CLAUSULADO COMPLEMENTARIO AL CONTRATO DE CONSULTORIA DEL PROCESO MHCP-CM-02-2024 SUSCRITO ENTRE EL MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO Y TECNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERIA S.A.S.

CONTRATO No.	**4.003-2024**
NOMBRE DEL CONTRATISTA	**TECNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERIA S.A.S.**
NIT DEL CONTRATISTA	900.027.116-8
REPRESENTANTE LEGAL	MIGUEL EFRAIN ROSERO POLO
CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL	79.400.909
DIRECCIÓN NOTIFICACIONES	tci.ingenieria@gmail.com ; contabilidad@tciingenieria.com Calle 53A No. 28-67, Oficina 101, Bogotá D.C.
DEPENDENCIA COMPETENTE CONTRACTUAL	Dirección Administrativa
OBJETO CONTRACTUAL	Elaborar el estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
ALCANCE AL OBJETO	Para el desarrollo del objeto del contrato, se deberán adelantar como mínimo las siguientes actividades: ○ Levantamiento de fichas patológicas de la Sede Casas de Santa Bárbara. ○ Efectuar como mínimo, los ensayos y estudios, determinados en el Anexo de requerimientos técnicos mínimos, que hace parte del presente documento. ○ Monitoreo, análisis e informe técnico del comportamiento estructural del inmueble, utilizando para ello equipo y sensores para monitoreo estructural o topográfico. El estudio patológico culminará con la entrega de los siguientes productos: ○ Análisis e informe técnico de las patologías estructurales presentadas en la Sede Casas de Santa Bárbara.

	○ Propuesta de intervención de las lesiones patológicas identificadas en el estudio. ○ Presupuesto estimado sobre las intervenciones identificadas por el consultor en el estudio de patología estructural. ○ Cronograma de ejecución para la intervención de las lesiones patológicas identificadas por el consultor, en el marco del estudio de patología estructural.
VALOR DEL CONTRATO	El valor del contrato será la suma de hasta **DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS VEINTE PESOS $282.765.720,00, MONEDA CORRIENTE, INCLUIDO IVA** y todos los costos directos e indirectos, así como los impuestos, tasas y contribuciones que conlleve la celebración y ejecución del contrato.
PLAZO DE EJECUCIÓN Y ENTREGA	El plazo de ejecución será hasta el 31 de diciembre de 2024, contado a partir de la expedición del registro presupuestal y la aprobación de las garantías que debe constituir el contratista.

FORMA DE PAGO: La Nación- Ministerio de Hacienda y Crédito Público pagará el valor del Contrato que se suscriba, en moneda legal colombiana, por el sistema de precio global fijo, previa entrega y recibo a satisfacción de los productos así:

- **Un primer pago, equivalente al CUARENTA POR CIENTO (40%) del valor total del contrato, previa entrega y recibo a satisfacción por parte del supervisor de los siguientes productos:**

  - Levantamiento de fichas patológicas de la Sede Casas de Santa Bárbara.
  - Ensayos y estudios, determinados en el Anexo de requerimientos técnicos mínimos, que hace parte del presente documento.
  - Monitoreo, análisis e informe técnico del comportamiento estructural del inmueble, utilizando para ello equipo y sensores para monitoreo estructural o topográfico.

Estos productos se deben ajustar a lo establecido en el anexo de REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS.

- **Un segundo pago, por el equivalente al SESENTA POR CIENTO (60%) del valor total del contrato, previa entrega y recibo a satisfacción por parte del supervisor de los siguientes productos:**

- Análisis e informe técnico de las patologías estructurales presentadas en la Sede Casas de Santa Bárbara.
- Propuesta de intervención de las lesiones patológicas identificadas en el estudio.
- Presupuesto estimado sobre las intervenciones identificadas por el consultor en el estudio de patología estructural.
- Cronograma de ejecución para la intervención de las lesiones patológicas identificadas por el consultor, en el marco del estudio de patología estructural.

