **Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR-10),** o la que la sustituya, modifique o adicione, cumpliendo las especificaciones de diseño sísmico aplicables.
	
	A) BIM
	
	Todos los diseños deberán ser incorporados dentro del proyecto mediante la **metodología BIM**, solo si se encuentra en la oferta técnica adicional.
	
	B) ESTUDIOS Y DISEÑOS DE REFERENCIA
	
	Los diseños estructurales deberán estar en concordancia con:
	• Estudio topográfico
	• Estudio de suelos
	• Estudio patológico
	• Diseño arquitectónico
	• Diseño bioclimático
	• Proyecto urbanístico
	
	Se deberá realizar verificación de interferencias con otras especialidades: hidrosanitaria, pluvial, red contra incendios, eléctrica, mecánica, entre otras, para evitar retrocesos durante la ejecución. Se efectuarán reuniones de coordinación programadas antes y durante la ejecución del contrato, con el fin de garantizar que todos los profesionales involucrados (arquitecto, hidráulico, sanitario, eléctrico, geotécnico, etc.) comprendan las implicaciones del diseño estructural sobre sus especialidades.
	
	C) PRE-DIMENSIONAMIENTO Y COORDINACIÓN CON OTROS PROFESIONALES:
	• Definición del sistema estructural a utilizar en obra nueva y reforzamiento.
	• Soluciones estructurales para ampliaciones, adecuaciones, modificaciones, reconstrucciones, cerramientos y demoliciones.
	• Establecimiento de dimensiones preliminares para evaluar solicitaciones: masa de la estructura, cargas muertas, cargas vivas, efectos sísmicos y fuerzas de viento.
	• Coordinación de estas dimensiones preliminares con los demás profesionales del proyecto.
	
	Los diseños estructurales serán concordantes con el estudio de suelos, estudio de patología, análisis de vulnerabilidad y el levantamiento estructural, considerando nuevas edificaciones.
	
	Aspectos contemplados en el diseño:
	
	• Intervención estructural conforme al reglamento vigente.
	• Análisis del conjunto con las intervenciones propuestas para determinar fuerzas y esfuerzos.
	• Diseño geotécnico y estructural ajustado a cada tipo de intervención.
	• Elaboración de **memoria justificativa de cálculos**, incluyendo:
	  ○ Relación de documentos de diseño y construcción de la edificación original utilizados en la evaluación (planos, memorias de cálculo, estudios de suelos, registros de interventoría, libros de obra, consultas a profesionales).
	  ○ Descripción de la evaluación del estado actual de la edificación y cimentación.
	  ○ Justificación de los parámetros de evaluación y diseño.
	  ○ Memoria de cálculo de modificaciones estructurales y justificación de resistencia y comportamiento esperado.
	  ○ Otros documentos que exija el reglamento.
	  ○ Firma del diseñador estructural responsable.
	• **Carta de responsabilidad**: el profesional responsable se hace cargo de los diseños y exime a la entidad y autoridades de cualquier responsabilidad derivada de los mismos.
	
	D) MEMORIAS DE CÁLCULO
	
	• Incluyen toda la documentación e información requerida para el diseño de elementos estructurales.
	• Cumplimiento de la norma Sismo Resistente vigente, considerando grupo de uso, método de diseño inelástico, seguridad, durabilidad y resistencia sísmica.
	• Consideración de:
	  ○ Descripción del sistema estructural
	  ○ Disipación de energía
	  ○ Diseño y combinación de cargas
	  ○ Posible afectación a construcciones vecinas
	
	Actividades contempladas:
	• Coordinación de condiciones preliminares con todos los profesionales.
	• Inclusión de asentamientos del suelo en la evaluación definitiva.
	• Análisis sísmico: microzonificación, interpretación de resultados, determinación de cuantía de refuerzo, vigas de cimentación, tanques subterráneos, cuartos de bombas, cerramientos, PTAR y planta eléctrica.
	
	E) DESCRIPCIÓN GENERAL

Se indicará:

- Nombre del proyecto
- Características de la cimentación y elementos estructurales
- Uso, niveles y altura de la edificación
- Zona de riesgo sísmico, grupo de uso, coeficiente de importancia
- Perfil del suelo, coeficiente de sitio, factor de irregularidad
- Coeficientes sísmicos Aa, Ad, Sa, Sd, R
- Peso total del edificio, cortante sísmico en base, desplazamientos y derivas
- Software de diseño, especificaciones de materiales (concreto y acero)
- Tipo de estructura, cargas vivas y cimentación

F) EVALUACIÓN DE CARGAS Y ESQUEMA DE PÓRTICOS

- Evaluación y análisis de cargas con factores de seguridad.
- Identificación de pórticos por ejes, dimensiones, cargas y longitudes de los elementos.

G) DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

- Intervención desde cimentación, columnas, vigas, viguetas, riostras, disipadores, aisladores.
- Inclusión de detalles de elementos no estructurales (dinteles), volúmenes arquitectónicos y anclaje de muros para desempeño sísmico.

H) DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

- Escaleras, dinteles, alfajías, fachadas, acabados, instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, de gas, equipos mecánicos, estanterías e instalaciones especiales.
- Aplicación de criterios del **Título A.9 de la NSR-10**, determinando desempeño sísmico, fuerzas de diseño y anclajes.
- Muros divisorios y de fachada: columnetas, viguetas de confinamiento, anclajes, dinteles, alfajías.
- Ventanas: verificación de vidrios y cargas de viento conforme a norma sismorresistente.

I) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y ESCALERAS DE EMERGENCIA

- Eliminación de barreras arquitectónicas para personas con movilidad reducida.
- Diseño de escaleras de emergencia exteriores auto soportadas para edificaciones de más de 2 niveles, con memoria de cálculo, planos y presupuesto.

J) SISTEMAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO (ESTRUCTURAL, GEOTÉCNICO, HIDROLÓGICO Y AMBIENTAL)

Se deberá implementar, complementar y desarrollar los diseños requeridos para la ejecución de obras de mitigación del riesgo, tales como jarillones, muros de contención y demás estructuras necesarias para la protección de los predios. Para tal efecto, será indispensable realizar una revisión integral y detallada de los resultados de la "Consultoría para el estudio detallado de amenazas, vulnerabilidad y riesgo por fenómenos naturales de inundación, socavación e incendio forestal, consulta de norma urbanística y estudio para el acotamiento de la zona de ronda hídrica del río Bogotá en los predios Alterón 1 y Alterón 2, de propiedad de la Policía Nacional, ubicados en el municipio de Chía – Cundinamarca", ejecutada mediante el Contrato PN DILOF 06-5-10317-24.

El alcance deberá incluir, como mínimo:

- La incorporación de propuestas de solución técnica basadas en los hallazgos de la consultoría mencionada.
- La elaboración de diseños constructivos definitivos de las obras de mitigación.
- La formulación del presupuesto oficial de obra, con sus respectivas **especificaciones técnicas** y **análisis de precios unitarios (APU)**.
- La gestión y trámite de **licencias urbanísticas, permisos ambientales y demás autorizaciones requeridas por la normativa vigente**.
- La preparación de los documentos y actividades complementarias necesarias para garantizar la correcta ejecución, supervisión y control de las obras.

K) CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO

- Presupuesto discriminado por capítulos: excavaciones, rellenos, concretos, acero de refuerzo y elementos no estructurales.
- Unidad, cantidad, valor unitario, parcial y total, incluyendo AIU e IVA.
- Volúmenes de excavación y rellenos.
- Firma del calculista responsable.

L) CARTILLA DE DESPIECE Y MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA

- Descripción de cada elemento estructural: esquema, longitud, cantidad, peso y localización.
- Memoria de cálculo de cantidades de obra como soporte del presupuesto.

M) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y UNIDADES

- Numeradas según capítulos del cuadro de cantidades de obra.
- Detallan alcance, generalidades, materiales, métodos constructivos, controles de calidad, durabilidad, aspectos ambientales, medida y forma de pago.
- Unidades: Concreto (m^3), acero de refuerzo (kg).

N) PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

- Planos de cimentación, columnas, vigas, viguetas, elementos no estructurales, obras exteriores y detalles constructivos.
- Firmados por diseñador estructural y revisor independiente.
- Información mínima: materiales, dimensiones, refuerzo, precauciones, conexiones, cargas, grupo de uso.
- Entregables: original, dos copias impresas y copia digital.

