Al contestar por favor cite estos datos:
2023119100391873
14 de Diciembre de 2023

COMUNICACIÓN INTERNA

FECHA: **2023-12-14**

DE: **SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA**
ING. CARLOS JULIO CACERES PRIETO
Profesional Universitario - Supervisor

PARA: **SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA**
JORGE IVAN RODRIGUEZ GUERRERO
Secretario de Despacho

REFERENCIA: RADICADOS No. 2023102000713784 DE FECHA 07 DE NOVIEMBRE DE 2023 y No. 2023102000282722 DE FECHA 27 DE NOVIEMBRE DE 2023: SOLICITUD DE MODIFICACION Y ADICIÓN Y RADICADO 2023102000832704 del 2023-12-15 PRORROGA AL CONTRATO DE CONSULTORIA No. 3949 de 2023 CON OBJETO: "ESTUDIOS DE PATOLOGIA Y VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL DEL CDI DE BARRIO CORMORANES DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA".

ASUNTO: CONCEPTO TÉCNICO FAVORABLE PARA MODIFICACION No 1 Y ADICION No. 1 Y PRORROGA No 1. AL CONTRATO DE CONSULTORIA No. 3949 DE 2023 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA Y CONSORCIO NOGAC– R/L ANDRES MAURICIO CARDOZO ROA.

Cordial saludo:

Por medio del presente, se rinde concepto técnico FAVORABLE sobre la solicitud de MODIFICACION ADICIÓN y PRORROGA al CONTRATO DE CONSULTORIA No. 3949 de 2023, presentada por el CONSORCIO NOGAC R/L ANDRES MAURICIO CARDOZO ROA, mediante oficio radicado por medio de la plataforma de Gestión Documental ORFEO, con rad. No. 2023102000713784 de fecha 07 de noviembre de 2023 y RADICADO 2023102000282722 del 27 de noviembre de 2023 y mediante radicado No 2023102000832704 del 2023-12-15 solicito prorroga al contrato los conceptos está fundamentado en los siguientes precedentes:

Que, con fecha del 20 de octubre de 2023, el municipio de San José de Cúcuta, suscribió el contrato de consultoría No. 3949 de 2023 con el CONSORCIO NOGAC R/L ANDRES MAURICIO CARDOZO ROA, el cual tiene por objeto: “ESTUDIOS DE PATOLOGIA Y VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL DEL CDI DE BARRIO CORMORANES DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA”.

1. Que, la Vigencia del Contrato, es hasta el 15 de diciembre de 2023., tiempo donde se deberán ejecutar y cumplir cada una de las obligaciones descritos dentro del Contrato.

2. Que, con fecha 14 de noviembre de 2023, se realizó la aprobación de las pólizas previo al Inicio del contrato de fecha 25 de octubre de 2023.

3. Que, con fecha 25 de octubre de 2023, se suscribió la correspondiente Acta No.001 de Inicio del contrato.

4. Que, el CONSORCIO NOGAC mediante oficio de radicado No. 2023102000713784 de fecha 07 de noviembre de 2023, y radicado 2023102000282722 del 27 de noviembre de 2023, presentó ante Supervisión la solicitud de MODIFICACION y ADICION del Contrato 3949 de 2023, para dar con el cumplimiento y alcance correspondiente, manifestando entre otras las siguientes razones:

ASUNTO: Solicitud de Prórroga al Contrato 3949 de 2023.

Respetado Ing. Cáceres:

ANDRES MAURICIO CARDOZO ROA con identificación CC 79.965.798 en mi calidad de Representante Legal de CONSORCIO NOGAC, me dirijo a usted para solicitar una prórroga del contrato 3949-2023 cuyo objeto es “ESTUDIOS DE PATOLOGÍA Y VULNERABILIDAD SISMICA DEL CDI DE BARRIO CORMORANES DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA”. Lo anterior teniendo en cuenta lo siguiente:

- Se suscribió el Acta de inicio el día 25 de octubre
- Dentro de las obligaciones contraídas en virtud del Contrato antes señalado se encuentra la realización del estudio de suelos y geotecnia como principal actividad a realizar, como es bien sabido la comunidad es importante en cualquier proyecto y expresaron su inconformidad con el acceso de la maquinaria de suelos y geotecnia debido a un miedo general que fue resuelto más adelante, por lo que los trabajos realizados se tuvieron que posponer durante varios días durante el periodo de este inconveniente presentado.

