CONTRATO:	MP-0960-2022
CONTRATISTA:	Geozam Laboratorio Ingenieros Consultores SAS
OBJETO:	Elaboración de estudios y diseños a nivel de detalle constructivo, para los muros de contención de la vereda Los Olivos, corregimiento de Calucé y la vereda La Nevera, corregimiento de Toche para la mitigación de deslizamientos del municipio de Palmira – Valle del Cauca
SUPERVISOR:	Andrés Fernando Osorio Ocampo
VALOR DEL CONTRATO:	$ 100.857.546
FORMA DE PAGO:	Actas Parciales
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL:	Dos (2) Meses
PRÓRROGA No. 1:	Un (1) mes
FECHA DE INICIO:	28 de junio de 2022
FECHA DE SUSPENSIÓN 1:	23 de septiembre de 2022
FECHA DE REINICIO 1:	7 de octubre de 2022
FECHA DE TERMINACIÓN ACTUALIZADA:	13 de octubre de 2022
FECHA PRESENTE INFORME:	19 de octubre de 2022

CONSIDERACIONES:

El presente documento corresponde al informe de supervisión realizado al contrato con objeto "ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL DE DETALLE CONSTRUCTIVO, PARA LOS MUROS DE CONTENCIÓN DE LA VEREDA LOS OLIVOS, CORREGIMIENTO DE CALUCÉ Y LA VEREDA LA NEVERA, CORREGIMIENTO DE TOCHE PARA LA MITIGACIÓN DE DESLIZAMIENTOS DEL MUNICIPIO DE PALMIRA – VALLE DEL CAUCA", por parte del Supervisor Andrés Fernando Osorio Ocampo, que busca describir las actividades desarrolladas en su cumplimiento de conformidad con el análisis documental de los soportes allegados por el contratista.

De acuerdo al objeto del contrato, en el periodo comprendido entre el 28 de junio al 23 de septiembre de 2022, el consultor ha entregado los informes de los estudios y diseños requeridos, excepto el volumen estudio de estimación de cantidades de obra, costos y presupuestos. Específicamente, el consultor ha realizado las

siguientes actividades:

Vereda Los Olivos - Talud Tanque

Para este sitio, se contrataron los estudios y diseños para el talud aledaño al tanque de almacenamiento de acueducto y proponer una solución al respecto y se realizaron las siguientes actividades:

1. Levantamiento topográfico
2. Elaboración y entrega del Informe de topografía
3. Toma de una línea sísmica, elaboración y entrega del informe sísmico.
4. Exploración geotécnica y elaboración de ensayos de laboratorio
5. Análisis de alternativas de solución a la inestabilidad del Talud
6. Elaboración y entrega del informe de geotecnia y estabilidad de taludes
7. Elaboración y entrega del concepto de hidrología e hidráulica

Conforme al Volumen II "Estudio de geotécnico, geofísico y análisis de estabilidad de taludes", la zona o talud del tanque de acueducto de la vereda Los Olivos es estable acorde a la modelaciones que realizaron del talud con la sobrecarga, e indica lo siguiente "El material movido por el deslizamiento permanece irregularmente depositado a lo largo y ancho de esta ladera, se hace necesario conformar toda esta área del terreno, generando una pendiente uniforme que evite, por un lado, la acumulación de agua lluvia y por el otro, facilite su escorrentía hacia las obras de drenaje natural."

Por otra parte, del concepto hidráulico se concluye que, no se requieren obras para la estabilización de la ladera ya que, de acuerdo con los análisis planteados en el estudio de estabilidad, esta misma se garantiza para cualquier condición de saturación del suelo; sin embargo, es necesario llevar control son las aguas de drenaje que, aunque no se evidencia que generen erosión, si es recomendable hacerle seguimiento y llevar control de estas mismas.

Por lo anterior, no es necesario desarrollar los volúmenes de diseño de estructuras, plan de manejo ambiental y presupuesto de obra para el talud del tanque

Sector La Nevera – Talud kilómetro 27 de la vía que comunica a Palmira con la Vereda La Nevera corregimiento de Toche.

Para este sitio, se contrataron los estudios y diseños para el muro de contención requerido para reconformar un tramo de la vía de aproximadamente 20 metros de longitud por el que pasa una chorrera contigua a la vía en el sitio conocido como "Las Peñas". Se han realizado las siguientes actividades:

1. Levantamiento topográfico del sitio
2. Elaboración y entrega del Informe de topografía
3. Toma de una línea sísmica, elaboración y entrega del informe sísmico
4. Exploración geotécnica y elaboración de ensayos de laboratorio
5. Análisis de alternativas de solución a la inestabilidad del talud.
6. Elaboración y entrega del informe de geotecnia.
7. Elaboración y entrega del informe de hidrología e hidráulica.
8. Elaboración y entrega del informe de estructuras que incluye el diseño del box culvert con muros adosados.
9. Elaboración y entrega del informe de manejo ambiental.