O) MEMORIAS DE CÁLCULO POR ESTRUCTURA

- Portada con información de proyecto, contrato, contratista, interventoría y control de versiones.
- Descripción general del proyecto y edificación.
- Especificaciones geotécnicas y referencias al estudio de suelos.
- Cantidades de obra y presupuesto.
- Cartilla de despiece y memoria de cantidades.
- Especificaciones técnicas de procesos constructivos y materiales.

P) REVISIÓN INDEPENDIENTE Y RESPONSABILIDAD

- Memoriales de revisión estructural por interventoría y revisor independiente según NSR-10.
- Original y dos copias de memoriales de responsabilidad firmadas por diseñador y revisor.
- Formulario de solicitud de licencia de construcción debidamente diligenciado y firmado.

DISEÑO DE TALUDES, MANEJO DE AGUAS LLUVIAS Y SISTEMA DE CONTENCIÓN	**ALCANCE:** **1) DISEÑO DE TALUDES** **Incluye todas las actividades necesarias para garantizar la estabilidad geotécnica del terreno:** **A) ESTUDIOS Y ANALISIS** • Caracterización geotécnica del suelo o roca (ensayos de laboratorio y campo). • Análisis de estabilidad de taludes en condiciones: Estáticas Sísmicas Saturación por lluvias • Modelación numérica mediante software especializado. **B) DISEÑO GEOMETRICO DEL TALUD** • Definición de ángulos de corte y conformación. • Bermas, plataformas de descanso y drenajes intermedios. • Criterios de seguridad y factores de estabilidad. **C) MEDIDAS DE PROTECCIÓN O REFUERZO** • Mallas de alta resistencia. • Hidrosiembra o revegetalización. • Muros en suelo reforzado • Anclajes activos o pasivos **2) MANEJO DE AGUAS LLUVIAS (DRENAJE SUPERFICIAL Y SUBSUPERFICIAL** **D) RECOLECCIÓN Y CONDUCCIÓN** • Cunetas, canales, zanjas de coronación. • Bajantes, tuberías de conducción y cámaras de inspección • Sistemas de drenaje para cretas y pies de talud **E) DRENAJE INTERNO /SUBREDAJE** • Colocación de drenes horizontales y verticales • Geotextiles y filtros para controlar presiones de poros. **F) DISIPACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL** • Descargas controladas hacia sistemas existentes. • Estructuras disipadoras de energía. • Protección contra socavación. **3) SISTEMAS DE CONTENCIÓN** **ELEMENTOS ESTRUCTURALES O GEOTECNICOS PARA RETENR MASAS DE SUELO EN RIESGO** **G) TIPOLOGÍAS DE CONTENCIÓN** • Muros de contención (gravedad, gaviones, concreto reforzado).. • Muros anclados o con pilotes. • Suelos reforzado o muros mecánicamente estabilizados (MSE) **H) ALCANCE ESTRUCTURAL** • Modelación de cargas (suelo, agua, sismo). • Verificación de: Deslizamiento Vuelo Capacidad portante Estabilidad global **I) DETALLADO CONSTRUCTIVO** • Especificación de materiales • Detalles de drenaje para evitar presiones hidrostáticas • Planos estructurales y geotécnicos **J) ENTREGABLES TÍPICOS DEL PROYECTO** • Memoria de diseño geotécnico • Modelos de estabilidad de taludes • Planos del sistema de drenaje pluvial • Planos estructurales de contención • Especificaciones técnicas y cantidades de obra • Recomendaciones constructivas y de mantenimiento
REDISEÑOS DE LAS REDES DE VOZ Y DATOS INTERNAS Y EXTERNAS	**ALCANCE:** El presente documento define el alcance del diseño, cálculo y documentación de redes de cableado estructurado, comunicaciones, seguridad y elementos asociados para el proyecto, asegurando cumplimiento normativo, integración multidisciplinaria y coherencia con los requerimientos de la entidad contratante e interventoría. **A) BIM**

	• Todos los diseños deberán integrarse dentro del proyecto mediante la **metodología BIM** (si está dentro de la oferta técnica adicional). • Modelos BIM incluirán redes de cableado, ductería, equipos, canalizaciones y elementos estructurales asociados. **B) PISOS TÉCNICOS** • Diseño considerando la utilización de **pisos técnicos** en todos los bloques, facilitando distribución de cableado, puntos de conexión y mantenimiento. **C) CABLEADO ESTRUCTURADO** • Memorias de cálculo y diseño de **puntos dobles (voz-datos) en Categoría 6a**, indicando rutas, diámetros de tuberías y canalizaciones, número de cables y nomenclatura de cada salida. • Proyección de **equipos activos y pasivos**, incluyendo backbone, centros de cableado y conexión a sistemas existentes. • Integración de redes de comunicaciones con los sistemas de voz, datos y CCTV. **D) POTENCIA Y ENERGÍA** • Dimensionamiento de **sistemas UPS** (sistema ininterrumpido de potencia). • Coordinación con el diseñador eléctrico sobre requerimientos de carga y conexión a subestaciones existentes. **E) CUARTO DE EQUIPOS Y CENTRO DE DATOS** • Dimensionamiento y ubicación de cuartos de equipos y **centro de datos**, coordinando con el diseñador arquitectónico. • Diseño de sistemas de **aire acondicionado** y climatización especializada para estos espacios críticos. • Diseño de **accesos seguros**, controlados mediante lectores biométricos u otros sistemas aprobados. **F) SEGURIDAD Y PUESTA A TIERRA** • Diseño del sistema de **puesta a tierra electrónica**, garantizando resistencia ≤ 5Ω. • Diseño de **control de acceso** para cuartos de comunicaciones y áreas críticas. • Identificación de riesgos eléctricos, sísmicos y de interferencia electromagnética, con mitigación en los diseños. **G) REDES Y COMUNICACIONES** • Solución **telefónica IP** integrada con la herramienta institucional. • Conexión de **fibra óptica** para backbone y centros de cableado. • Diseño de canalizaciones, ductería y rutas de cableado. • Equipos activos de Core y borde, asegurando redundancia y continuidad de servicio. • Diseño de **CCTV** y videovigilancia, integrando cámaras, grabadores y sistemas de monitoreo centralizado. **H) ESTRUCTURAS Y TORRES** • Diseño y cálculo estructural de **torre de comunicaciones**, en caso de requerirse, incluyendo cimentación, cargas y elementos metálicos. **I) DOCUMENTACIÓN Y ENTREGABLES** • **Memorias de cálculo y diseño completas** de cableado estructurado, redes y equipos. • **Especificaciones técnicas** generales y específicas, incluyendo materiales, métodos constructivos y tolerancias. • **Presupuesto detallado** con cantidades de obra, análisis de precios unitarios, AIU y valor total. • Todos los diseños en **formato DWG** y exportables a BIM. • **Memorial de responsabilidad** firmado por el profesional responsable. **J) NORMATIVIDAD Y CUMPLIMIENTO** • Cumplimiento de: RITEL, RETIQ, RETIE, TIA/EIA 606, ANSI EIA/TIA 568-A, ANSI TIA/EIA 569, ANSI EIA/TIA 606, ANSI TIA/EIA 607, EIA/TIA TSB 72, estándares IEEE. • Validación de cumplimiento con los **requerimientos de la entidad contratante y supervisión**. **K) COORDINACIÓN Y DESPLAZAMIENTO DEL CONTRATISTA** • El contratista asumirá desplazamientos y viáticos de personal especializado para inspección del predio y determinantes que afecten el diseño. • Coordinación continua con el diseñador eléctrico para integración de cargas y soporte de la disciplina. **L) EVALUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE** • Evaluación de capacidades actuales del complejo, disponibilidad de conexión a subestaciones y compatibilidad con la infraestructura existente. **M) REUNIONES DE COORDINACIÓN INTERDISCIPLINARIA** • Reuniones con arquitectos, eléctricos, estructurales, especialistas en comunicaciones y seguridad, para garantizar la correcta integración de los sistemas y evitar interferencias. • Elaboración de **actas de coordinación** y decisiones consensuadas para respaldo de la interventoría. **N) PLANOS Y MODELOS BIM** • Planos de diseño de redes de cableado estructurado, comunicaciones y CCTV, incluyendo: o Ubicación de equipos, rutas de canalización y ductería. o Detalles de cuartos de equipos y centro de datos. o Puntos de conexión y nomenclatura de cableado. o Sistemas de control de acceso y seguridad. o Torre de comunicaciones y estructuras metálicas, si aplica. • Entrega de planos en **original, dos copias impresas y medio digital**, firmados por el diseñador responsable y avalados por la interventoría. **O) ENTREGABLES FINALES** • **Memorias de cálculo y diseño** de todos los sistemas, debidamente firmadas. • **Presupuesto detallado** con análisis de cantidades y precios unitarios. • **Modelos BIM** (si se encuentra dentro de la oferta técnica adicional) integrales de cableado estructurado, comunicaciones, CCTV y sistemas auxiliares. • **Actas de coordinación interdisciplinaria** con consensos de diseño y selección de materiales. • **Memorial de responsabilidad** del contratista, con alcance de exoneración de la entidad frente a eventuales contingencias por el diseño.
DISEÑOS DE REDES HIDRÁULICAS INTERIORES Y EXTERIORES INCLUYE EL	**A. ALCANCE** Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de las redes hidráulicas y de protección contra incendios, tanto interiores como exteriores, incluyendo obras de urbanismo, garitas y edificaciones complementarias.