El contrato original tiene una vigencia hasta el 15 de diciembre de 2023. Sin embargo, debido a los motivos expresados, solicitamos que se extienda su vigencia por un período adicional de cinco (5) días calendario hasta el día 20 de diciembre de 2023.

Las condiciones particulares del CDI cormoranes ameritan un plan de exploración que contemple sondeos que permitan atravesar la capa del material de rellenos antrópicos presentes en el sitio, los cuales mediante estudios anteriores se han determinado en espesores alrededor de los 7 metros, sin embargo la máxima exploración realizada ha llegado hasta los 12 metros de profundidad, sin determinar aun el estrato competente, y con una información muy somera que no permite dar certeza al perfil de la terraza donde se encuentra en éste momento el CDI Cormoranes.

El primer estudio previo analizado, se realizó en el año 2014 por el ingeniero Geotecnista José Omar Torres, cuyo objeto era "ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN URBANIZACIÓN CORMORANES - CDI: ESTA UBICADO EN EL BARRIO EL PARAÍSO DE LA COMUNA 7"
El plan de exploración realizado en el objeto de este contrato consistió en la realización de 13 Sondeos mediante SPT, obteniendo profundidades entre 4.6 m y 9.90m, distribuidos de la siguiente manera:

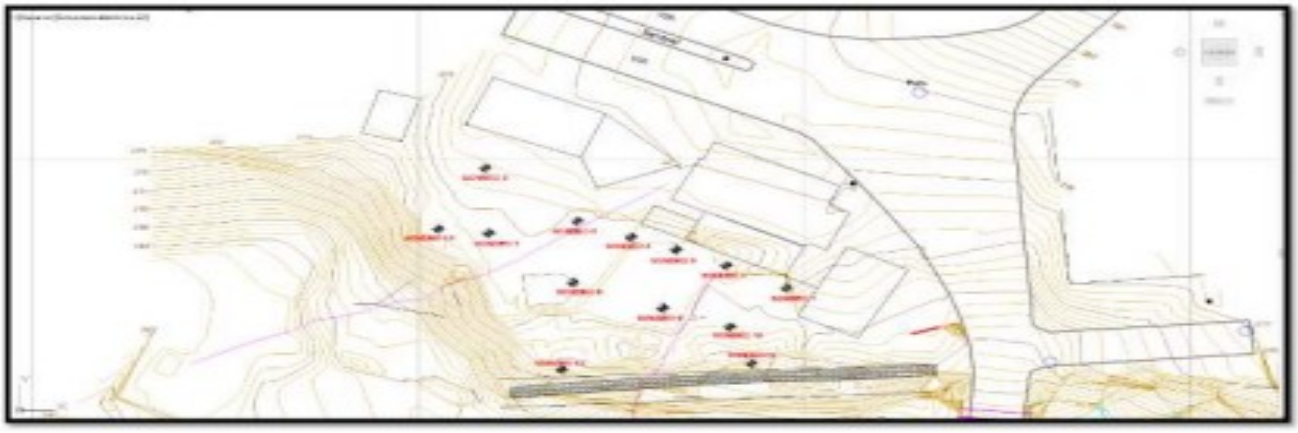


Figura 21. Localización de sondeo exploratorio con equipo de perforación

En cuanto a los ensayos sismicos realizado se establece un suelo blando correlacionado, en 18 metros, aunque valida la información , sigue siendo secundaria como para establecer parámetros fisicos mecánicos que puedan establecer un modelos que garantice la estabilidad de las estructura, 9 años después con las patologias ya reflejadas en la estructuras.

