INFORME FINAL

CONTRATO No. C-047 DE 2024

“CONSULTORÍA PARA EL ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ESTRUCTURAL Y DE LAS REDES HIDROSANITARIAS DE LA EDIFICACIÓN, INCLUYENDO LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO DEL SÓTANO DEL PALACIO DE JUSTICIA NUEVO DE ARAUCA, UBICADO EN LA CALLE 21, Y LA ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA OPTIMIZACIÓN Y/O REPARACIONES NECESARIAS”

CONSULTOR:

UNIÓN TEMPORAL ARAUCA CONSULTORES
R/L DOUGLAS P. MALDONADO MALDONADO

CONTRATANTE:
DIRECCIÓN EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACIÒN JUDICIAL DE CÚCUTA – CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA

MARZO DE 2025

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

1. OBJETIVO 3
2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 3
3. INFORME FINAL 4
3.1. Evaluación, diagnóstico y optimización de sistema de evacuación de aguas lluvias del sótano 6
3.1.1. Análisis de precios unitarios - APU 6
3.1.2. Cantidades de obra 6
3.1.3. Factor prestacional 6
3.1.4. Presupuesto de interventoria 7
3.1.5. Cronograma y flujo de fondos 7
3.1.6 Presupuesto oficial 7
3.1.7 Especificaciones técnicas de construcción 7
3.2 Análisis y diagnóstico estructural de toda la edificación 7
3.3 Informe de geotecnia 8
ANEXOS 9

1. OBJETIVO

El propósito de este documento es presentar el informe final del Contrato de Consultoría No. C-047-2024 –cuyo objeto es “CONSULTORÍA PARA EL ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ESTRUCTURAL Y DE LAS REDES HIDROSANITARIAS DE LA EDIFICACIÓN, INCLUYENDO LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO DEL SÓTANO DEL PALACIO DE JUSTICIA NUEVO DE ARAUCA, UBICADO EN LA CALLE 21, Y LA ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA OPTIMIZACIÓN Y/O REPARACIONES NECESARIAS”, de acuerdo a los estudios y diseños entregados por cada especialista.

2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ejecutará en las instalaciones del Edificio Nuevo de la Rama Judicial del municipio de Arauca ubicado en la Calle 21.



3. INFORME FINAL

A continuación, se presenta el informe final, de acuerdo al objeto contractual y a cada uno de los entregables desarrollados por cada uno de los especialistas en su respectiva área (geotecnia, estructural e hidrosanitario)

El acta de inicio del contrato fue el 31 de diciembre de 2024. Debido a temporada navideña y la disponibilidad de servicio de algunas empresas, se tornó muy complejo la logística para arranque de actividades administrativas, puesto a que por ser cierre y/o finalización de año, las entidades no se encontraban laborando o se encontraban en vacaciones colectivas. Esta situación retraso la creación o inscripción de la unión temporal ante la DIAN para solicitar el RUT y poder legalizar el contrato. Adicionalmente, conllevando a demoras para poder afiliar a los profesionales especialistas que laborarían en la consultoría.

En la primera etapa del contrato, diagnóstico y ensayos, se realizaron las siguientes actividades:

- Los días 15 y 16 de enero de 2025, la Ing. Angélica Diez, directora de consultoría y los especialistas: hidráulico y estructural, hicieron presencia en el edificio nuevo de la Rama judicial del municipio de Arauca. Fueron recibidos por la Dra. Vilma Judith Salazar, directora nominada-Coordinación Administrativa de Arauca. En estas jornadas se realizaron recorridos por el sótano y los cuatro pisos de dicho edificio siendo informados con detalle por la Dra. Vilma Salazar de la problemática que presenta la edificación.
- Se visualizó el sistema de bombeo, las motobombas con las cuales cuentan, el tanque de almacenamiento, las baterías sanitarias, cubiertas y se revisó en la parte externa del edificio la manguera de desagüe que tienen hacia la calle y hacia el caño cercano.
- La Dra. Vilma Salazar compartió información digital respecto a planos arquitectónicos e hidráulicos. Sin embargo, del componente de suelos y estructural no se cuenta con ningún tipo de información preliminar.