Para este sitio, el consultor ha planteó tres alternativas de diseño para la estructura que dará solución a la inestabilidad de los taludes del sitio, lo anterior con base en los resultados de los estudios de topografía, geología y geotecnia, y teniendo en cuenta el trazado de la vía existente y la pérdida de la calzada en el costado izquierdo a causa del caudal de la caída de agua que atraviesa la vía cuando hay crecientes; las alternativas presentadas son las siguientes:

1. **Box culvert con muros adosados:** esta solución consiste en la construcción de un box culvert para direccionar el flujo de agua que viene del talud y la construcción de aletas que sirvan como muros de contención para recuperar la calzada.
2. **Pontón:** estructura de concreto reforzado, con dos apoyos cimentados, por donde se conduce inferiormente el agua, dándole continuidad a su flujo y entregándose adecuadamente a la ladera inferior. Estructura que ayudará a mejorar la transitabilidad por esta zona.
3. **Box culvert con corte en el talud:** esta solución consiste en la construcción de un box culvert para direccionar el flujo de agua que viene del talud y el corte en el talud para corrección de alineamiento y poder recuperar el ancho de calzada.

De las tres alternativas mencionadas, y una vez analizados los resultados de los estudios realizados, se ha definido que el consultor continúe con la elaboración de la alternativa No. 1, que corresponde al diseño de un Box Culvert con muros adosados, el diseño de esta estructura comprende una mayor complejidad técnica que a la inicialmente planteada en los estudios previos, es decir un muro de contención, principalmente en los volúmenes de diseño estructural y sus planos respectivos y el volumen de manejo ambiental; por lo cual el consultor solicita prorrogar el contrato por el término de un mes, para poder finiquitar el diseño estructural, el estudio de manejo ambiental y el estudio de cantidades y presupuesto de obra, y el supervisor ha considerado necesario ampliar el plazo hasta el 28 de septiembre de 2022.

SUSPENSIÓN No. 1:

Por medio de la comunicación GZP-007-22 el día 22 de septiembre del año en curso, el consultor solicita la suspensión temporal del contrato indicando que, como es de conocimiento, para el desarrollo del presente contrato se definió como alternativa de diseño final para el problema de inestabilidad presentado en el kilómetro 27 de la vía Palmira – Vereda La Nevera del Corregimiento de Toche, el diseño de un Box Culvert con muros adosados, solución que ha requerido un mayor tiempo de ejecución con ocasión a una mayor complejidad técnica a la inicialmente establecida en los estudios previos. Por lo anterior, y teniendo en cuenta que a la fecha se encontraban elaborando el último entregable que corresponde al volumen de estudio de estimación de cantidades de obra, costos y presupuestos, consideran pertinente informar de los inconvenientes que se les han presentado con la recepción oportuna de las cotizaciones de materiales e insumos por parte de algunos proveedores para la elaboración de los análisis de precios unitarios para la estimación del presupuesto de la obra, situación que impide continuar con el desarrollo de la mencionada actividad contemplada en el contrato, puesto que resulta imprescindible para la consultoría contar con información actualizada de los precios del mercado a fin de establecer el presupuesto definitivo de esta obra.

Por lo anterior y con el fin de garantizar el total cumplimiento del objeto del contrato, se ha requerido **suspender la ejecución del contrato por el término de quince (15) días, a partir del día 23 de septiembre de 2022.**

El día 7 de octubre de 2022, mediante comunicación GZP-008-22 del día 7 de octubre del año en curso, el consultor solicita la prorroga a la suspensión temporal del contrato por un periodo de quince (15) días más, en razón a que no se han superado las causales que motivaron la suspensión temporal del contrato de consultoría suscrita el 22 de septiembre de 2022.

Por lo anterior y con el fin de garantizar el total cumplimiento del objeto del contrato, se ha requerido **prorrogar la suspensión temporal de la ejecución del contrato por el término de quince (15) días, a partir del día 7 de octubre de 2022.**

Teniendo en cuenta la suspensión No. 1 y la prorroga a esta suspensión, se tiene como fecha de reinicio el 23 de octubre de 2022; de igual formar, la fecha de terminación actualizada sería el 28 de octubre de 2022.