Estos productos se deben ajustar a lo establecido en el anexo de REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS.

Dichos pagos se realizarán con sujeción a la disponibilidad del P.A.C (Programa Anual Mensualizado de Caja) dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la radicación en la Subdirección Financiera del cumplido suscrito por el Supervisor del contrato, previa presentación de la factura respectiva y soporte de los pagos de los sistemas de seguridad social y parafiscales por el CONSULTOR.

IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL

El compromiso presupuestal que demande el gasto que se derive del presente proceso de contratación, está respaldado con recursos de la vigencia 2024, de la siguiente manera:

VIGENCIA	FUENTE DE LOS RECURSOS	RESPALDO PRESUPUESTAL	V/R MÁXIMO A AFECTAR
2024	PGN	CDP 69224 del 11 de julio de 2024	$282.765.720,00

1. OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA Y/O PRODUCTO	De conformidad con lo dispuesto en el numeral 9º del artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, la oferta presentada y la presente aceptación constituyen el contrato estatal. En consecuencia, corresponde al **CONTRATISTA** el cumplimiento de las obligaciones específicas y la entrega de los productos y entregables mencionados en los estudios previos, Anexos Técnicos, invitación a presentar oferta, adendas y demás documentos precontractuales, los cuales hacen parte integral del contrato.
2. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:	Además de las obligaciones contempladas en la Ley 80 de 1993, en la Ley 1150 de 2007 y en sus Decretos Reglamentarios, las inherentes al presente contrato, las derivadas de las disposiciones legales vigentes que regulan su actividad y demás normas que los modifiquen, sustituyan, adicionen o complementen, EL CONTRATISTA en ejecución del presente

	contrato se obliga para con EL MINISTERIO a las siguientes: **a**) Cumplir con el objeto del presente contrato con plena autonomía técnica y administrativa y bajo su propia responsabilidad. Por lo tanto, no existe ni existirá ningún tipo de subordinación, ni vínculo laboral alguno del CONTRATISTA con el MINISTERIO. **b**) Obrar con lealtad y buena fe realizando los actos necesarios y tomando las medidas conducentes para el debido y oportuno cumplimiento de las obligaciones contractuales y la ejecución del contrato. **c**) Responder por sus actuaciones y omisiones derivados del presente contrato y de la ejecución del mismo, de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y sus Decretos reglamentarios. **d**) Cumplir las políticas procedimientos y estándares de seguridad de la información establecidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público. **e**) En desarrollo del contrato todos los productos e informes generados por el contratista serán propiedad del Ministerio de Hacienda y Crédito Público **f**) CONTROL DE LA EVASIÓN DE RECURSOS PARAFISCALES Y DE SEGURIDAD SOCIAL. De conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la ley 789 de 2002, Ley 797 de 2003 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, el contratista deberá acreditar el pago de los aportes de sus empleados (cuando haya lugar), a los sistemas de seguridad social y parafiscales mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando este exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o por el representante legal. Dicha certificación deberá ser aportada junto con la factura o cuenta de cobro. **g**) Realizar las actualizaciones tributarias a que haya lugar durante la ejecución del contrato e informar al Ministerio. **h)** Mantener actualizado su lugar de residencia o domicilio durante la vigencia del contrato y seis (6) meses más y presentarse al MINISTERIO en el momento en que sea requerido por el mismo para la suscripción de la correspondiente Acta de Liquidación. **i**) Cumplir con toda la normatividad relacionada con la prevención de riesgos laborales, en especial lo ordenado por el Decreto 1072 de 2015 – "Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo", la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo mediante la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST y demás normas reglamentarias. **j**) Presentar al supervisor del contrato los informes y/o entregables requeridos y generados con ocasión a