- Los días 29, 30 y 31 de enero de 2025, los especialistas en geotecnia y estructural, con su equipo de trabajo, hicieron presencia en el edificio nuevo de la Rama judicial del municipio de Arauca. Fueron recibidos por la Dra. Vilma Judith Salazar, directora nominada-Coordinación Administrativa de Arauca. Se tomaron las muestras de suelos y de las estructuras realizando los resanes en muros correspondientes para dejar en las mismas condiciones encontradas.

Respecto a la segunda etapa, evaluación de los componentes: geotecnia, estructural e hidrosanitario, el equipo de profesionales desde cada especialidad desarrolló los informes planteando alternativas de solución a la problemática presentada en el Edificio de la Rama Judicial Sede Arauca respecto a inundaciones, filtraciones y manejo de aguas residuales y pluviales. En los comités de seguimiento llevados a cabo entre consultor, interventoría y supervisión se presentaron los avances, consultas, observaciones y subsanaciones a los que hubiere lugar con cada especialista, los cuales se dejaron plasmados en actas.

Los ítems contratados son los siguientes:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
ESTUDIO HIDRAULICO			
1	Evaluación, diagnóstico y optimización de sistema de evacuación de aguas lluvias del sótano. Se evaluará el sistema de evacuación existente para detectar las fallas que presenta y se realizara el diseño de optimización.	UND	1
ESTUDIO ESTRUCTURAL			
2	Ensayo detector de aceros de refuerzo (Este ensayo es importante para evitar cortar acero de refuerzo en la estructura). Se realiza para evitar que al momento de sacar núcleos de las columnas se afecte el acero de refuerzo	UND	12
3	Extracción de núcleos en concreto endurecido. Se tomarán núcleo de concreto de las columnas y demás elementos estructurales del sótano para posteriormente obtener la resistencia a la compresión del concreto.	UND	12
4	Ensayo de corte y resistencia a compresión de núcleos extraídos. Incluye el informe de resultados	UND	12
5	Resanes en elementos estructurales en los sitios donde se hayan extraído núcleos de concreto.	UND	12
6	Ensayo de rebote con esclerómetro, este es un ensayo no invasivo empleado para obtener la resistencia del concreto en elementos estructurales mediante un golpe con un esclerómetro de masas	UND	12
7	Ensayo de carbonatación, objetivo del es determinar si hay afectación del concreto en elementos estructurales por agentes externos como el agua de nivel freático y exposición al ambiente.	UND	12
8	Análisis y diagnóstico estructural de toda la edificación. Se realizará el análisis estructural de la edificación en un software especializado teniendo como base la información de resistencia de materiales obtenida en los ensayos descritos en los ítems anteriores. Con los resultados de la modelación estructural se dará el diagnóstico de la estructura con las recomendaciones de mejoramiento en caso de que se requieran.	UND	1
ESTUDIO GEOTECNICO			
9	Ensayo de humedad, clasificación, para determinar propiedades físicas del suelo de cimentación.	UND	2
10	Ensayo de corte directo, necesario para obtener la resistencia al corte del suelo.	UND	2
11	Sondeos geotécnicos a profundidad de 6.0m para obtener las propiedades del suelo.	UND	3
12	Informe de estudio Geotecnico	UND	1

3.1. Evaluación, diagnóstico y optimización de sistema de evacuación de aguas lluvias del sótano

Basado en la visita técnica al edificio Palacio de Justicia sede Arauca, a la información suministrada por la Dra. Vilma Salazar, coordinadora administrativa en el recorrido realizado los días 15 a 17 de enero de 2025 y a los resultados de ensayos de geotecnia y estructural, el especialista hidráulico logró determinar la problemática que se presenta en la edificación debido a las sobrepresiones que se manejan en las redes hidráulicas y por el incorrecto manejo de evacuación de aguas residuales y pluviales. De igual manera, la importancia del nivel freático del municipio de Arauca que incrementa dicha problemática de filtraciones, desacople de tuberías, inundaciones, entre otros.