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA ADICIÓN Y PRÓRROGA

La comunidad del sector de La Nevera del corregimiento de Toche y la comunidad del sector de Agua Bonita del corregimiento de Calucé, han manifestado ante la Secretaría de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda su preocupación por la situación crítica que se presenta en la vía que conduce a la Vereda La Nevera, a la altura del Kilómetro 6, en el sector de Agua Bonita, debido al deslizamiento de la calzada a

causa del deterioro del box culvert, situación que representa un alto riesgo para la comunidad ante un eventual colapso del mismo, que además de dejar incomunicados a los habitantes el sector puede conllevar a una situación trágica para quienes transitan por él. Esta vía es la única vía de acceso hacia el sector de La Nevera, por lo que los habitantes deben transitar por el sector afectado para poder comercializar y transportar sus productos agrícolas y lácteos hacía los centros de acopio y mercados de la ciudad de Palmira, así mismo, los habitantes transitan por esta vía por aspectos de trabajo, estudio, salud, compras y transporte de insumos agrícolas, entre otros.

La importancia del mencionado corredor vial, radica en que la economía de la zona, se basa en la comercialización de productos agrícolas y lácteos, los cuales resultan ser perecederos; adicionalmente, este es indispensable para el intercambio de productos, bienes y servicios con el casco urbano del municipio de Palmira y demás corregimientos de la zona.

Esta situación, se pudo evidenciar durante la ejecución del contrato consultoría No. MP-0960-2022, ya que para llegar al sitio ubicado en el Kilómetro 27 de la vía que conduce a La Nevera, existe una sola vía de acceso y se requiere pasar necesariamente por la afectación en el sector de Agua Bonita, en el Kilómetro 6. En el paso para primera visita al sitio del Kilómetro 27, se observó que el Kilómetro 6, existía pérdida parcial de la banca de la vía, posteriormente y debido a la ola invernal, se observa que la afectación ha incrementado notoriamente, y que la banca continúa deteriorándose, generándose a hoy una pérdida de suelo de aproximadamente el 50% del ancho de la calzada, de modo que el paso de vehículos está limitado a un solo carril.

En atención a las solicitudes de la comunidad y dado que se encuentra en curso el contrato de consultoría No. MP-0960-2022, mediante el cual se están realizando estudios y diseños de obras de contención en la zona, se convocó al consultor para una visita al sitio afectado el día 5 de septiembre de 2022, donde se pudo constatar que la situación en el Kilómetro 6 de la vía que comunica al casco urbano del Municipio de Palmira con la Vereda La Nevera resulta crítica, debido a que se está presentado el deslizamiento de la calzada de la vía. En el sitio se evidencia que actualmente solo queda espacio para el tránsito de un único vehículo a la vez; por lo tanto, resulta importante brindar una solución de estabilización de manera urgente y oportuna, teniendo en cuenta que se acerca el periodo de época invernal, que podría ocasionar la pérdida total de la banca de vía. La acción del agua de escorrentía en conjunto con el viento sigue provocando una mayor erosión en el sitio, especialmente en el talud que se encuentra desprotegido, tal como lo evidencian las siguientes fotografías:

Vista deslizamiento de vía



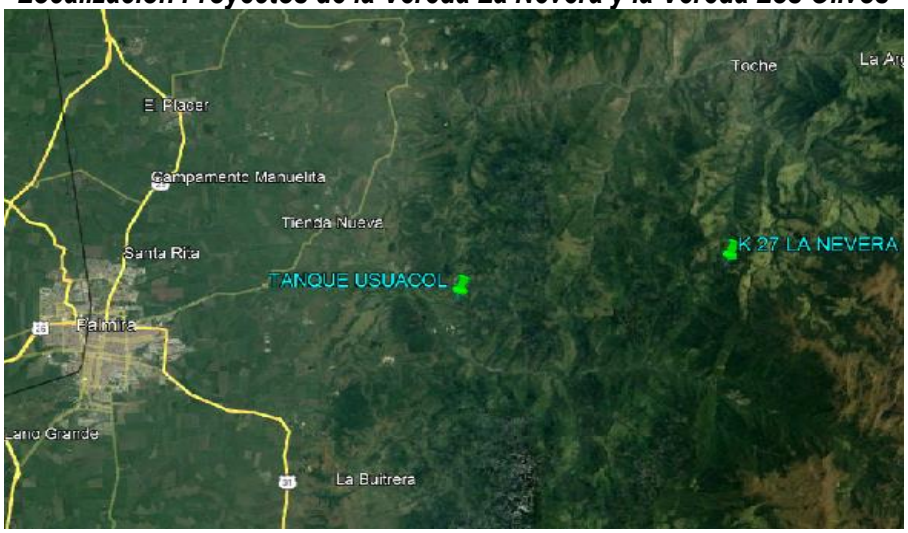
Vista desprendimiento de aletas del box culvert



En la visita realizada, se pudo identificar que la perdida de calzada es ocasionada principalmente por el agua de escorrentía, en el sitio existe un box culvert que ha perdido sus aletas y requiere de un disipador de energía para controlar su descarga, por lo indicado, es necesario realizar un estudio de patología a la obra estructural existente, con el fin de establecer si cumple por capacidad hidráulica y estructural.