SISTEMA CONTRA INCENDIOS	Se deberán contemplar además: • El diseño de pruebas hidráulicas y de presión para verificar la operatividad. • La previsión de reservas exclusivas para consumo diario y reserva contra incendio. • La integración y coordinación con los sistemas eléctricos, de control y automatización requeridos para bombas y tableros de mando. • La compatibilización interdisciplinaria con diseños arquitectónicos, estructurales y eléctricos. **B. CRITERIOS TÉCNICOS DE DISEÑO** • Integración en metodología BIM (si se encuentra en la oferta técnica adicional). • Coordinación con asesor bioclimático para reutilización de aguas lluvias. • Uso de pisos técnicos en los diferentes bloques. • Evaluación de consumos de agua por bloque y por tipo de servicio. • Dimensionamiento de tanques con autonomía mínima de 3 días (separando consumo y contra incendio). • Estaciones de bombeo y equipos de presión para suministro constante. • Sectorización de redes por circuitos y cálculo de presiones. • Diseño estructural de tanques, cámaras y elementos asociados. • Definición de presiones mínimas y máximas de servicio en puntos terminales, hidrantes y gabinetes, conforme a NFPA. • Inclusión de sistemas redundantes: bomba jockey, bomba principal eléctrica y bomba de respaldo diésel. • Análisis de riesgo y demanda de incendio de acuerdo con la clasificación de ocupación y riesgo. • Cumplimiento de NFPA 13, NFPA 14 y NSR-10 (Título J y K). • Compatibilidad con normas de eficiencia hídrica, RETIE para equipos eléctricos y RETILAP para señalización asociada. **C. NORMATIVIDAD APLICABLE** • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10 (Título J y K). • Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento – RAS. • NFPA 13 (sistemas de rociadores). • NFPA 14 (sistemas de mangueras y gabinetes). • NFPA 20 (instalación de bombas contra incendio). • NTC 1669 (tuberías para conducción de agua). • Normas técnicas NTC y ASTM aplicables a materiales hidráulicos. • RETIE (instalaciones eléctricas asociadas a equipos de bombeo). • RETILAP (señalización luminosa y de seguridad en sistemas contra incendio). • Requisitos del Cuerpo Oficial de Bomberos y empresas prestadoras de servicios públicos. **D. ENTREGABLES** • Planos en formato DWG de redes hidráulicas y contra incendios (interiores y exteriores). • Memorias de cálculo (caudales, presiones, dimensionamiento de equipos). • Esquemas isométricos y verticales. • Especificaciones técnicas de materiales y equipos. • Análisis de Precios Unitarios (APU's) y presupuesto detallado. • Trámite de aprobación ante empresas de acueducto y cuerpo oficial de bomberos. • Informe técnico final con parámetros de diseño, normatividad aplicada y recomendaciones de mantenimiento. • Manual de operación y mantenimiento del sistema hidráulico y contra incendios. • Cronograma de actividades y fases del diseño. • Documento de compatibilización interdisciplinaria (hidrosanitario, eléctrico, arquitectónico, estructural). • Modelado BIM en formato IFC si se encuentra en la oferta técnica adicional). • Memoria de verificación normativa ante NSR-10 (Título J y K) y NFPA.

DISEÑOS DE REDES SANITARIAS INTERIORES Y EXTERIORES	**A. ALCANCE**
	
	Corresponde a la ejecución del **diseño y cálculo de las redes sanitarias interiores y exteriores** (aguas residuales, aguas lluvias y drenajes), incluyendo el **diseño y dimensionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)**, en los casos en que la ciudad o municipio no disponga de sistemas adecuados de evacuación y disposición final.
	
	El diseño comprenderá tanto la infraestructura hidráulica como los elementos complementarios de urbanismo y edificaciones, garantizando la sostenibilidad y cumplimiento normativo.
	
	B. CRITERIOS TÉCNICOS DE DISEÑO
	
	• Redes interiores y exteriores de aguas residuales domésticas (negras y grises) y aguas lluvias.
	• Colectores, ventilación, reventilación, cámaras de inspección, cajas de caída y dispositivos de alivio.
	• Drenaje superficial, subdrenaje y control de escorrentías.
	• Vertimientos conforme a permisos y límites establecidos por la autoridad ambiental competente.
	• Dimensionamiento de la PTAR según población proyectada y caudales de diseño.
	• Inclusión de procesos de tratamiento, según la viabilidad técnica y ambiental:
	  ○ **Tratamiento primario:** sedimentación, separación de sólidos gruesos y grasas.
	  ○ **Tratamiento secundario:** procesos biológicos aeróbicos o anaeróbicos.
	  ○ **Tratamiento terciario:** eliminación de nutrientes, metales pesados y microorganismos.
	  ○ **Tratamientos avanzados:** lagunas de estabilización, humedales artificiales, filtración o tecnologías emergentes.
	• Justificación técnica de la tecnología adoptada, en conjunto con la interventoría, priorizando sostenibilidad y eficiencia energética.
	• Inclusión de **criterios de sostenibilidad**: reuso de aguas tratadas (riego, limpieza), manejo y disposición adecuada de lodos, reducción de huella hídrica.
	• Coordinación interdisciplinaria con diseños estructurales, eléctricos y bioclimáticos.
	• Integración en **metodología BIM** (si está previsto en la oferta técnica).
	
	C. NORMATIVIDAD APLICABLE
	
	• **Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS/2000** y normas que lo aclaren, modifiquen o sustituyan.
	• **Decreto 3930 de 2010** (vertimientos y uso de aguas).
	• **Decreto 1076 de 2015** (compilación normativa ambiental).
	• Resoluciones del **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible** sobre vertimientos y calidad de aguas.