	la ejecución del contrato. **k**) FACTURACIÓN ELECTRÓNICA: En el evento en que el Contratista se encuentre obligado a facturar electrónicamente de conformidad con la normatividad vigente que regule la materia, deberá emitir y radicar la factura en el Ministerio, atendiendo el procedimiento que para el efecto ha dispuesto el Ministerio en su página web. Es claro que la factura radicada en el Ministerio deberá ser la misma que la radicada en la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN. **l**) Allegar a través del supervisor del contrato, el soporte del cargue de actualización de la respectiva Declaración de Bienes y Rentas, Registro de Conflicto de Interés y Declaración del Impuesto sobre la Renta y Complementarios, según corresponda, en caso de que haya lugar a modificaciones y/o actualizaciones de la información contenida en dichos documentos, durante la ejecución del contrato. No obstante, lo anterior, y conforme al parágrafo primero del artículo 2 de la Ley 2013 del 30 de diciembre de 2019, esta información deberá ser presentada al finalizar el contrato, junto con el último cumplido de ejecución.
3. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MINIMOS Y OBLIGACIONES MINIMAS	Las señaladas en el Anexo OBLIGACIONES MÍNIMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS del documento condiciones generales y particulares del Proceso de selección MHCP-CM-02-2024, el cual se incorpora al presente documento.
4. EXPEDIENTE CONTRACTUAL Y CARÁCTER VINCULANTE DE LOS DOCUMENTOS	Todas las actuaciones y documentos generados durante las fases precontractual, contractual y post-contractual, configuran el respectivo expediente, de conformidad con la Circular Única Externa de Colombia Compra Eficiente: Uso del SECOP II para crear, conformar y gestionar los expedientes electrónicos del proceso de contratación. Los estudios, documentos previos y el presente clausulado con la solicitud de Certificado de Disponibilidad Presupuestal, los Certificados de Disponibilidad y de Registro Presupuestal, Propuesta del contratista, Contrato electrónico, Garantía Única Aprobada, y demás documentos que se expidan durante la vigencia del contrato forman parte integral del contrato. Por lo anterior, los documentos acá mencionados tienen carácter vinculante en la relación jurídica que se establece con la suscripción del presente contrato.
5. DECLARACIÓN CUMPLIMIENTO	El contratista de conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la ley 789 de 2002, Ley 797 de 2003 y el artículo 23 de la Ley

OBLIGACIONAL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL	1150 de 2007, deberá acreditar el pago de sus aportes y/o de sus empleados (cuando haya lugar), a los sistemas de seguridad social y parafiscales mediante certificación expedida por el revisor fiscal (si aplica), o por el representante legal. Dicha certificación deberá ser aportada junto con la factura o cuenta de cobro.
6. LIQUIDACIÓN	El presente contrato, se liquidará de conformidad con lo dispuesto en el artículo 60 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007.
7. GARANTÍAS CONTRACTUALES	El contratista se compromete a presentar las garantías a que haya lugar de acuerdo con lo establecido en los estudios previos, pliego de condiciones o invitación publica y correspondientes, así como en el contrato electrónico.
8. SUPERVISIÓN	**EL MHCP** supervisará el cumplimiento de las obligaciones contraídas por **EL/LA CONTRATISTA** a través del funcionario designado por el competente contractual quien a su vez se denominará el supervisor del mismo. Para esos efectos, el supervisor estará sujeto a lo dispuesto en el numeral 1 del Artículo 4º y numeral 1º del artículo 26 de la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, la Ley 1952 de 2019, la Ley 1474 de 2011, las Resoluciones Internas del MHCP, el Manual de Contratación Vigente y las demás normas establecidas sobre la materia. El supervisor deberá estar registrado en el SECOP II como comprador, de tal manera que le sea posible subir a la plataforma los informes y productos pactados en el presente contrato. **PARÁGRAFO:** En los términos de la Constitución, la Ley 80 de 1993, la Ley 1952 de 2019, el Estatuto Anticorrupción y demás normas que regulan la materia, los servidores públicos que intervienen en la celebración, ejecución y liquidación del contrato estatal son responsables por sus actuaciones y omisiones y en consecuencia responden civil, fiscal, penal y disciplinariamente por las faltas que cometan en el ejercicio de sus funciones.
9. AJUSTE AL PESO. -	De conformidad con lo establecido en artículo 6 de la Ley 31 de 1992, la unidad monetaria y de cuenta del país es el peso colombiano, en tanto que las fracciones denominadas centavos no volvieron a ser acuñadas por dicha autoridad y por lo mismo no hacen parte de la unidad monetaria ni de cuenta en Colombia. Por lo anterior si durante la ejecución del contrato el valor unitario o total, tienen centavos, el contratista deberá realizar las respectivas aproximaciones al peso ya sea por exceso o por