4.1.2.2Ensayo de Tomografía Sísmica Línea 2

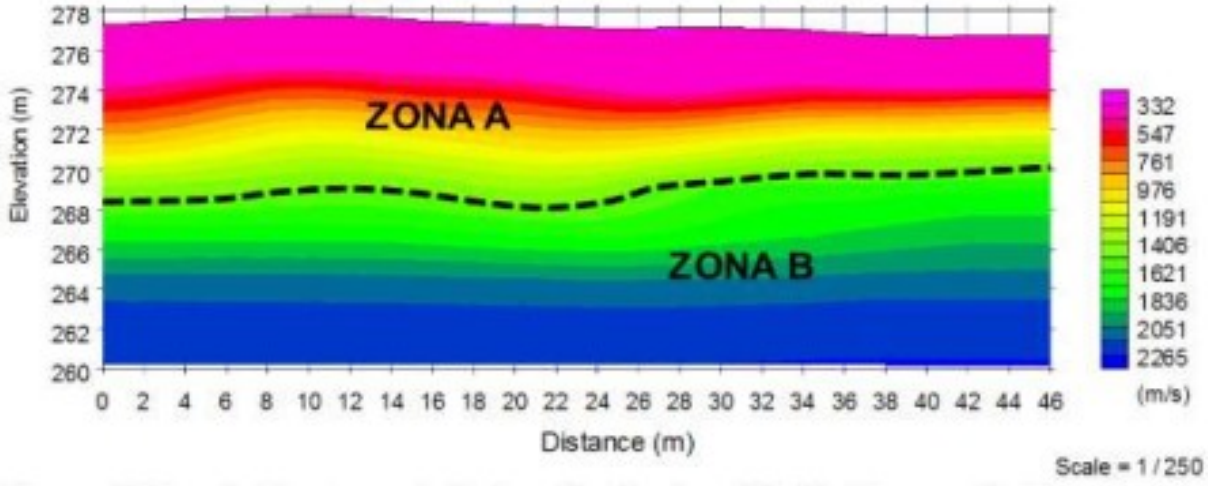


Figura 41. Resultado Ensayo de Refracción Sísmica - Modelo Tomografía 2D

El estudio geotécnico realizado en 2015 por INGEAS, realizó tres sondeos a 10m, 13m y 15m de profundidad, donde caracteriza en su página 10 que el proyecto consiste en una edificación de 5 niveles, y además la categoriza como Baja, de acorde a la siguiente tabla:

Tabla H.3.1-1
Clasificación de las unidades de construcción por categorías

Categoría de la unidad de construcción	Según los niveles de construcción	Según las cargas máximas de servicio en columnas (kN)
Baja	Hasta 3 niveles	Menores de 800 kN
Media	Entre 4 y 10 niveles	Entre 801 y 4,000 kN
Alta	Entre 11 y 20 niveles	Entre 4,001 y 8,000 kN
Especial	Mayor de 20 niveles	Mayores de 8,000 kN

ción 1 Fuente NSR-10.

Así mismo en el estudio de INGEAS, hasta los 6metros presencia de unos rellenos antrópicos, seguidos de suelos residuales de la formación León, sin embargo, en el mismo registro fotográfico contenido en el informe, se evidencia que dichos rellenos antrópicos , se realizaron con material arcilloso del depósito natural del sitio. (Ver siguiente imagen).

Fotografías del Lote



FOTO 1. Vista general del lote.

Ilustración 2. Fuente INGEAS.

En general la clasificación de los suelos extraídos mediante SPT, se clasifican como Arcillas limosas, con ángulos de fricción alrededor de los 30°, sin embargo, estas recomendaciones de perforaciones a 15m, recomiendan cimentar por debajo del suelo investigado, es decir en suelos desconocidos, sim embargo la normativa legal vigente establece que la profundidad mínima de los sondeos en los casos de pilotes o micropilotes establece lo siguiente:

H.3.2.5 — PROFUNDIDAD DE LOS SONDEOS — Por lo menos el 50% de todos los sondeos debe alcanzar la profundidad dada en la Tabla H.3.2-1, afectada a su vez por los siguientes criterios, los cuales deben ser justificados por el ingeniero geotecnista. La profundidad indicativa se considerará a partir del nivel inferior de excavación para sótanos o cortes de explanación. Cuando se construyan rellenos, dicha profundidad se considerará a partir del nivel original del terreno:

(a) Profundidad en la que el incremento de esfuerzo vertical causado por la edificación, o conjunto de edificaciones, sobre el terreno sea el 10% del esfuerzo vertical en la interfaz suelo-cimentación.
(b) 1.5 veces el ancho de la losa corrida de cimentación.

H-10

NSR-10 – Capítulo H.3– Caracterización geotécnica del subsuelo

(c) 2.5 veces el ancho de la zapata de mayor dimensión.
(d) Longitud total del pilote más largo, mas 4 veces el diámetro del pilote o 2 veces el ancho del grupo de pilotes.