	• Normas Técnicas Colombianas – **NTC aplicables a alcantarillado, drenaje y tratamiento de aguas residuales**. • **NSR-10, Titulos J y K**, en lo relacionado con redes sanitarias y pluviales en edificaciones. • Regulaciones de la **Corporación Autónoma Regional (CAR)** o autoridad ambiental competente. • Requisitos de la **empresa prestadora de servicios públicos** (acueducto y alcantarillado). **D. ENTREGABLES** • Planos en formato **DWG** de redes sanitarias interiores y exteriores y de la PTAR. • **Memorias de cálculo**: caudales, cargas contaminantes, procesos de tratamiento y dimensionamiento de unidades. • Esquemas hidráulicos e isométricos de redes y plantas de tratamiento. • **Especificaciones técnicas** constructivas de redes, unidades de tratamiento y equipos. • **Análisis de Precios Unitarios (APU's)** y presupuesto detallado de cada sistema. • Trámite de aprobación ante la **empresa de acueducto/alcantarillado** y la **autoridad ambiental competente**. • **Informe técnico final** con parámetros de diseño, criterios de dimensionamiento, normatividad aplicada y justificación de la tecnología adoptada. • **Manual de operación y mantenimiento de la PTAR**, incluyendo recomendaciones de sostenibilidad y gestión de residuos.
DISEÑOS DE REDES DE GAS INTERIORES Y EXTERIORES	**A. ALCANCE GENERAL** Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de las redes de gas natural y/o gas licuado de petróleo (GLP), tanto interiores como exteriores, desde el almacenamiento o acometida principal hasta los puntos de consumo en cocinas, cafeterías, calderas, equipos de calefacción u otros espacios que lo requieran. El alcance comprende también la definición de sistemas de almacenamiento, regulación, distribución, ventilación y seguridad, en cumplimiento estricto de la normatividad técnica y de seguridad vigente. **B. CRITERIOS TÉCNICOS DE DISEÑO** • Investigación preliminar sobre la disponibilidad y capacidad de la red pública de gas natural. • En ausencia de red pública: diseño de sistemas de almacenamiento, recarga y distribución de GLP mediante tanques estacionarios o baterías de cilindros, con su correspondiente sistema de regulación. • Cálculo de caudales y presiones de diseño según la demanda total del complejo y los equipos de consumo proyectados. • Selección y especificación de materiales certificados: tuberías, válvulas, reguladores, accesorios, detectores de fuga y sistemas de ventilación. • Incorporación de dispositivos de seguridad: válvulas de corte rápido, sistemas de detección automática de fugas, ventilación forzada en áreas cerradas y señalización. • Cumplimiento de normas de seguridad contra incendio (distancias mínimas, ubicación de tanques, rutas de evacuación). • Integración de las instalaciones internas con el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE**, cuando existan equipos eléctricos asociados (sistemas de bombeo, detección, control y monitoreo). • Coordinación técnica con la empresa prestadora del servicio de gas natural o con el proveedor autorizado de GLP, garantizando compatibilidad de conexiones y protocolos de operación. **C. NORMATIVIDAD APLICABLE** • **NTC 3631 y normas complementarias**: Reglamento Técnico de Instalaciones Internas de Gas Combustible. • **NTC 2505, NTC 3556, NTC 3853** y demás normas ICONTEC relacionadas con diseño, materiales e instalación de redes de gas. • **RETIE**: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, para los sistemas eléctricos asociados. • **Decreto 1077 de 2015** (sector vivienda y servicios públicos domiciliarios). • **Decreto 1076 de 2015** (sector ambiente), en lo relativo al almacenamiento y manejo de combustibles. • Reglamentos técnicos de seguridad industrial aplicables a GLP (Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Trabajo). • Requisitos específicos de la empresa prestadora del servicio de gas natural o del proveedor autorizado de GLP. • Normas locales y de la **Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)** cuando corresponda. **D. ENTREGABLES** • Planos en formato DWG de las redes interiores y exteriores de gas, incluyendo almacenamiento, regulación, acometida y puntos de consumo. • Memorias de cálculo de caudales, presiones y dimensionamiento de tuberías y equipos de regulación. • Esquemas isométricos y diagramas de instalación de redes, tanques y sistemas de seguridad. • Especificaciones técnicas detalladas de materiales, accesorios, equipos de regulación y seguridad. • Análisis de riesgos y plan de contingencia específico para el sistema de gas natural o GLP. • APU's y presupuesto detallado de todos los componentes. • Trámite de aprobación y certificación ante la empresa prestadora del servicio de gas o proveedor autorizado de GLP, así como ante la interventoría del proyecto. • Informe técnico final con parámetros de diseño, criterios aplicados, normatividad de referencia y recomendaciones de operación, seguridad y mantenimiento.
DISEÑOS DE LAS REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN INTERIOR Y EXTERIOR, APANTALLAMIENTO Y SISTEMAS DE ILUMINACIÓN	**A. ALCANCE GENERAL** Corresponde a la elaboración del **diseño y cálculo de las instalaciones eléctricas internas y externas** de la edificación, incluyendo acometidas, tableros, canalizaciones, redes de iluminación, tomacorrientes y fuerza. Dentro de este alcance se incorpora el **diseño integral de los sistemas de respaldo energético**, con el fin de garantizar la continuidad del servicio eléctrico en condiciones normales y de emergencia. Esto comprende: • Dimensionamiento y ubicación de **planta eléctrica de emergencia**. • Diseño y selección de **transformadores de potencia** y celdas de media/baja tensión. • Tableros de distribución, transferencia automática (ATS) y protecciones. • Sistemas de puesta a tierra y pararrayos. • Redes de canalización, ductos y acometidas complementarias. **B. CRITERIOS TÉCNICOS DE DISEÑO** • Levantamiento de información de cargas instaladas y proyectadas. • Definición de la **demanda máxima y cargas críticas**, garantizando cobertura con el sistema de respaldo.

	• Cálculo y dimensionamiento de circuitos eléctricos, conductores, canalizaciones y protecciones. • Diseño de iluminación eficiente (interna y externa) conforme a RETILAP. • Selección de planta eléctrica de respaldo con base en la criticidad de los servicios y autonomía mínima requerida. • Selección de transformadores conforme a la demanda proyectada, con consideraciones de pérdidas, eficiencia y seguridad. • Incorporación de tableros de distribución, transferencia automática (ATS) y protecciones diferenciales. • Diseño de sistemas de puesta a tierra y protección contra sobretensiones transitorias. • Coordinación de protecciones eléctricas para evitar fallas en cascada. • Aplicación de criteriosde eficiencia energética y sostenibilidad. **C. NORMATIVIDAD APLICABLE** • **RETIE** – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. • **RETILAP** – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público. • **NTC 2050** – Código Eléctrico Colombiano. • Normas internacionales IEEE, IEC y NFPA cuando aplique. • Reglamentación de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) para conexiones al sistema eléctrico. • Normatividad ambiental vigente para el manejo de combustibles líquidos en plantas eléctricas. **D. ENTREGABLES** • Planos en formato DWG de las redes eléctricas internas y externas, incluyendo unifilares y de detalle. • Memorias de cálculo de cargas instaladas, demanda máxima, caída de tensión, pérdidas y factores de potencia. • Memorias de diseño y dimensionamiento de planta eléctrica de respaldo, transformadores, tableros y protecciones. • Especificaciones técnicas de materiales y equipos eléctricos. • Esquemas de puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas. • Análisis de precios unitarios (APU's) y presupuesto detallado de obra eléctrica y respaldo energético. • Trámite y legalización de la conexión ante la empresa distribuidora de energía. • Informe técnico final con parámetros de diseño, normatividad aplicada y recomendaciones de operación, seguridad y mantenimiento.
DISEÑO DE CERRAMIENTO PERIMETRAL	**A. ALCANCE** La consultoría comprende la elaboración de los estudios y diseños técnicos del cerramiento perimetral del complejo, con el fin de garantizar la seguridad física, funcionalidad operativa, control de accesos y delimitación del área institucional. El diseño deberá considerar aspectos estructurales, arquitectónicos, de seguridad, urbanísticos y normativos, asegurando la durabilidad de los materiales y la integración con las edificaciones, vías internas y sistemas complementarios del proyecto. El contratista deberá entregar un diseño integral que contemple soluciones constructivas ajustadas a las condiciones geotécnicas y topográficas del terreno, a la normatividad vigente y a las especificaciones técnicas que rigen para edificaciones de seguridad y uso institucional. **B. CRITERIOS TÉCNICOS DE DISEÑO** • Levantamiento topográfico detallado de todo el perímetro del lote institucional. • Diagnóstico de las condiciones actuales del terreno (pendientes, accesos, presencia de taludes, vegetación, interferencias con redes). • Diseño estructural del cerramiento en mampostería, concreto reforzado, malla metálica, rejas de seguridad o combinación de estos sistemas, según el nivel de seguridad requerido. • Dimensionamiento de cimentaciones y elementos de soporte, con base en estudios geotécnicos y cargas de viento y sismo aplicables. • Incorporación de sistemas de control y vigilancia (cámaras, iluminación, concertinas, sensores o fibra óptica, si aplica). • Diseño de portones, accesos peatonales y vehiculares, con sus respectivas casetas de control. • Especificación de materiales resistentes a la intemperie, corrosión y posibles actos de vandalismo. • Propuesta de señalización y franjas de seguridad en áreas aledañas al cerramiento. • Cumplimiento de especificaciones para instalaciones eléctricas asociadas (iluminación, sistemas de control), conforme al RETIE. **C. NORMATIVIDAD APLICABLE** Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – **NSR-10** o la que la sustituya, modifique o adicione. • Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – **RETIE**. • Normas **ICONTEC (NTC)** aplicables a mampostería, concretos, aceros y elementos metálicos de cerramientos. • Manuales y especificaciones del **INVIAS** en caso de interfase con vías nacionales. • Normatividad de seguridad perimetral definida por la **Policía Nacional** y/o entidades competentes. • Normativa urbanística y de espacio público vigente en el municipio. **D. ENTREGABLES** • Planos topográficos actualizados del perímetro del lote. • Planos en DWG y PDF del diseño del cerramiento (plantas, cortes, detalles constructivos). • Memorias de cálculo estructural y geotécnico. • Especificaciones técnicas de materiales, sistemas de seguridad y acabados. • Esquemas de portones, accesos y casetas de vigilancia. • Presupuesto detallado y APU's del diseño propuesto. • Informe técnico de normatividad aplicada y justificación de la solución adoptada. **E. PLAN DE TRABAJO Y COORDINACIÓN** Todos los estudios, ensayos y diseños deberán estar incluidos en el **PLAN DE TRABAJO PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS**, estableciendo cronograma, etapas de revisión y coordinación con las demás disciplinas del proyecto (arquitectura, urbanismo, vías internas, redes técnicas, etc.). **F. INCORPORACIÓN EN METODOLOGÍA BIM** Los diseños del cerramiento deberán integrarse a la **METODOLOGÍA BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)** (cuando se contemple en la oferta técnica adicional), asegurando interoperabilidad y trazabilidad de la información en coordinación con el modelo arquitectónico, estructural, urbano y de seguridad del complejo.