	defecto, así: (De 0.01 a 0.49 centavos - se aproxima al peso inmediatamente anterior y de 0.50 a 0.99 centavos - se aproxima al peso inmediatamente posterior). Lo anterior, sin que sobrepase el valor total establecido en el presente contrato. PARÁGRAFO – REPORTE DE PAGOS: Con fundamento en lo dispuesto por el Decreto 1068 de 2015, EL CONTRATISTA informará al MINISTERIO la no acreditación del pago, en caso de que éste no se haya efectuado
10. REPOSICIÓN DE LA GARANTÍA. -	EL CONTRATISTA deberá reponer las garantías constituidas con ocasión del presente contrato, cuando en razón de las sanciones impuestas, o de otros hechos, se disminuyere o agotare el valor de las mismas, durante el término de ejecución del presente contrato, según sea el caso. Así mismo, deberá hacerlo en los eventos contemplados en el artículo 2.2.1.2.3.1.18 del Decreto 1082 de 2015. PARÁGRAFO - SOCIEDAD INTERVENIDA: En el evento en que la entidad que expida la póliza de seguro que sirva de garantía del presente contrato, sea intervenida, tomado su control o liquidada por el Gobierno Nacional a través de entidad competente, y con ello se genere incertidumbre sobre el pago o efectividad de la garantía aportada, EL CONTRATISTA deberá de manera inmediata presentar nuevas pólizas o reemplazar la expedida por la compañía de seguros intervenida, sujeta a toma de control o en proceso de liquidación.
11. SANCIONES CONTRACTUALES:	El MINISTERIO podrá imponer multas y declarar el incumplimiento de conformidad con lo establecido por el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007, el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011 y el artículo 2.2.1.2.3.1.19 de Decreto 1082 de 2015 y demás normas aplicables, así: a) Multas: En caso de mora o retardo en el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones señaladas en el presente contrato a cargo de EL (LA) CONTRATISTA, EL MINISTERIO podrá imponer a título de apremio, multas diarias y sucesivas equivalentes al uno por ciento (1%) del valor total del contrato por cada día de atraso o retardo en el cumplimiento de sus obligaciones. Estas multas se causarán hasta cuando el CONTRATISTA demuestre que tomó las medidas necesarias y suficientes para corregir la mora o retardo respectivo a satisfacción del supervisor, sin que el valor total de ellas pueda llegar a exceder el veinte por ciento (20%) del valor total del contrato. EL (LA) CONTRATISTA autoriza desde ya, para que en caso de que EL MINISTERIO le imponga multas, el valor de las