Mediante el contrato MP-0960-2022, se están desarrollando los estudios y diseños para la estabilización de los taludes en los sitios que se indican en la siguiente figura, (i) Tanque Usacol y (ii) Km 27 La Nevera:

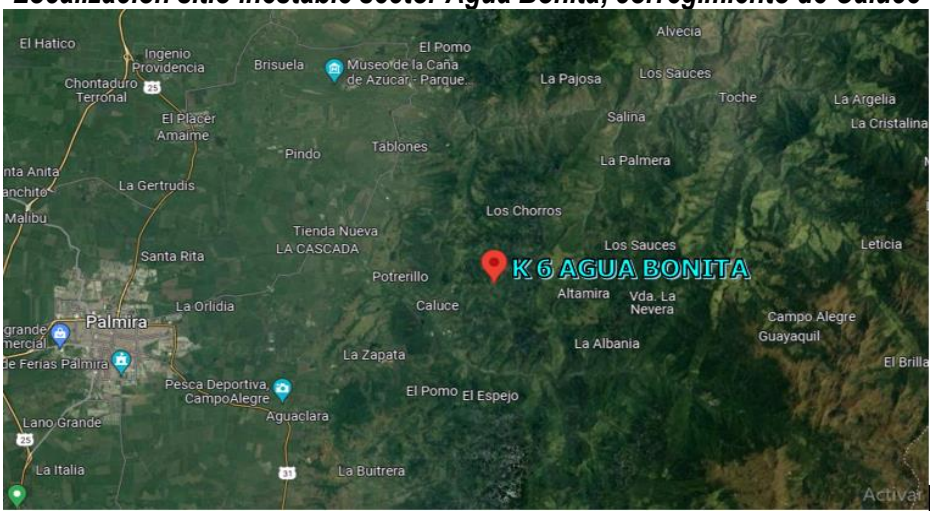
Localización Proyectos de la Vereda La Nevera y la Vereda Los Olivos



Es importante resaltar que, para acceder al Km 27 de la vía que conduce a La Nevera, se requiere pasar necesariamente por el K6 del sector Agua Bonita, razón por la cual, en caso del posible colapso del talud en Agua Bonita, la comunidad que requiera transitar desde o hacía la Vereda La Nevera, quedaría imposibilitada para el paso vehículos.

El talud de Agua Bonita, se ubica donde se indica en la siguiente figura,

Localización sitio inestable sector Agua Bonita, corregimiento de Calucé



Con el fin de mantener la conectividad y asegurar una condición de transitabilidad adecuada para la comunidad de la zona, de modo que se permita el paso adecuado de la corriente de agua de la quebrada contigua a la vía y se garantice la circulación de vehículos mediante las obras de contención del talud apropiadas, se requiere, **realizar los estudios y diseños de la estructura de contención de la vía que conduce a la vereda La Nevera, corregimiento de Toche, en el sector Agua Bonita del corregimiento de Calucé en el municipio de Palmira – Valle del Cauca**.

Actualmente, se encuentra en desarrollo el contrato No MP-960-2022, mediante el cual, se elaboran los estudios y diseños para la estabilización de dos (2) puntos críticos mediante obras de contención con alcance similar al requerido en los corregimientos de Toche y Calucé, que son los corregimientos directamente beneficiados con la obra que se proyecta como resultado de los estudios y diseños requeridos para el sector de Agua Bonita.

Por lo anterior, teniendo en cuenta que se hace oportuno garantizar el tránsito seguro de la comunidad sobre este importante sector vial y velando por la integridad de los usuarios que día a día transitan por este lugar, esta supervisión considera pertinente conceder la adición presupuestal y la prorroga requerida para la ejecución de las actividades adicionarles ya mencionadas.

ALCANCE TÉCNICO DE LA ADICIÓN Y PRORROGA

Para los estudios y diseños de las obras de contención en el sitio de Agua Bonita, se define la necesidad de realizar los siguientes volúmenes: Topografía, Estudio Hidrología, Hidráulica y Socavación, Estudio de Geotecnia y Estabilidad de taludes, Diseño Estructural, Estudio de Manejo Ambiental y la Determinación de Cantidades y Presupuesto. A continuación, se detalla el alcance de los trabajos a realizar en cada volumen:

1. Topografía

Topografía de detalle de la quebrada Agua Bonita 100 m de longitud del cauce y levantamiento de la vía en una longitud de 150 m y un ancho de franja de 40 metros:

- Construcción y georreferenciación de dos mojones con placa de aluminio.
- Levantamiento Topográfico de detalle del cauce de la quebrada Agua Bonita, 100 metros agua arriba del box culvert existente, con una franja transversal de 20 metros después de la orilla del rio lado izquierdo y derecho.
- Para esta labor se utilizará un equipo GPS doble frecuencia en modo RTK que nos brinda buena precisión donde el terreno lo permita (baja vegetación) y una estación total donde sea necesario su utilización.