PRESUPUESTO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROGRAMACIÓN DE OBRA.	**A. ALCANCE:** Corresponde a la ejecución de las especificaciones técnicas y del presupuesto de obra por cada estudio y diseño que conforma la consultoría, así como al consolidado total del proyecto. El resultado dependerá de la calidad propia de los materiales y del cumplimiento de las especificaciones en todos los ítems de construcción. Los presupuestos y las especificaciones serán elaborados por los profesionales que integran la consultoría, bajo la coordinación y dirección del Director Técnico. **B. METODOLOGÍA BIM**: Todos los diseños deberán estar integrados al proyecto mediante la metodología BIM, (si se encuentra en la oferta técnica adicional). **C. DEMOLICIÓN Y/O DESMONTE**: El presupuesto incluirá un capítulo independiente para este ítem, el cual se definirá mediante actividades específicas y no bajo la modalidad "global". Su desarrollo deberá contemplar las medidas y normativas vigentes en cada municipio o ciudad, en especial las relacionadas con la disposición final de residuos de construcción y demolición (RCD), garantizando su manejo en sitios autorizados y con la respectiva certificación del procedimiento. **E. SOPORTE TÉCNICO Y CANTIDADES DE OBRA**: El presupuesto de obra parcial por estudio y diseño deberá estar respaldado por memorias de cantidades de obra en cada bloque, guardia, tanques, garitas y obras exteriores, incluido el cerramiento perimetral y las obras de paisajismo. El cálculo de precios unitarios se elaborará con base en el costo real de materiales, mano de obra, equipos y transporte del municipio y ciudad de ejecución. **F. PROGRAMACIÓN DE OBRA**: El contratista deberá presentar la programación de obra empleando metodología de ruta crítica (PERT o CPM) o diagramas de GANTT en Microsoft Project. La programación deberá estar calendarizada en días, identificando ruta crítica, actividades simultáneas y frentes de trabajo, con el fin de estimar con mayor precisión la duración total del proyecto. **G. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA**: • Memorias de cálculo, cantidades de obra, especificaciones técnicas de construcción y presupuestos parciales y consolidados, con sus respectivos análisis de precios unitarios (APU). • Memorial de responsabilidad civil por cada disciplina, acompañado de certificaciones vigentes del consejo o colegio profesional correspondiente. • Evitar inclusión de marcas o proveedores en las especificaciones técnicas y APU, salvo autorización escrita de la interventoría y del contratante. • El número de ítem y su descripción deberá coincidir en todos los documentos (cantidades de obra, presupuestos, especificaciones técnicas y APU). • Los presupuestos deberán presentarse con dos decimales, sin cifras ocultas. • Toda la documentación deberá ser compatible con la metodología BIM (si se encuentra en la oferta técnica adicional).
TRÁMITES DE LICENCIAS Y/O PERMISOS	**A. ALCANCE** El alcance de este componente comprende la gestión integral por parte del contratista para la obtención de todas las licencias, permisos, autorizaciones y conceptos técnicos requeridos para el desarrollo del proyecto, en cumplimiento de la normativa urbanística, ambiental, sanitaria, técnica y de servicios públicos aplicable. El contratista será responsable de preparar la totalidad de los documentos técnicos y jurídicos necesarios, adelantar los trámites ante las entidades competentes y acompañar a la Entidad en el proceso de legalización y obtención de aprobaciones, garantizando que el proyecto pueda ejecutarse de manera legal, oportuna y conforme a la normatividad vigente. **B. GESTIÓN INTEGRAL DE LICENCIAS Y PERMISOS** Corresponde al contratista, en coordinación con la interventoría, adelantar el trámite completo para la obtención de la licencia de construcción en las modalidades que correspondan, de acuerdo con el alcance del proyecto, que podrán incluir: obra nueva, ampliación, adecuación, modificación, reforzamiento estructural, reconstrucción, cerramiento y demolición. El contratista deberá tramitar y obtener, ante las autoridades competentes, los permisos y autorizaciones requeridas, tales como: licencia ambiental o plan de manejo/impacto ambiental, permisos de vertimiento, ocupación de cauce, aprovechamiento forestal, viales, así como los conceptos y autorizaciones ante las empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios. Igualmente, deberá gestionar cualquier otro permiso o autorización exigido por la normatividad urbanística, ambiental y técnica aplicable. **C. RESPONSABILIDAD SOBRE COSTOS DE LICENCIAS Y PERMISOS** El pago correspondiente al **"Impuesto de Delineación Urbana"** será asumido por la **entidad contratante**. Por su parte, el pago de la **"Licencia de Construcción en la modalidad requerida"**, así como los costos derivados de la expedición de la **"Licencia Ambiental"**, el **"Estudio de Impacto Ambiental"** y cualquier otro trámite o gestión adicional que se genere durante el desarrollo del proyecto, será de **responsabilidad del contratista**, dado que dentro del presupuesto se ha previsto un **rubro específico para tales conceptos**. El **contratista** deberá: 1. Elaborar de manera integral todos los **estudios, memorias, soportes y documentos técnicos** exigidos por las normas aplicables. 2. Gestionar ante las **entidades competentes** todos los trámites necesarios para la obtención de las licencias, permisos y autorizaciones correspondientes, garantizando su **correcta presentación y seguimiento**. 3. Informar de manera **oportuna y detallada** a la **Policía Nacional** sobre el estado, avances y resultados de dichos trámites, incluyendo cualquier eventualidad o requerimiento adicional que surja durante el proceso. La presente disposición asegura que los costos y responsabilidades se asignen de manera clara, evitando confusiones entre la entidad contratante, y el contratista, y garantizando el cumplimiento normativo y legal en todas las gestiones relacionadas con la construcción y el impacto ambiental del proyecto. **D. CONDICIÓN DE PAGO AL CONTRATISTA** **D.1. Condición general.** El pago del ítem correspondiente a licencias y permisos estará condicionado a la expedición de los mismos por parte de las autoridades competentes, cuando sean responsabilidad del contratista. **D.2. Acreditación.**

	Para efectos del reconocimiento económico, el contratista deberá acreditar el cumplimiento de los trámites mediante la presentación ante la interventoría y el supervisor de los recibos oficiales de pago expedidos por las entidades respectivas. **D.3. Permisos gratuitos.** En el evento en que las licencias o permisos sean otorgados a título gratuito a favor de la Entidad, únicamente se reconocerá al contratista el valor correspondiente a la gestión administrativa y técnica adelantada, hasta por un cincuenta por ciento (50%) del valor asignado a este ítem. **D.4. Exceso de costos.** En caso de que los costos reales por concepto de licencias y permisos superen el valor presupuestado en este ítem, la Entidad evaluará la procedencia de efectuar la respectiva adición contractual, de conformidad con lo establecido en el artículo 40 de la Ley 80 de 1993 y demás normas concordantes, siempre que exista disponibilidad presupuestal y se cumplan las condiciones legales aplicables.