	mismas se descuente de los saldos a su favor o se ordene hacerlo efectivo con cargo a la póliza de cumplimiento por él (ella) constituida b) Penal Pecuniaria: En caso de declaratoria de caducidad o de incumplimiento total o parcial de las obligaciones derivadas del contrato, el CONTRATISTA pagará al MINISTERIO a título de pena pecuniaria, una suma equivalente hasta el veinte por ciento (20%) del valor total del mismo. La imposición de esta pena pecuniaria se considerará como pago parcial de los perjuicios causados al MINISTERIO. No obstante, EL MINISTERIO se reserva el derecho de cobrar perjuicios adicionales por encima del monto de lo aquí pactado, siempre que los mismos se acrediten. Tanto el valor de las multas, como el de la cláusula penal pecuniaria serán descontados de los pagos que se hagan al CONTRATISTA en ejecución del objeto contractual. PARÁGRAFO PRIMERO. - PROCEDIMIENTO PARA DECLARATORIA DE INCUMPLIMIENTO, IMPOSICIÓN Y EFECTIVIDAD DE SANCIONES PACTADAS EN EL CONTRATO: Si EL MINISTERIO encontrare que el CONTRATISTA presuntamente se encuentra incumpliendo alguna de las obligaciones a que se refiere este contrato y que tal incumplimiento puede ser generador de multas, sanciones o hacer efectiva la cláusula penal pecuniaria, podrá declarar el incumplimiento, cuantificando los perjuicios del mismo, imponiendo las multas y haciendo efectiva la cláusula penal pecuniaria y demás sanciones pactadas aplicando el procedimiento señalado en el artículo 86 de la ley 1474 de 2011. Se acuerda que, en aplicación de la figura de la compensación, el valor de las multas o cláusula penal pecuniaria se descontará de cualquier suma que EL MINISTERIO le adeude al CONTRATISTA.
12. DISTRIBUCIÓN DE LOS RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO:	Conforme el artículo 4 de la Ley 1150 de 2007, el MINISTERIO realizó el análisis con el fin de estimar, tipificar y asignar los riesgos previsibles que puedan afectar el equilibrio económico del contrato, los cuales se encuentran contenidos en el ANEXO-MATRIZ DE RIESGOS, del documento de condiciones generales y particulares.
13. CESION Y SUBCONTRATOS. -	EL CONTRATISTA no podrá ceder o subcontratar total o parcialmente los derechos y obligaciones emanados del presente contrato, a persona natural, nacional o extranjera, sin la autorización previa y escrita del MINISTERIO. La contravención a esta prohibición por parte del CONTRATISTA dará derecho al

	MINISTERIO de inmediato y sin requerimiento judicial alguno, a hacer efectiva la garantía de cumplimiento y a exigir el pago de la cláusula penal pecuniaria.
14. INDEMNIDAD. -	EL CONTRATISTA mantendrá libre de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las actuaciones de sus subcontratistas o dependientes al MINISTERIO.
15. DECLARACIONES DEL CONTRATISTA(S):	EL CONTRATISTA declara con la suscripción del presente contrato, lo siguiente: a) Que durante la ejecución del presente contrato no ha utilizado ni utilizará recursos que provengan de actividades ilícitas tipificadas en la normatividad penal colombiana. b) Que ha dado cumplimiento a las disposiciones legales relacionadas con la ley 1474 de 2011, en relación con el Anti-soborno y la Anti-corrupción. c) Que durante la ejecución del contrato no le ha sido dictado fallo con responsabilidad fiscal en firme y ejecutoriado y en consecuencia autoriza al MINISTERIO a hacer las verificaciones correspondientes en el Boletín de Responsables Fiscales de la Contraloría General de la República.
16. PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS Y FINANCIACIÓN DEL ACTIVIDADES ILICITAS:	EL CONTRATISTA manifiesta bajo la gravedad de juramento, a través de la suscripción del presente documento, que los recursos que componen su patrimonio y/o el de sus integrantes, en caso de Contratista plural, no provienen de lavado de activos, narcotráfico, terrorismo, captación ilegal de dineros y en general de cualquier actividad ilícita. De igual manera manifiesta que los recursos recibidos en ejecución del contrato no serán destinados a ninguna de las actividades ilícitas antes descritas. Para efectos de lo anterior, el contratista autoriza expresamente al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, para que consulte los sistemas de información y bases de datos a los que haya lugar y, de encontrar algún reporte en mi contra o alguno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal, aceptaré la terminación anticipada por mutuo acuerdo, en los términos que el Ministerio lo determine y en el momento que así lo solicité. El CONTRATISTA se obliga a realizar todas las actividades encaminadas a asegurar que sus integrantes, socios, empleados, proveedores y los recursos de estos, no se encuentren relacionados o provengan, de actividades ilícitas, particularmente, de las anteriormente enunciadas.

17. INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES:	EL CONTRATISTA declara bajo juramento, que se entenderá prestado con la firma de su hoja de vida, que no se halla incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades señaladas por la Constitución Política, la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y demás disposiciones concordantes.
18. INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES SOBREVINIENTES:	En el evento que EL CONTRATISTA se encuentre en cualquier inhabilidad e incompatibilidad que afecte el cumplimiento legal de la ejecución del contrato, el Ministerio aplicará lo dispuesto en el artículo 9 de la Ley 80 de 1993. Por lo anterior, le asiste al contratista la obligación de informar inhabilidades e incompatibilidades, en las que se pueda ver incurso durante la ejecución del contrato.
19. INTERPRETACIÓN, MODIFICACIÓN, TERMINACIÓN UNILATERAL y CADUCIDAD	Al presente contrato le son aplicables las disposiciones relativas a estas materias, contenidas en los artículos 15, 16, 17 y 18 de la Ley 80 de 1993. Las partes acuerdan que habrá lugar a la terminación del presente contrato por las siguientes causas: (a) Cuando haya transcurrido el plazo inicial; (b) Por incumplimiento de las obligaciones de EL CONTRATISTA. (c) cuando las partes por mutuo acuerdo decidan terminarlo.
20. OBLIGACIONES DEL MINISTERIO	1) Pagar al CONTRATISTA el valor del presente contrato. 2) Suscribir las actas que sean necesarias durante la ejecución del mismo. 3) Suministrar al CONTRATISTA la información necesaria para la ejecución del Contrato.
21. RÉGIMEN LEGAL	El presente contrato estará sometido a la legislación y jurisdicción Colombiana y se regirá para todos los efectos por las normas civiles y comerciales y las expresamente reguladas por el Estatuto General de Contratación y sus decretos reglamentarios.
22. DOMICILIO	Para todos los efectos legales el domicilio contractual será la ciudad de Bogotá D.C.
23. PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN.	- El contrato se entiende perfeccionado una vez suscrito electrónicamente en el Sistema Electrónico de Contratación Pública SECOP II. Para su ejecución requiere de la aprobación de la Garantía Única de Cumplimiento.

Este documento hace parte integral del contrato electrónico, así como los estudios y documentos previos, y demás soportes que lo conforman.

ANEXO
REQUERIMIENTOS TECNICOS MINIMOS Y OBLIGACIONES MÍNIMAS

El estudio de patología estructural de la edificación sede de Casas de Santa Bárbara del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, deberá ser presentado mediante un informe general que contendrá los siguientes componentes:

- Análisis e informe técnico de las patologías estructurales presentadas
- Monitoreo, análisis e informe técnico del comportamiento estructural del inmueble. (sensores para monitoreo estructural o topográfico).
- Propuesta de intervención de las lesiones patológicas.
- Presupuesto de la propuesta de intervención.
- Cronograma de ejecución de la intervención propuesta.

Para la obtención de la información que permita concluir con el objeto del contrato, se deberán efectuar como mínimo, los siguientes ensayos y estudios:

- Ensayos de laboratorio.
- Esclerometrías.
- Análisis de Potenciales de Corrosión.
- Ultrasonido (NTC 4325).
- Ensayo de Ferroscan (norma ACI 228.2r).
- Extracción de núcleos.
- Carbonatación (Profundidad de carbonatación (pH) sobre núcleos de concreto) NTC 550
- Estudio geotécnico de suelos.

El contratista podrá efectuar los ensayos adicionales que considere pertinentes para complementar el estudio, sin costo para la entidad.