- Se realizarán Planos e informe de topografía.

2. Hidrología, hidráulica y socavación

Recopilación de la información existente, a partir de fuentes secundarias.

➢ **Estudio de Hidrología para caudales máximos:**

- Descripción morfométrica y caracterización morfológica de la cuenca aferente al cauce. Para este alcance se empleará el software utilizado para el análisis espacial del territorio QGIS v3.14. Además, se cuenta con información de elevaciones perteneciente a la CVC.
- Caracterización hidroclimatológica de las cuencas aferentes al cauce.
- Análisis de frecuencia de las estaciones aferentes. Para este alcance se empleará el software estadístico EasyFit v5.5.
- Estudio hidrológico de las cuencas aferentes a la quebrada Agua bonita, modelación hidráulica para los siguientes periodos de retorno: 2.33, 5, 10, 20, 25, 30, 50
- y 100 años. Para esto se empleará el software de modelación hidrológica HEC-HMS 4.2.

➢ **Modelaciones hidráulicas:**

- Modelación hidráulica del cauce empleando del software HEC-RAS, con base al levantamiento topobatimétrico.
- Modelación hidráulica incluyendo las obras diseñadas para simular la condición crítica con obras presentadas.

➢ **Socavación:**

Cálculo de socavación teniendo en cuenta ecuaciones recomendadas de diversos autores a partir la modelación hidráulica en HEC-RAS.

➢ **Entregables:**

- Informe y Planos con dimensionamiento hidráulico de las diferentes obras proyectadas y sus especificaciones en cada caso.

3. Estudio Geotécnico

Se ejecutarán las siguientes actividades para el desarrollo de la exploración con el fin de validar las propiedades fisicomecánicas del subsuelo: (2) dos sondeos a 15 metros de profundidad y (2) dos sondeos a 10 metros de profundidad. Las perforaciones se llevarán a cabo utilizando una máquina que avance por los

sistemas de percusión, Se efectuará en el subsuelo de consistencia blanda a dura, el ensayo de penetración estándar (SPT) y se tomaran muestras en los sondeos cada metro en los primeros 5 m de profundidad y a partir de esta profundidad, en cada cambio de material o cada 1.5 m de longitud del sondeo.

- **Ensayos de laboratorio**

Con el objeto de determinar las características físicas y las propiedades geo-mecánicas de los suelos del sitio, se desarrolló el siguiente programa de ensayos de laboratorio de mecánica de suelos según el tipo de parámetros a evaluar:

- Humedad natural.
- Límites de consistencia y Granulometrías para Clasificaciones (con cálculo del Pasa No. 200)
- Compresión inconfinada (simple)
- Corte directo y Consolidación

- **Entregables:**

Informe geotécnico con recomendaciones geotécnicas y de cimentación para un muro o la solución de estabilización de la zona.

4. Diseño estructural

Se realizará el diseño estructural para el muro de contención o la solución de estabilidad conforme a la normativa vigente como es la NSR-2010, integrando lo parámetros geotécnicos e hidráulicos, obteniendo una solución efectiva; como parte de este entregable se requiere realizar estudios de patología del box culvert existente.

- **Entregables:**

Se entregará memoria de cálculos, planos del muro o solución de estabilización.

5. Manejo ambiental

Se realizará el informe de manejo ambiental teniendo en cuenta la solución de estabilización a implementar en la zona de estudio.

6. Cantidades y presupuesto de Obra

Conformé a la solución de estabilización del sitio de estudio, se determinará las cantidades, se elaborará el análisis de precios unitarios y presupuesto de obra.

7. Productos de entrega

- Informe levantamiento topográfico.
- Estudio de geotecnia y estabilidad de taludes.
- Estudio Hidrológico, hidráulico y socavación.
- Diseño estructural.
- Informe manejo ambiental.
- Informe de cantidades y presupuesto de obra.

8. Plazo

El plazo para la elaboración de los estudios y diseños adicionales será de dos meses y medio (2,5 meses), contados a partir del inicio.

Teniendo en cuenta, el plazo requerido por el consultor para realizar las actividades adicionales, es necesario prorrogar el plazo de ejecución del contrato hasta el 16 de diciembre de 2022.