D. PERSONAL DE LA CONSULTORÍA

D.1 PERSONAL PROFESIONAL OBLIGATORIO

El contratista se obliga a contar con el siguiente personal profesional, para el desarrollo de los estudios y diseños:

PERSONAL PROFESIONAL DE LA CONSULTORÍA
(Estudios y Diseños)

Nro.	PERSONAL PROFESIONAL OBLIGATORIO	CANT.	DEDICACIÓN	PREGRADO (Acta o diploma de grado)	POSTGRADO (Acta o diploma de grado)	EXPERIENCIA ESPECÍFICA *(3 Certificaciones de contratos diferentes)*	FUNCIONES
1	Director técnico de la consultoría	1	100%	Ingeniero Civil o Arquitecto	Gerencia de Proyectos o Gerencia de Obras o Gerencia de la construcción o Dirección de Proyectos o afines	**Director o Gerente de Proyectos o similares** en consultorías de estudios y diseños para obras nuevas o ampliaciones o adecuaciones o modificaciones o reforzamientos o restauraciones o reconstrucciones de edificaciones convencionales permanentes *(no aplica a mantenimientos ni remodelaciones)*	• Liderar y coordinar equipo multidisciplinario. • Revisar y aprobar estudios, planos y especificaciones. • Garantizar cumplimiento de normatividad vigente. • Representar al consultor ante la entidad y validar entregables. • Presencia permanente durante las actividades de campo Verificar insumos técnicos para diseños. • Asegurar cumplimiento normativo (NSR-10, RAS, RETIE, etc.). • Coordinar entregables parciales y finales.
2	Diseñador estructural	1	100%	Ingeniero Civil	Ingeniería Estructural o afines.	**Consultor estructural o calculista o diseñador estructural o similares en consultorías para edificaciones convencionales permanentes** en las modalidades de obras nueva o ampliaciones o adecuaciones o modificaciones o reforzamientos o restauraciones o reconstrucciones o terminaciones. *(no aplica a mantenimientos ni remodelaciones o similares)*	Levantamiento estructural, análisis de vulnerabilidad, diseño y cálculo de estructuras, elaboración de memorias, coordinación con otras disciplinas y cumplimiento normativo
3	Consultor geotécnista	1	100%	Ingeniero Civil o Geólogo	Postgrado afín a geotecnia o ingeniería geotécnica.	**Asesor o Consultor geotécnico o suelista o geotecnista, o similares en consultorías para edificaciones convencionales permanentes** en las modalidades de obras nueva o ampliaciones o adecuaciones o modificaciones o reforzamientos o restauraciones o reconstrucciones o terminaciones.	Levantamiento geotécnico, ensayos de campo y laboratorio, análisis de suelos, diseño de cimentaciones y recomendaciones técnicas, y elaboración del Estudio geológico

4	Consultor geologó	1	50%	Ingeniero Civil o Geólogo	Postgrado afín a geotecnia o ingeniería geotécnica.	**Asesor o Consultor geológo, en consultorías para edificaciones convencionales permanentes** en las modalidades de obras nueva o ampliaciones o adecuaciones o modificaciones o reforzamientos o restauraciones o reconstrucciones o terminaciones.	Levantamiento de las unidades geológicas presentes. Cartografía geológica, procesos geodinámicos en ensayos de campo y laboratorio. Validar geología estructural. Análisis de las estructuras (fallas, pliegues, juntas modelos estructurales). Revisión de la Geomorfología Emitir recomendaciones técnicas sobre suelos y fundaciones. Revisión de la hidrogeología básica. Revisión de amenazas y riesgos geológicos. Presentar informes y evidencias geológicas. Apoyar a la Coordinación y Dirección de Interventoría
5	Consultor Patologo	1	50%	Ingeniero Civil o Arquitecto	Postgrado afín a patología o rehabilitación o conservación de edificaciones	**Asesor o Consultor Patólogo o similares, en consultorías para edificaciones convencionales permanentes** en las modalidades de obras nueva o ampliaciones o adecuaciones o modificaciones o reforzamientos o restauraciones o reconstrucciones o terminaciones.	Diagnóstico, ensayos técnicos, levantamiento de patologías, análisis de vulnerabilidad, identificación de daños, elaboración de informes y recomendaciones para rehabilitación o reforzamiento o recostrucción o ampliación o terminación
6	Diseñador Arquitectónico	1	100%	Arquitecto	Postgrado afín a arquitectura, urbanismo, diseño arquitectónico o gerencia de proyectos	**Diseñador Arquitectónico o similares, en consultorías para edificaciones convencionales permanentes** en las modalidades de obras nueva o ampliaciones o adecuaciones o modificaciones o reforzamientos o restauraciones o reconstrucciones o terminaciones. *(no aplica a mantenimientos ni remodelaciones o similares)*	Levantamiento arquitectónico, diseños arquitectónicos interiores y exteriores, diseños de urbanismo y paisajismo, coordinación con estructuras e instalaciones, elaboración de planos y propuestas funcionales
7	Diseñador Eléctrico y redes de telecomunicaciones voz y datos	1	50%	Ingeniero Electricista o Ingeniero Electromecánico	Postgrado afín a sistemas eléctricos y redes de telecomunicaciones voz y datos o instalaciones eléctricas o energia o afines.	**Diseñador Eléctrico y redes de telecomunicaciones voz y datos o similares, en consultorías para edificaciones convencionales permanentes** en las modalidades de obras nueva o ampliaciones o adecuaciones o modificaciones o reforzamientos o restauraciones o reconstrucciones o terminaciones. *(no aplica a mantenimientos ni remodelaciones o similares)*	Levantamiento y diseño eléctrico, elaboración de planos y diagramas, dimensionamiento de redes y coordinación con otras disciplinas Levantamiento y diseño de redes, elaboración de planos y diagramas, diseño de infraestructura de telecomunicaciones y coordinación con otras disciplinas
8	Diseñador hidrosanitario y de redes de gas	1	50%	Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Ambiental o Ingeniero Mecánico.	Postgrado en Ingeniería Sanitaria o Hidrosanitaria, Ambiental o Redes de Servicios Públicos o afines a instalaciones de gas y agua.	**Diseñador hidrosanitario y de redes de gas o similares, en consultorías para edificaciones convencionales permanentes** en las modalidades de obras nueva o ampliaciones o adecuaciones o modificaciones o reforzamientos o restauraciones o reconstrucciones o terminaciones. (no aplica a mantenimientos ni remodelaciones o similares)	Levantamiento y diseño de redes hidrosanitarias y de gas, elaboración de planos, dimensionamiento de tuberías y coordinación con otras disciplinas
9	Consultor Topógrafo	1	25%	Ingeniero Topográfico o Ingeniero Catastral	No se exige postgrado	Topógrafo principal en consultorías o proyectos de cualquier tipo.	Levantamiento de campo, procesamiento de datos topográficos, elaboración de planos y coordinación con otras disciplinas
10	Consultor en programación y presupuestos	1	100%	Ingeniero Civil o Ingeniero Industrial o Arquitecto o afines	Postgrado en Dirección o Gerencia de Proyectos o Construcción o Gestión de Obras o afines	**Consultor en programación y presupuestos o similares, en consultorías para edificaciones convencionales permanentes** en las modalidades de obras nueva o ampliaciones o adecuaciones o modificaciones o reforzamientos o restauraciones o reconstrucciones o terminaciones. (no aplica a mantenimientos ni remodelaciones o similares)	Levantamiento de información, elaboración de cronogramas y presupuestos, análisis de costos, coordinación con otras disciplinas y seguimiento de la ejecución financiera

D.1.1. DOCUMENTOS REQUERIDOS PARA CADA PROFESIONAL

Para cada uno de los profesionales, el contratista deberá aportar los documentos exigidos, los cuales serán revisados y avalados por la interventoría una vez iniciado el contrato, y posteriormente remitidos con su respectiva aprobación al supervisor del contrato de interventoría.