El especialista realizo el diagnóstico inicial y posteriormente la evaluación hidrosanitaria, con el fin de presentar alternativas de solución a la problemática presentada. Se adjunta al presente cada informe.

De la alternativa de evaluación, es decir, el diseño de optimización, se realiza entrega del presupuesto (memoria de cantidades y análisis de precios unitarios), cronograma, flujo de fondos y especificaciones técnicas.
:

3.1.1. Análisis de precios unitarios - APU

En este capítulo se definen los diferentes APU que constituyen las actividades a desarrollar en el proceso constructivo y que se verán enumeradas en el presupuesto oficial, de acuerdo con las normas vigentes, teniendo en cuenta las recomendaciones y exigencias de los demás estudios realizados para este proyecto.

Cada análisis de precio unitario por actividad a ejecutar, presentará su valor unitario, de acuerdo al rendimiento, valores de materiales, mano de obra y equipos. Dichos precios y/o valores estarán soportados mediante cotizaciones del mercado.

3.1.2. Cantidades de obra

Una vez se cuente con los productos entregados por cada especialidad de estudios y diseños contratados para este proyecto, se tomarán de éstos, los ítems con sus respectivas cantidades de obra, con el fin de generar las respectivas memorias en de cantidades de obra y consolidarlas en el presupuesto oficial.

3.1.3. Factor prestacional

Dentro del presupuesto oficial se tendrá en cuenta el factor prestacional, que para Colombia en el año 2024, se estima debe incluirse el 30% de la suma total del salario básico del trabajador y el cual cubre los conceptos de prima de servicios, cesantías, intereses de cesantías, vacaciones y prima extralegal. Se presentará el desglose del porcentaje de cada concepto por el valor del salario mensual legal vigente: posteriormente, se totalizará, con el fin de conocer el porcentaje real por el cual será afectada la mano de obra no calificada y calificada cuando aplique.

3.1.4. Presupuesto de interventoria

Se realizará el presupuesto de interventoría en el cual se reflejará: los meses de ejecución de obra, honorarios, cantidad y dedicación del personal especializado y del personal profesional, afectados por el factor multiplicador y/o prestacional.

Adicionalmente, se tendrán en cuenta costos administrativos como alquiler de oficina, papelería, elaboración de informes, transportes y otros costos como ensayos de laboratorio.

3.1.5. Cronograma y flujo de fondos

En este numeral se realizará entrega del cronograma de obra y/o programación en Project. De igual manera, se entregará flujo de fondos de inversión por mes, de acuerdo al cronograma de ejecución de obra.

El cronograma contendrá: Nombre de la actividad, unidad de medida, duración estimada, inicio temprano, final temprano; y si es el caso también inicio tardío, final tardío, precedencias y holgura total.

3.1.6 Presupuesto oficial

Consolidados los análisis de precios unitarios y cantidades de obra, obtenemos el presupuesto de obra, es decir, el costo total del proyecto.

3.1.7 Especificaciones técnicas de construcción

Basado en las recomendaciones y conclusiones de cada estudio y diseño, se desarrollará el presupuesto oficial en el cual se describen y/o numeran las actividades a ejecutar de acuerdo al proceso constructivo del proyecto.

Se presentará un documento con las especificaciones técnicas describiendo el proceso para ser ejecutada cada actividad, su unidad de medida y sus recomendaciones, de acuerdo a la normatividad aplicable.

3.2 Análisis y diagnóstico estructural de toda la edificación

Respecto al componente estructural:

- Se realizó la visita técnica en donde se tomaron fotografías, medidas y en base a eso se desarrolló el diagnóstico
- Se tomaron muestras de núcleos de concreto y medidas con esclerómetro. Posterior a la toma de muestras, el equipo realizó los respectivos resanes en la estructura para dejarla en las condiciones inicialmente encontradas.
- Se hizo un análisis comprobando temas de normativa, así como la resistencia de los elementos estructurales y la resistencia de toda la estructura en conjunto.
- Infortunadamente como consultoría se solicitó la información preliminar, de diseños y de construcción del edificio, pero ni la supervisión, ni la Dra. Vilma Salazar, coordinadora administrativa, quien ha atendido las visitas de los especialistas y ha acompañado los

recorridos en Arauca, no cuentan con información de diseños, planos, entre otros, de los componentes de geotecnia y estructural.