- **Análisis e informe técnico de las patologías estructurales presentadas:**

El estudio patológico conlleva una serie de actividades que tienen como fin determinar las causas del deterioro de la Sede Casas de Santa Bárbara, realizando un levantamiento detallado de las diferentes sintomatologías; adicionalmente se debe realizar la caracterización estructural por medio de ensayos e inspecciones que establecen la configuración y la conformación de los elementos estructurales. El Área aproximada del estudio Patológico es de 15.000 M2.

Este análisis debe presentar de manera clara las causas y posibles consecuencias de los tipos de lesiones que se pueden estar presentando en la edificación clasificándola según el tipo de lesiones y la afectación de los elementos estructurales o no estructurales.

Para ello, se deberá presentar el levantamiento de las fichas patológicas, las cuales deben contener lo siguiente:

- Información general del proyecto
- Afectación en elemento estructural o no estructural
- Calificación general de la afectación
- Tipología de la lesión
- Descripción general de la lesión
- Sintomatología
- Causa
- Materiales afectados
- Planimetría (Ubicación de la lesión)
- Registro fotográfico
- Observaciones (Medición de la longitud, abertura y profundidad), información relevante que sea necesario comentar del tipo de lesión encontrada.

Para determinar las características mecánicas y estado de los materiales con los cuales cuenta la edificación a evaluar, se desarrollarán los siguientes ensayos destructivos y no destructivos para determinar las propiedades de los materiales y suelos**:**

- Determinación y elaboración de ensayos no destructivos de concreto realizados bajo la Norma Técnica Colombiana que aplique según sea el caso.

- Esclerómetro (NTC 3692)
- Ultrasonido (NTC 4325)
- Ensayo de Ferroscan (norma ACI 228.2r)
- Potenciales de Corrosión
- Carbonatación (Profundidad de carbonatación (pH) sobre núcleos de concreto) NTC 550

- Determinación y elaboración de ensayos destructivos de concreto conforme a la Norma Técnica colombiana NTC 3658

- Extracción de núcleo (NTC 673)

Ensayo	Cantidad mínima
Esclerómetro (NTC 3692) Elementos estructurales	80
Ultrasonido (NTC 4325)	15

Ensayo de Ferroscan (Norma ACI 228.2r) Elementos estructurales	30
Potenciales de Corrosión	10
Extracción de núcleo (NTC 673). Elementos estructurales	40
Estudio geotécnico de suelos (Tres sondeos cada uno de 15 metros)	1
Carbonatación (Profundidad de carbonatación (pH) sobre núcleos de concreto)	40

- Estudio geotécnico de suelos

ENSAYOS Y LABORATORIO DE SUELOS	Exploración geotécnica, sondeos y ensayos de laboratorio para unidades de construcción, categoría baja en suelos (G, S, M, C). Incluye perforación a 15 metros

En todo caso el consultor deberá realizar los ensayos necesarios en el desarrollo del estudio, para realizar la caracterización geotécnica completa y adecuada del suelo portante que permitan obtener los parámetros de la cimentación y su estado, así como determinar las recomendaciones que se deben adoptar según el estudio y la importancia.

Su elaboración permitirá:

-Determinar las características físicas y mecánicas del suelo.
-Determinar la permeabilidad del suelo y del subsuelo.
-Determinar el nivel freático.
-Determinar asentamientos.

Finalmente, se debe presentar **el Informe de estudio patológico consolidado**, que contenga el resultado del análisis de las lesiones con respecto a cantidad, longitud, espesor, ubicación y la cantidad de elementos afectados, además los resultados de los ensayos de laboratorio y monitoreo estructural (topográfico, inclinómetros y piezómetros).

En este informe se debe determinar si las fisuras observadas indican problemas estructurales actuales o futuros, y las condiciones de carga anticipadas a largo plazo. Establecer las causas de la fisuración. Presentar además los planos, especificaciones y registros de construcción, así como la localización de las lesiones patológicas detectadas.

- **MONITOREO, ANÁLISIS E INFORME TÉCNICO DEL COMPORTAMIENTO**

ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE.

Se refiere a la instalación de sensores para monitoreo estructural o topográfico, y la presentación de los resultados con el informe técnico correspondiente.