Dicha verificación se realizará con posterioridad a la suscripción del acta de inicio. Los documentos requeridos son los siguientes:

a) Tres (3) certificaciones que acrediten experiencia específica.
b) Copia de la cédula de ciudadanía.
c) Para los títulos de pregrado y posgrado: copia del acta de grado o diploma.
d) Certificado vigencia de la matrícula profesional expedido por el respectivo consejo profesional.
e) Certificado vigente de antecedentes disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación.
f) Certificado vigente de antecedentes fiscales expedido por la Contraloría General de la República.
g) Certificado vigente de antecedentes penales expedido por la Policía Nacional.
h) Certificado vigente de antecedentes en el Registro de Medidas Correctivas (RMNC), expedido por la Policía Nacional.
i) Certificación vigente del REDAM (Registro de Deudores Alimentarios Morosos), expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
j) Certificación de consulta de inhabilidades por delitos sexuales cometidos contra menores de edad, expedida por la Policía Nacional.
k) Examen médico ocupacional.
l) Constancia de afiliación a la ARL.

D.1.2. ACREDITACIÓN DE TÍTULOS DE POSGRADO

a) Se entiende por título de posgrado aquel obtenido en estudios de especialización, maestría, doctorado o posdoctorado.
b) Los títulos deberán acreditarse mediante acta de grado o diploma.
c) En caso de títulos otorgados por instituciones extranjeras, deberá presentarse el documento de convalidación expedido por el Ministerio de Educación Nacional, conforme a lo dispuesto en la normativa vigente.

D.1.3. CERTIFICACIONES DE EXPERIENCIA ESPECÍFICA

a) Por cada uno de los profesionales obligatorios, el contratista deberá presentar tres (3) certificaciones correspondientes a contratos diferentes, mediante las cuales se acredite la experiencia específica, la cual deberá remitirse al literal D Personal de Consultoría.
b) En caso de que la interventoría encuentre dudas durante la revisión de las certificaciones, podrá solicitar documentación complementaria que permita corroborar la información presentada. Asimismo, la interventoría estará facultada para realizar las verificaciones necesarias ante las entidades o empresas que hayan emitido dichas certificaciones, con el fin de constatar su autenticidad.
c) Las certificaciones que acrediten la experiencia específica de cada profesional deberán contener, como mínimo, la siguiente información:

- Entidad o firma contratante.
- Objeto del contrato o descripción de las actividades desarrolladas.
- Valor del contrato o monto ejecutado (si aplica).
- Fecha de inicio (día, mes y año).
- Fecha de terminación (día, mes y año).
- Cargo desempeñado.
- Funciones.
- Nombre, firma y cargo de la persona competente de la entidad o firma contratante que expide la certificación.
- Dirección y teléfono de la entidad o firma que expide la certificación.

D.1.4. VALIDEZ DE CERTIFICACIONES

a) Las certificaciones que no contengan la información mínima requerida, presenten inconsistencias, carezcan de claridad, resulten no verificables o no correspondan a la realidad aquí solicitada, no serán tenidas en cuenta para efectos de la verificación de la experiencia.

b) En estos casos, la interventoría podrá solicitar al contratista documentación adicional para aclarar o complementar la información, sin que ello implique la aceptación de certificaciones inválidas.

c) Asimismo, se advierte que la presentación de certificaciones falsas, alteradas o con información inexacta dará lugar a la aplicación de las sanciones legales y contractuales correspondientes, incluyendo el rechazo del profesional, la imposición de multas, la declaratoria de incumplimiento y las acciones de carácter disciplinario, fiscal y penal a que haya lugar.

D.1.5. REEMPLAZO DE PROFESIONALES

a) En caso de que, por fuerza mayor, algún profesional deba ser reemplazado durante la ejecución del contrato, el contratista deberá sustituirlo por otro con iguales o superiores calidades y experiencia.
b) El reemplazo deberá ser previamente verificado y aprobado por la interventoría y por el supervisor del contrato de interventoría..

D.1.6. EXCLUSIVIDAD DE CARGOS

a. No se permitirá que un mismo profesional sea postulado o desempeñe simultáneamente dos (2) o más cargos dentro del equipo de trabajo exigido, aun cuando la sumatoria de los porcentajes de dedicación declarados sea inferior al cien por ciento (100%).
b. Cada cargo deberá estar respaldado de manera exclusiva por un profesional distinto, con el fin de garantizar la disponibilidad real, la calidad técnica, la independencia en el ejercicio de las funciones y el cumplimiento efectivo de las responsabilidades asignadas.
c. La omisión o incumplimiento de esta disposición será causal suficiente para que la Entidad, a través de la interventoría, no avale la acreditación del personal presentado, requiera su sustitución inmediata y, de ser el caso, inicie los procedimientos contractuales y sancionatorios aplicables.

D.1.7. CONSULARIZACIÓN Y APOSTILLA DE DOCUMENTOS

a) De conformidad con lo dispuesto en el artículo 480 del Código de Comercio, todo documento otorgado en el exterior que deba surtir efectos en Colombia deberá ser autenticado por los funcionarios competentes del respectivo país. La firma de dichos funcionarios deberá ser autenticada por el Cónsul de Colombia acreditado en ese país o, en su defecto, por el cónsul de una nación amiga, sin perjuicio de lo previsto en los convenios y tratados internacionales ratificados por Colombia.

b) En el caso de documentos relacionados con sociedades, el citado artículo establece que, al realizar la autenticación, los cónsules deberán dejar constancia de que la sociedad existe legalmente y que ejerce su objeto social de conformidad con las leyes del país de origen (C. de P. C., art. 65).

c) De manera alternativa, cuando el país de procedencia del documento sea parte del Convenio de La Haya de 1961, será suficiente la apostilla, conforme a lo establecido en la Ley 455 de 1998, la cual surtirá plenos efectos en Colombia sin necesidad de ulterior legalización.

d) Cumplido el trámite de consularización o apostilla, según corresponda, los documentos deberán presentarse ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia – Oficina de Legalizaciones, con el fin de verificar y registrar la validez de la firma del cónsul o la autenticidad de la apostilla, garantizando así su plena eficacia jurídica en el territorio nacional.

e) Es responsabilidad del contratista asegurar que toda la documentación expedida en el extranjero cumpla estrictamente con estos requisitos. El incumplimiento de esta disposición será causal para que la Interventoría y Entidad rechacen la documentación presentada, sin perjuicio de las acciones legales y contractuales a que haya lugar.

E. OTRAS CONDICIONES TÉCNICAS

E.1. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN:

El contratista deberá guardar la confidencialidad de toda la información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular y responderá civil, penal y disciplinariamente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que por sí o por un tercero se cause a la administración o a terceros.

E.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El contratista deberá cumplir con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo y demás normas que lo complementen.

E.3. COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

El contratista deberá cumplir con el compromiso de anticorrupción durante la ejecución del contrato, estando dispuesto a suministrar la información propia que resulte necesaria para aportar transparencia al mismo y si se comprueba el incumplimiento del contratista, sus empleados, representantes, asesores o de cualquier otra persona que actúe en su nombre, es causal suficiente para la terminación anticipada del contrato.

F. CRITERIOS DE SELECCIÓN

F.1 REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES

Los proponentes deberán acreditar el cumplimiento de los siguientes requisitos técnicos habilitantes, los cuales constituyen condiciones mínimas e indispensables para participar en el proceso de selección. Su verificación se realizará bajo el criterio de CUMPLE /NO CUMPLE, y su verificación estará a cargo del COMITÉ TÉCNICO EVALUADOR.

F.1.1 CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

Los oferentes deberán tener en cuenta que las condiciones técnicas mínimas son de obligatorio cumplimiento, por tanto, deberán diligenciar y entregar junto con la oferta, el formulario **"CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS"**.

F.1.2 ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

El oferente deberá diligenciar y entregar junto con la oferta el formulario **"ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD"**.

F.1.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El oferente deberá diligenciar y entregar junto con la oferta el formulario **"SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"**.

F.1.4 COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

El contratista deberá cumplir con los principios de ética, transparencia e integridad durante la ejecución del contrato. Para tal fin, el oferente deberá diligenciar el formulario **"COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN".**

F.1.5 REQUISITOS AMBIENTALES

El oferente no deberá estar reportado en el Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA), conforme a la verificación realizada a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (VITAL) de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Para tal efecto, deberá certificar el estado de sanciones o infracciones ambientales, anexando el pantallazo de la consulta efectuada en la plataforma (VITAL).