Sin embargo, aunque se difiere de la metodología empleada para el diseño de cimientos profundos sobre todo porque está claro que están por fuera de la norma que es de estricto cumplimiento, la información aportada se empleará como información secundaria, de precisión baja ya que no se encuentra coordenadas ni plano de localización de sondeos., ni formatos de registro de campo, con o lo establece el numeral H.2.2.2.1. (h) de la NSR-10.



Ilustración 3 Localización de Sondeos INGEAS realizado por este autor, sobre Google Earth.

El CDI cormoranes es un complejo que consta de 5 unidades de construcción, de categoría baja , por lo tanto citando la NSR 10 en su tabla H.3.2-1, lo cual implicaría la realización de 15 sondeos , a una profundidad minina de 6 m para el análisis de todas las estructuras que conforman el CDI, sin embargo haciendo uso del efecto por repetición, se puede ajustar a la normativa legal.

Sin embargo cumplir con los temas legales debe ir de la mano de soluciones técnicas de acuerdo con el análisis de las características particulades del sitio. En cuanto a las profundidades , queda claro lo insuficiente que son las profundidades de 6m, 9m, 10m, 13m

y 15 metros realizados en estudios anteriores, por lo tanto, aunque es información valiosa se requiere complementar con sondeos a mayor profundidad.

Tabla H.3.2-1
Número mínimo de sondeos y profundidad por cada unidad de construcción
Categoría de la unidad de construcción

Categoría Baja	Categoría Media	Categoría Alta	Categoría Especial
Profundidad Mínima de sondeos: 6 m. Número mínimo de sondeos: 3	Profundidad Mínima de sondeos: 15 m. Número mínimo de sondeos: 4	Profundidad Mínima de sondeos: 25 m. Número mínimo de sondeos: 4	Profundidad Mínima de sondeos: 30 m. Número mínimo de sondeos: 5

Basado en los estudios previos, en las condiciones de sitio es necesario realizar un plan que permita establecer el modelo 3D de la terraza y se estima preliminarmente , se puede obtener mediante la realización de 1 sondeo a 20 metros mediante rotación y sistema de recuperación de muestras Wire Line, en la zona mas alta de los estratos antrópicos determinados, y 4 sondeos a 15 metros de profundidad en los sectores cercanos a las edificaciones existentes.

Así mismo para determinar la estratigrafía a estratos inferiores, se plantea obtener mediante la realización de sondeos geofísicos tipo línea de refracción que permitirá relacionar la estratigrafía del suelo con el perfil de velocidades de onda de corte del sitio.

Aunque el presente plan de exploración supera lo mínimo recomendado En el título H de la NSR-10 cabe recordar las características particulares del sitio, y la información ya determinada en los estudios previos, así mismo dando cumplimiento a la Normativa legal vigente.

La presenta imagen plantea un plan de exploración complementario (indicadores verde) con sistema wire, que permita establecer el modelo 3d de las terrazas, éste sistema de muestreo permite obtener muestras aptas para la obtención de los parámetros mecánicos del suelo.



El plan de exploración se realizará acorde con los siguientes numerales:

H.3.3.2 — TIPO Y NÚMERO DE ENSAYOS — El tipo y número de ensayos depende de las características propias de los suelos o materiales rocosos por investigar, del alcance del proyecto y del criterio del ingeniero geotecnista. El ingeniero geotecnista ordenará los ensayos de laboratorio que permitan conocer con claridad la clasificación, peso unitario y permeabilidad de las muestras escogidas. Igualmente los ensayos de laboratorio que ordene el ingeniero geotecnista deben permitir establecer con claridad las propiedades geomecánicas de compresibilidad y expansión de las muestras escogidas, así como las de esfuerzo-deformación y resistencia al corte ante cargas monotónicas. Los análisis de respuesta de sitio deben realizarse con resultados de ensayos de laboratorio que establezcan con claridad las propiedades esfuerzo deformación ante cargas cíclicas de los materiales de las muestras escogidas.

H.3.3.3 — PROPIEDADES BÁSICAS — Las propiedades básicas para la caracterización de suelos y rocas son como mínimo las siguientes:

H.3.3.3.1 — *Propiedades básicas de los suelos* — Las propiedades básicas mínimas de los suelos a determinar con los ensayos de laboratorio son: peso unitario, humedad y clasificación completa para cada uno de los estratos o unidades estratigráficas y sus distintos niveles de meteorización. Igualmente debe determinarse como mínimo las propiedades de resistencia en cada uno de los materiales típicos encontrados en el sitio mediante compresión simple ó corte directo en suelos cohesivos, y corte directo o SPT en suelos granulares.