- No se realizó una evaluación de refuerzo, se utilizaron cuantías mininas, porque como tal no contó con ningún dato de diseño constructivo, ni planos, ni tampoco mediciones de refuerzo.
- De acuerdo a los resultados de laboratorio de los ensayos estructurales realizados, el concreto dio resistencia de 19 MPa, por norma, para una revisión estructural se permite hasta que sea del 80%..Por tanto, se concluye, que estaría cumpliendo la edificación con dicho componente. No hay necesidad de realizar un reforzamiento estructural la estructura cumple con temas de derivas, de cortantes, los elementos estructurales como las columnas, las vigas están cumpliendo los parámetros. Lo único que queda pendiente es la verificación del refuerzo, pero en este caso, no se pudo y tampoco se pudieron verificar las dimensiones de las zapatas porque no se cuenta con la información preliminar. En general, la estructura tiene un buen funcionamiento, no solo se nota a simple vista, sino que con el análisis estructural se pudo verificar.

3.3 Informe de geotecnia

El ingeniero especialista en geotecnia realizó los ensayos correspondientes tomando las muestras en sitio los días 29 a 311 de enero de 2025. Con los resultados de dichos ensayos presentó el informe de geotecnia en el cual concluye:

- Desde el punto de vista geotécnico la zona de estudio corresponde a un sector de topografía básicamente plana que corresponde al valle aluvial del Rio Arauca, presentado suelos arcillosos, arcillo arenosos, arenas y gravas.
- Los niveles freáticos en el suelo están influenciados por las crecientes del rio Arauca, situación que genera una afectación particular a la edificación existente, la cual tiene un sótano, el cual se ve inundando en periodos invernales del año al presentarse crecientes del Rio Arauca, las cuales incrementan los niveles freáticos.
- Durante la inspección de campo, no se observan indicios de deformaciones o asentamientos del terreno que pueden afectar la estructura; en la zona del tanque de agua en el sótano, se observan grietas en el muro norte, que se asocian a la baja capacidad estructural de este muro.
- El nivel freático se presenta a una profundidad de 0.90m con respecto al nivel del sótano, al momento de la inspección de campo; sin embargo, este nivel fluctúa y sube en promedio más de 1m, por lo cual se presenta inundación del sótano. Para controlar esta situación, deben incrementarse los sistemas de bombeo para lograr manejar esta situación y mantener la funcionalidad del sótano. Esta situación se presenta en los periodos de invierno con el incremento del nivel de aguas en el Rio Arauca.

ANEXOS

A continuación, se relacionan los anexos:

ANEXO 1. Diagnóstico componente estructural
ANEXO 2. Diagnóstico componente hidrosanitario
ANEXO 3. Informe de geotecnia incluido resultados de ensayos de laboratorio de suelos
ANEXO 4. Resultados de ensayos de laboratorio de componente estructural
ANEXO 5. Evaluación estructural
ANEXO 6. Evaluación hidrosanitaria incluye diseño de optimización con su respectivo presupuesto de obra e interventoría, análisis de precios unitarios, cronograma y especificaciones técnicas.

Los diagnósticos y evaluaciones definitivas de las especialidades anteriormente descritas, subsanadas las observaciones remitidas por la interventoría, se encuentran disponibles en el siguiente enlace de OneDrive, donde se podrá consultar cada uno de los documentos de manera detallada:

Enlace de OneDrive:
https://drive.google.com/drive/folders/1fAhrtgmy_isYPq-LAGcrlHqDFZ9Cyq3d?usp=drive_link

ANGÉLICA MARIA DIEZ CONTRERAS
Ingeniero Civil
T.P. 54202-120190 NTS
Director de Consultoría