F.1.6 EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

EXPERIENCIA GENERAL PROPONENTE NACIONAL O EXTRANJERO CON SUCURSAL EN COLOMBIA -RUP

El Registro Único de Proponentes es el instrumento a través del cual se verificará el requisito de experiencia del proponente, para tal efecto, las personas naturales, las personas jurídicas, las uniones temporales, los consorcios u otra forma de asociación que participen en este proceso, deberán acreditar la experiencia con **mínimo uno (01) máximo tres (03) contratos** celebrados y ejecutados con entidades públicas y/o privadas, identificados con el código UNSPSC descrito en el numeral 1.1 de la DESCRIPCIÓN DEL OBJETO del estudio previo y que su valor sumado sea igual o superior a 239.88 SMMLV, así:

CLASIFICACIÓN UNSPSC	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	VALOR EXPRESADO EN SMMLV
81101500	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios profesionales de ingeniería	Ingeniería civil	239,88

*VALOR REFERENCIA SMMLV 2026: $ 1,750,905.00

NOTA 1: si los contratos acreditados fueron realizados bajo la modalidad de Consorcio, de Unión Temporal u otras formas de asociación, se tomará para la verificación, el porcentaje (%) de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte del Consorcio, de la Unión Temporal u otras formas de asociación, y luego sumará el valor obtenido para así establecer el total acreditado. Para lo anterior, deberá presentar el documento que acreditó la conformación del Consorcio, la Unión Temporal u otras formas de asociación, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato. Sin embargo, la misma puede ser certificada por uno solo de los integrantes.

NOTA 2: en el caso de proponentes plurales, todos sus integrantes deben registrar experiencia en el RUP con el(los) código(s) UNSPSC antes señalado(s).

NOTA 3: en la presentación de la oferta, el oferente deberá diligenciar y entregar el formulario "**EXPERIENCIA GENERAL DEL PROPONENTE**", donde relacionará los contratos para la evaluación.

NOTA 4: la experiencia a acreditar debe ser de contratos posteriores a la expedición de la normativa NSR 10.

NOTA 5: de conformidad con lo establecido en los artículos 2.2.1.2.4.2.15 y 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015, adicionados por el artículo 3° del Decreto 1860 de 2021 y el artículo 1° del Decreto 0287 de 2026 "*Por el cual se modifican los artículos 2.2.1.2.4.2.6., 2.2.1.2.4.2.7. y 2.2.1.2.4.2.8. del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación*", se toma como criterio diferencial para las MiPymes, los emprendimientos y empresas conformadas por mujeres y los emprendimientos y empresas de personas con discapacidad, el número de contratos para la acreditación de la experiencia. Por tanto, deberán acreditar con mínimo uno (01) máximo cuatro (04) contratos celebrados y ejecutados con entidades públicas y/o privadas, identificados con los códigos UNSPSC antes señalados y que su valor sumado sea igual o superior a 239,88 SMMLV.

NOTA 6: si la información relacionada en el (RUP) para acreditar la experiencia no se puede verificar**,** la entidad se reserva la facultad de solicitar información adicional.

NOTA 7: no se aceptarán auto certificaciones.

NOTA 8: no se tendrán en cuenta las certificaciones de contratos en ejecución.

NOTA 9: no se aceptan certificaciones con enmendaduras o que presenten inconsistencias no subsanadas.

NOTA 10: cuando los documentos no indiquen su valor en SMMLV o si estos son de años anteriores a 2025, se hará la respectiva conversión de acuerdo al año en que terminó el contrato. La verificación será realizada por el comité evaluador técnico.

NOTA 11: si los contratos acreditados fueron realizados bajo la modalidad de consorcio, unión temporal u otras formas de asociación, se tomará para la verificación, el porcentaje (%) de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte del consorcio, unión temporal u otras formas de asociación, y luego sumará el valor obtenido para así establecer el total acreditado. Para lo anterior, deberá presentar el documento que acreditó la conformación del consorcio, unión temporal u otra

forma de asociación, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes en la ejecución del contrato.

NOTA 12: en el caso de proponentes plurales, todos sus integrantes deben registrar experiencia en el RUP según el código UNSPSC requerido en el presente proceso de selección.

NOTA 13: en el caso que el proponente haya participado en procesos de fusión o escisión empresarial, debe tomar para estos efectos, exclusivamente los contratos que le hayan asignado en el respectivo proceso de fusión o escisión, para ello debe aportar el certificado del contador público o del revisor fiscal (si la persona jurídica tiene revisor fiscal) que así lo acredite.

NOTA 14: para acreditar la calidad de emprendimientos y empresas conformadas por mujeres según lo establecido en el Decreto 1860 del 2021, el oferente deberá diligenciar el formulario "ACREDITACIÓN DE EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES".

NOTA 15: para acreditar la calidad de MiPymes según lo establecido en el Decreto 1860 del 2021, el oferente deberá diligenciar el formulario "ACREDITACIÓN MIPYME".

La Policía Nacional se reserva el derecho de hacer las verificaciones que considere necesarias en la documentación presentada, con el fin constatar el contenido de la misma.

PROPONENTE EXTRANJERO SIN DOMICILIO O SIN SUCURSAL EN COLOMBIA

El proponente extranjero, personas naturales o jurídicas, deberá anexar mínimo una (01) y máximo tres (03) constancias (certificación o acta de liquidación) de contratos celebrados y ejecutados con entidades públicas y/o privadas, cuyo objeto sea igual o similar al objeto de la presente contratación, la sumatoria de la cuantía de dichos contratos deberá ser igual o superior a **239,88 SMMLV**.

Las constancias deberán contener como mínimo la siguiente información:

1. Nombre del contratista
2. Nombre del contratante
3. Objeto del contrato
4. Valor del contrato
5. Fecha de suscripción y fecha de inicio del contrato
6. Fecha de terminación del contrato
7. Personal de contacto para verificar la información: teléfono fijo o celular, correo electrónico institucional, logo (en caso de certificación).
8. Estado del contrato: ejecutado o liquidado.
9. Si es certificación, deberá estar suscrita por el funcionario competente para tal fin.
10. Manifestación clara y explícita donde se evidencie que el contratista cumplió a cabalidad con el objeto del contrato.
11. Porcentaje del valor del contrato que ejecutó como miembro de un consorcio, unión temporal u otras formas de asociación.

NOTA 1: no se aceptarán auto certificaciones.

NOTA 2: no se tendrán en cuenta las certificaciones de contratos en ejecución.

NOTA 3: no se aceptan certificaciones con enmendaduras o que presenten inconsistencias no subsanadas.

NOTA 4: cuando los documentos no indiquen su valor en SMMLV o si estos son de años anteriores a 2025, se hará la respectiva conversión de acuerdo al año en que terminó el contrato. La verificación será realizada por el comité evaluador técnico.

NOTA 5: si los contratos acreditados fueron realizados bajo la modalidad de consorcio, de unión temporal u otras formas de asociación, se tomará para la verificación, el porcentaje (%) de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte del consorcio, de la unión temporal u otras formas de asociación, y luego sumará el valor obtenido para así establecer el total acreditado, para lo anterior, deberá presentar el documento que acreditó la conformación del consorcio, la unión temporal u

otras formas de asociación, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato.

NOTA 6: en el caso de proponentes plurales, todos sus integrantes deben acreditar experiencia en contratos ejecutados con objeto igual o similar al del presente proceso de contratación.

NOTA 7: en el caso que el proponente haya participado en procesos de fusión o escisión empresarial, debe tomar para estos efectos, exclusivamente los contratos que le hayan asignado en el respectivo proceso de fusión o escisión, para ello debe aportar el certificado del contador público o del revisor fiscal (si la persona jurídica tiene revisor fiscal) que así lo acredite.

NOTA 8: los proponentes extranjeros deben diligenciar el formulario "**ACREDITACIÓN DE LOS REQUISITOS HABILITANTES DE LOS PROPONENTES EXTRANJEROS SIN DOMICILIO O SUCURSAL EN COLOMBIA".**

La Policía Nacional se reserva el derecho de hacer las verificaciones que considere necesarias en la documentación presentada, con el fin constatar el contenido de la misma.

CSP-04 **ASTRID SANCHEZ CASTRO**
Estructurador estudio previo

ST. **JUAN PABLO BELTRÁN QUIMBAYO**
Estructurador estudio previo

Mayor **DIEGO ARMANDO GONZÁLEZ VERNAZA**
Jefe Grupo Técnico y Supervisión de proyectos