H.3.3.3.2 — *Propiedades básicas de las rocas* — Las propiedades básicas mínimas de las rocas a determinar con los ensayos de laboratorio son: peso unitario, compresión simple (o carga puntual) y eventualmente la alterabilidad de este material mediante ensayos tipo desleimiento-durabilidad o similares.

Sin embargo cabe resaltar que las muestras obtenidas mediante SPT, no son aptas para ensayos de caracterización mecánica , como corte directo o compresión inconfinada, como lo establece la INVE 111.

3.2 Las muestras obtenidas por este método son alteradas y sirven para realizar ensayos de contenido de humedad e identificación del suelo en laboratorio. No se deben usar para definir propiedades geomecánicas del suelo mediante ensayos avanzados de laboratorio, pues el proceso de introducción del muestreador altera el suelo y modifica sus propiedades ingenieriles. Para tal efecto, es mejor emplear en suelos blandos las muestras extraídas mediante el tubo de pared delgada (Norma INV E–105) que son mucho menos remoldeadas. En suelos duros, es preferible extraer núcleos que realizar ensayos de SPT, a menos que se trate de un suelo cementado, el cual se podría deshacer por acción del agua durante la extracción.

NORMA Y

De esta manera se justifica desde el punto de la geotecnia la necesidad de aumentar la perforación planteada en el presupesto inicial de 12 metros de profundidad. Ya que los estudios anteriores bajaron hasta 15 m. Seria inducir a la entidad a un error, ya que el estudio quedaria con un alcance menor a los anteriores estudios.

Se propone eliminar el item 3.01 ensayos de laboratorio, ya que en el item NO PREVISTO, la actividad a ejecutar incluye las 3 perforaciones de suelos, 2 de 15 m y una de 20 m, 2 lineas de refraccion sismica y ensayos de laboratorio. Como se ve este item NO previsto contempla los ensayos de laboratorio. De esta manera integra todas las actividades relacionadas, y no se puede cobrar ensayos de laboratio dos veces.

El item 4.01 se solicita no realizar ya que es un trámite que la alcaldia debe hacer directamente ante las entidades concernientes, ya que lo debe tramitar el representante legal de la entidad. Y en las reuniones que tuvimos con el grupo de infraestructura, se propuso que la alcaldia hiciera estos trámites para compensar los sobrecostos que se estan incurriendo en el componente de geotecnia. Ya que el adicional solicitado se encuentra muy ajustado de acuerdo al presupuesto que tiene la entidad.

OTROS COSTOS DIRECTOS						
	2. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS					
2,01	1	Levantamiento topografico (Estacion total o GPS con RTK, incluido personal)	Glb	$ 6.000.000	1,00	$ 6.000.000,00
2,02	1	Elaboracion de informes, documentos, planos, gastos de oficina	Mes	$ 1.200.000	2,50	$ 3.000.000,00
	3. ENSAYOS DE LABORATORIO					
3,01	1	Ensayos de laboratorio de suelos	Glb	$ 20.671.727	0,00	
3,02	1	Ensayos de laboratorio para patologias especializados	Glb	$ 5.000.000	1,00	$ 5.000.000,00
NP		3 perforaciones de suelos 2 de 15 metros y 1 de 20, y 2 lineas de refraccion sismica, ensayos de laboratorio de suelos	Glb	$ 55.823.828	1,00	$ 55.823.828,69
	4. TRAMITES					
4,01	1	TRAMITE DE RECONOCIMIENTO DE UNA EDIFICACIÓN	Glb	$ 5.000.000	0,00	
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS SUMATORIA DE (18) = (B)						$ 73.823.828,69
SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)						$ 198.312.328,00
VALOR TOTAL BASICO = (C)						$ 198.312.328,00
IVA = 19% * (C) = (D)						$ 37.688.672,69
COSTO TOTAL = (C) + (D)						$ 236.000.000,00

Pagina 1

Para el desarrollo y ejecución del contrato en referencia, solicitamos modificación y adición de recursos soportado de manera técnica, debido a que el alcance del contrato define perforaciones de suelo hasta 12 metros, para lo cual como consultores presentamos la observación que es necesario aumentar los metros de perforación, ya que se debe asegurar determinar en campo la profundidad que se encuentra el suelo firme.