Balance del Presupuesto:

- Una vez revisadas los ítems requeridos para la elaboración de los estudios y diseños para la estabilización de los taludes para el kilómetro 27 de la vía que comunica a Palmira con la Vereda La Nevera corregimiento de Toche y para el Tanque de acueducto de en La Vereda los Olivos, y considerando la ejecución de diseños de mayor complejidad para el talud de la Vereda la Nevera, así como los diseños no requeridos para el talud de Los Olivos, se tienen los siguientes costos:

CANT.	CARGO / OFICIO	COSTOS DE PERSONAL	DURACIÓN DEL PROYECTO	PARTICIPACIÓN (%)	VALOR PARCIAL ($)
(1)		**(2)**	**(3)**	**(4)**	(1)*(2)*(3)*(4) = **(5)**
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					
PERSONAL PROFESIONAL					
1	DIRECTOR DE CONSULTORÍA	$6.100.000,00	2	30%	$3.660.000,00
1	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	$5.100.000,00	2	30%	$3.060.000,00
1	ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	$3.830.000,00	2	40%	$3.064.000,00

1	INGENIERO HIDRÁULICO	$3.500.000,00	2	25%	$1.750.000,00
1	INGENIERO AMBIENTAL	$2.670.000,00	2	15%	$801.000,00
1	GEÓLOGO	$3.067.000,00	2	30%	$1.840.200,00
1	INGENIERO AUXILIAR Y DE PRESUPUESTOS	$2.670.000,00	2	25%	$1.335.000,00
PERSONAL TÉCNICO					
1	DIBUJANTE	$1.630.000,00	2	35%	$1.141.000,00
				SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)	$16.651.200,00
				FACTOR MULTIPLICADOR (7)	**2,20**
				SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (6) * (7) = (A)	**$36.632.640,00**
CANT.	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO ($)	UTILIZACIÓN	VALOR PARCIAL ($)
(8)			**(9)**	**(10)**	(8)*(9)*(10) = **(11)**
OTROS COSTOS DIRECTOS					
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
2	TRANSPORTE (VEHÍCULO PROPIO O ALQUILADO)	MES	$1.500.000,00	2,00	$6.000.000,00
2	COMUNICACIONES (EQUIPOS PROPIOS O ALQUILADOS)	MES	$315.000,00	1,00	$630.000,00
OTROS COSTOS					
1	ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS	GLOBAL	$4.930.000,00	2,00	$9.860.000,00
1	EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	GLOBAL	$10.100.000,00	2,00	$20.200.000,00
1	ENSAYOS DE PROSPECCIÓN SÍSMICA	GLOBAL	$4.000.000,00	1,00	$4.000.000,00
				SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (11) = (B)	**$40.690.000,00**
				SUBTOTAL COSTOS BÁSICOS = (A) + (B) = (C)	**$77.322.640,00**
				VALOR TOTAL BÁSICO	**$77.322.640,00**
				IVA = 19% * (E) = (F)	**$14.691.302,00**
				COSTO TOTAL = (E) + (F)	**$92.013.942,00**

El valor total por la ejecución de los estudios y diseños requeridos para los taludes de la Vereda La Nevera y La Vereda Los Olivos es de **$92.013.942,00.**

- Para los estudios y diseños requeridos para el talud en Agua Bonita, de acuerdo a la cotización del consultor de tienen los siguientes costos:

CANT.	CARGO / OFICIO	COSTOS DE PERSONAL	DURACIÓN DEL PROYECTO	PARTICIPACIÓN (%)	VALOR PARCIAL ($)
(1)		**(2)**	**(3)**	**(4)**	(1)*(2)*(3)*(4) = **(5)**
COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL					