Para el análisis e informe técnico del comportamiento estructural, se requiere de una estación topográfica que haga seguimiento semanal y por mínimo 6 semanas a los posibles asentamientos diferenciales que se puedan estar presentando en el inmueble.

Para el efecto debe tener en cuenta:

a. Instalación de un punto físico de BM 0.00 en la planta baja, externa del edificio. Desde dicho punto se traslada el nivel por medio de una poligonal hasta la placa de la cubierta y demás puntos principales, habiendo definido el nivel de la cubierta, se procede a realizar la nivelación geométrica directa con nivel de precisión.

b. Verificación de desplome sobre las aristas de la edificación que se consideren necesarias tomar como referencia, con el fin de efectuar la medición de cualquier tipo de asentamiento y su velocidad.

c. La medición de los asentamientos debe ser realizada por un Topógrafo experto, alcanzando una precisión de 0.1 mm sobre las mediciones, utilizando estaciones totales y ubicando referencias inamovibles en los pilares o elementos verticales.

d. Realizar un monitoreo semanal durante las 6 semanas, debiendo llevar a cabo un mínimo de 6 monitoreo y un máximo de los que se consideren necesarios.

Efectuar la instalación de inclinómetros este aparato de instrumentación nos permitirá medir los desplazamientos horizontales en taludes y terrenos inestables y el piezómetros nos permite medir los parámetros de la profundidad del nivel freático por 6 semanas con sus respectivas lecturas, se deberá instalar 3 piezometros a 15 metros del nivel del sótano inferior.

Nota 1: El Ministerio entregará al consultor seleccionado información con respecto a estudios de suelos, planos arquitectónicos y estructurales de la Sede Casas de Santa Bárbara.

Este estudio debe realizarse con fundamento en: la NSR-10, NTC 3692, NTC 4325, NTC 3658, NTC 673, NTCE 5551, Norma ACI 228.2r

- **PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DE LAS LESIONES PATOLÓGICAS.**

Con la información consolidada del estudio de patología estructural, se deberá presentar la propuesta de intervención sobre cada uno de los tipos de lesiones detectados en el análisis y la forma de intervención correspondiente. Para ello se deberá incluir lo siguiente:

Método de reparación de las lesiones

Procedimiento de reparación adecuada de acuerdo con la causa y la naturaleza de las fisuras realizando el diagnóstico y recomendaciones para un adecuado tratamiento.

Diferenciar procedimiento para fisuras o agrietamientos activos o inactivos, describir los materiales a utilizar, paso a paso de ejecución, fichas técnicas de los materiales, herramientas, tiempos de implementación, u otros aspectos importantes que se deban considerar en el tipo de tratamiento a implementar.

Es importante anotar que, en esta propuesta, se debe identificar para cada tipo de lesión el tratamiento a realizar, en caso de que existan diferentes tipo de intervención (ejemplo: en pisos, muros, fisuras, humedades, etc.) y reflejada en planos de localización correspondiente a cada tipo de lesión e intervención.

- **PRESUPUESTO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.**

El consultor entregará el presupuesto de la propuesta de intervención, incluyendo claramente los ítems de acuerdo con los planos, análisis de precios unitarios APU.

- **CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA INTERVENCIÓN PROPUESTA**

El consultor debe elaborar un cronograma de la obra que contemple la intervención de las patologías a trabajar, esta herramienta establecerá los plazos del proyecto, partiendo de un punto de inicio, con los tiempos de ejecución y programación de cada actividad a ejecutar.

Nota: Es importante anotar que para la elaboración del cronograma de obra el consultor debe tener en cuenta que las actividades de obra que generen ruido, polución o afecten el desarrollo de las labores de los funcionarios del Ministerio dentro de la jornada laboral (6 am – 7 pm), por lo que debe programar que las intervenciones preferiblemente deberán ser ejecutadas únicamente en horario nocturno y/o fines de semana.