Nuestra propuesta presentada es de realizar 50 metros de perforación y 2 líneas de refracción, con lo cual se aumenta el alcance del contrato y se puede asegurar unos estudios blindados desde el componente de geotecnia.

Soportado técnicamente la necesidad de aumentar el alcance de los estudios, presentamos a uds tres cotizaciones de empresas de perforación que nos cotizaron para este proyecto, en donde se puede evidenciar que el valor del item 3,01 "Ensayos de laboratorio de suelos" que es de $20.671.727, NO soporta las cotizaciones allegadas.

La modificación que se solicita realizar es dejar el item 3,01 en cero sin ejecutar, y agregar un item NO PREVISTO denominado **TRES PERFORACIONES DE SUELOS, UNA DE 20 m Y DOS DE 15 m, Y DOS LINEAS DE REFRACCION SISMICA, INCLUIDO ENSAYOS DE LABORATORIO**, CON UNIDAD GLOBAL A UN VALOR TOTAL DE $55.923.826.Y ELIMINAR EL ITEM 4,01 "Tramite de reconocimiento de una edificación", para de esta manera poder compensar el valor de las perforaciones de 50 m propuestas.

La adición solicitada es de $36.000.000 justificadas en el sobrecosto que implica el aumento de metros de perforación, ya que en el alcance propuesto incurriríamos en un error técnico, ya que se hace necesario aseguramos en campo de perforar suelo firme.

5. Que, el CONSORCIO NOGAC mediante oficio de radicado 2023102000832704 del 2023-12-15 solicito prorroga al contrato y presentó ante Supervisión la solicitud de prórroga del Contrato 3949 de 2023, para dar con el cumplimiento y alcance correspondiente, manifestando entre otras las siguientes razones:

> *«La comunidad es importante en cualquier proyecto y expresaron su inconformidad con el acceso de la máquina de suelos y geotecnia debido a un miedo general que fue resuelto más adelante por los trabajos realizados se tuvieron que posponer durante varios días debido a los motivos expresados, solicitamos que se extienda su vigencia por un período adicional de cinco (5) días calendario hasta el día 20 de diciembre de 2023. debido a los motivos expresados, solicitamos que se extienda su vigencia por un período adicional de cinco (5) días calendario hasta el día 20 de diciembre de 2023.»*

6. Que, el Contrato No. 3949 de 2023 se encuentra vigente hasta el 15 de diciembre de 2023.

Que, el Profesional Universitario en su calidad de Supervisor al contrato en referencia, conforme a las consideraciones anteriores, así como los documentos que soportan la presente, emite **CONCEPTO FAVORABLE**, al trámite de Adición No. 1 por el valor de $36.000.000 M/CTE y Modificación No. 01 del Contrato No. 3949 de 2023 y prorroga por el termino de 5 dias; por los motivos de que las

actividades que se plantean de aumento en las perforaciones una (1) de 20 metros y dos (2) de 15 metros y dos (2) líneas de refracción sísmica, incluido ensayos de laboratorios, son de vital importancia para identificar el suelo de fundación y así garantizar el cumplimiento del alcance del contrato.

El presente documento está precedido de los siguientes documentos soportes:

1) Oficio con radicado No. 2023102000713784 de fecha 07 de noviembre de 2023, y radicado 2023102000282722 del 27 de noviembre de 2023 Asunto: Solicitud de modificación y adición del Contrato 3949 de 2023, remitido por COSORCIO NOGAC (incluidos documentos anexos).
2) Oficio con radicado No. 2023102000832704 de fecha 14 de diciembre de 2023, Asunto: Solicitud de prórroga del Contrato 3949 de 2023, remitido por COSORCIO NOGAC (incluidos documentos anexos

Atentamente;



CARLOS JULIO CACERES PRIETO
Prof. Univ. – Supervisor contrato 3949 de 2023
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

Copia: Arq. Jorge Iván Rodríguez Guerrero – Secretario Infraestructura.
Anexo: Lo enunciado
Requiere respuesta: Sí ___ No _

Elaboró	**Carlos Julio Caceres Prieto**	**VoBo:**
Los arriba firmantes expresamos que hemos preparado y examinado este documento y lo encontramos preciso a las disposiciones legales y/o técnicas aplicables vigentes; por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad, lo presentamos a la firma del Subsecretario de Medio Ambiente.		