PERSONAL PROFESIONAL					
1	DIRECTOR DE CONSULTORÍA	$ 6.100.000	2,5	15%	$ 2.287.500
1	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	$ 5.100.000	2,5	25%	$ 3.187.500
1	ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	$ 3.830.000	2,5	20%	$ 1.915.000
1	INGENIERO HIDRÁULICO	$ 3.500.000	2,5	20%	$ 1.750.000
1	INGENIERO AMBIENTAL	$ 2.670.000	2,5	15%	$ 1.001.250
1	GEÓLOGO	$ 3.067.000	2,5	10%	$ 766.750
1	INGENIERO AUXILIAR Y DE PRESUPUESTOS	$ 2.670.000	2,5	25%	$ 1.668.750
PERSONAL TÉCNICO					
1	DIBUJANTE	$ 1.630.000	2,5	25%	$ 1.018.750
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = SUMATORIA DE (5) = (6)					$ 13.595.500
FACTOR MULTIPLICADOR (7)					**2,2**
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL = (6) * (7) = (A)					**$ 29.910.100**
CANT.	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO ($)	UTILIZACION	VALOR PARCIAL ($)
(8)			**(9)**	**(10)**	(8)*(9)*(10) = **(11)**
OTROS COSTOS DIRECTOS					
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA					
1	TRANSPORTE (VEHÍCULO PROPIO O ALQUILADO)	MES	$ 1.500.000	2,00	$ 3.000.000
1	COMUNICACIONES (EQUIPOS PROPIOS O ALQUILADOS)	MES	$ 315.000	2,00	$ 630.000
OTROS COSTOS					
1	ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS	GLOBAL	$ 4.500.000	1,00	$ 4.500.000
1	EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	GLOBAL	$ 6.540.345	1,00	$ 6.540.345
1	ESTUDIO DE PATOLOGÍA	GLOBAL	$ 4.000.000	1,00	$ 4.000.000
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (11) = (B)					**$ 18.670.345**
SUBTOTAL COSTOS BÁSICOS = (A) + (B) = (C)					**$ 48.580.445**
VALOR TOTAL BÁSICO					**$ 48.580.445**
IVA = 19% * (E) = (F)					**$ 9.230.285**
COSTO TOTAL = (E) + (F)					**$ 57.810.730**

En resumen, se tiene:

VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$ 100.857.546	
VALORES A COBRAR POR EL CONTRATISTA		$ 92.013.942
VALOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS ADICIONALES		$ 57.810.730
VALOR A ADICIONAR AL CONTRATO	$ 48.967.126	
SUMAS IGUALES	**$ 149.824.672**	**$ 149.824.672**

ESTADO FISCAL DEL CONTRATO

Que a la fecha del presente Informe se encuentran cumplidas y recibidas a satisfacción las obligaciones establecidas y/o ajustadas en el mismo, y por lo tanto el balance fiscal del contrato presenta las siguientes cifras:

VALOR DEL CONTRATO	$ 100.857.546	-
VALORES CANCELADOS AL CONTRATISTA	-	$ 40.343.018
SALDO POR PAGAR AL CONTRATISTA	-	$ 51.670.924
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO	-	$ 8.843.604
SUMAS IGUALES	**$ 100.857.546**	**$ 100.857.546**

AJUSTE A LA FORMA DE PAGO:

Teniendo en cuenta los valores cancelados al contratista y las actividades adicionales a realizar con la suscripción de la modificación indicada se plantea, es necesario ajustar la forma de pago como se indica a continuación:

La forma de pago es por precio global, el Municipio de Palmira por medio de la Secretaría de Infraestructura, Renovación Urbana y Vivienda cancelará el valor del contrato consultoría mediante actas parciales de la siguiente forma:

A. Un primer pago por CUARENTA MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL DIECIOCHO PESOS M/CTE. IVA INCLUIDO ($40.343.018), equivalente al 26.93% del valor total del contrato, contra entrega del informe de consultoría que contenga los resultados de los tres volúmenes del proyecto que corresponden a la documentación preliminar, el levantamiento topográfico del proyecto, el estudio geotécnico, geofísico (prospección sísmica), análisis de estabilidad de taludes, estudio hidrológico, hidráulico, de socavación **DE LA ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN DE LA VEREDA LOS OLIVOS, CORREGIMIENTO DE CALUCÉ Y LA VEREDA LA NEVERA, CORREGIMIENTO DE TOCHE**. Adicional deberá aportar la constancia de pago actualizada al sistema de seguridad social y aportes parafiscales del respectivo periodo a facturar.

B. Un segundo pago por SESENTA Y CUATRO MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS M/CTE. IVA INCLUIDO ($64.534.252) que será equivalente al 43.07% del valor total del contrato, contra entrega del informe de consultoría que contenga los resultados y el análisis de los tres volúmenes del proyecto que corresponde a, los diseños estructurales definitivos (Edición de informes, planos y especificaciones) del proyecto, cantidades, costos, presupuesto de obra y

manejo ambiental **DE LA ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN DE LA VEREDA LA NEVERA, CORREGIMIENTO DE TOCHE** y entrega del informe de consultoría que contenga los resultados de los tres volúmenes del proyecto que corresponden a la documentación preliminar, el levantamiento topográfico del proyecto, el estudio geotécnico y análisis de estabilidad de taludes, estudio hidrológico, hidráulico y socavación **DE LA ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN DEL SECTOR AGUA BONITA.** Se deberá presentar acta parcial donde conste la aprobación por parte de la supervisión designada por la entidad. Adicional deberá aportar la constancia de pago actualizada al sistema de seguridad social y aportes parafiscales del respectivo periodo a facturar.

C. Un tercer pago por VEINTINUEVE MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS M/CTE. IVA INCLUIDO ($29.964.934) que será equivalente al veinte (20%) por ciento del valor total del contrato, Contra entrega del informe de consultoría que contenga los resultados y el análisis de los tres volúmenes del proyecto que corresponde a, los diseños estructurales definitivos (Edición de informes, planos y especificaciones) del proyecto, cantidades, costos, presupuesto de obra y manejo ambiental **DE LA ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN DEL SECTOR AGUA BONITA.** Se deberá presentar acta parcial donde conste la aprobación por parte de la supervisión designada por la entidad. Adicional deberá aportar la constancia de pago actualizada al sistema de seguridad social y aportes parafiscales del respectivo periodo a facturar.

D. Un último pago por CATORCE MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO PESOS M/CTE. IVA INCLUIDO ($14.982.468) que será equivalente al diez (10%) por ciento restante del valor del contrato, el cual se pagará con el acta final que contenga el recibo final y a satisfacción de las actividades del contrato de consultoría, que deberá venir acompañada de los informes finales ajustados según las recomendaciones de la entidad, previa aprobación por parte del supervisor designado por la entidad contratante. Adicional deberá aportar la constancia de pago actualizada al sistema de seguridad social y aportes parafiscales del respectivo periodo a facturar.

Resumen Forma de Pago:

DESCRIPCIÓN	% PAGO	INCLUIDO IVA
PRIMER PAGO	26,93%	$ 40.343.018,00
SEGUNDO PAGO	43,33%	$ 64.534.252,00
TERCER PAGO	20,00%	$ 29.964.934,00
CUARTO PAGO Y FINAL	10,00%	$ 14.982.468,00
TOTAL	**100,00%**	**$ 149.824.672,00**

SOLICITUD

Por lo mencionado en el informe y con el fin de incluir dentro del alcance del contrato, realizar los estudios y diseños de la estructura de contención de la vía que conduce a la vereda La Nevera, corregimiento de Toche, en el sector Agua Bonita del corregimiento de Calucé en el municipio de Palmira – Valle del Cauca, se solicita:

1. Adicionar el valor del contrato por **CUARENTA Y OCHO MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE MIL CIENTO VEINTISÉIS PESOS ($ 48.967.126).**
2. Prorrogar el plazo de ejecución del contrato hasta el 16 de diciembre de 2022.
3. Ajustar la Forma de pago, así:

   A. Un primer pago por CUARENTA MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL DIECIOCHO PESOS M/CTE. IVA INCLUIDO ($40.343.018), equivalente al 26.93% del valor total del contrato, contra entrega del informe de consultoría que contenga los resultados de los tres volúmenes del proyecto que corresponden a la documentación preliminar, el levantamiento topográfico del proyecto, el estudio geotécnico, geofísico (prospección sísmica), análisis de estabilidad de taludes, estudio hidrológico, hidráulico, de socavación **DE LA ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN DE LA VEREDA LOS OLIVOS, CORREGIMIENTO DE CALUCÉ Y LA VEREDA LA NEVERA, CORREGIMIENTO DE TOCHE**. Adicional deberá aportar la constancia de pago actualizada al sistema de seguridad social y aportes parafiscales del respectivo periodo a facturar.

   B. Un segundo pago por SESENTA Y CUATRO MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS M/CTE. IVA INCLUIDO ($64.534.252) que será equivalente al 43.07% del valor total del contrato, contra entrega del informe de consultoría que contenga los resultados y el análisis de los tres volúmenes del proyecto que corresponde a, los diseños estructurales definitivos (Edición de informes, planos y especificaciones) del proyecto, cantidades, costos, presupuesto de obra y manejo ambiental **DE LA ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN DE LA VEREDA LA NEVERA, CORREGIMIENTO DE TOCHE** y entrega del informe de consultoría que contenga los resultados de los tres volúmenes del proyecto que corresponden a la documentación preliminar, el levantamiento topográfico del proyecto, el estudio geotécnico y análisis de estabilidad de taludes, estudio hidrológico, hidráulico y socavación **DE LA ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN DEL SECTOR AGUA BONITA.** Se deberá presentar acta parcial donde conste la aprobación por parte de la supervisión designada por la entidad. Adicional deberá aportar la constancia de pago actualizada al sistema de seguridad social y aportes parafiscales del respectivo periodo a facturar.

   C. Un tercer pago por VEINTINUEVE MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO PESOS M/CTE. IVA INCLUIDO ($29.964.934) que será equivalente al veinte (20%) por ciento del valor total del contrato, Contra entrega del informe de consultoría que contenga los resultados y el análisis de los tres volúmenes del proyecto que corresponde a, los diseños estructurales definitivos (Edición de informes, planos y especificaciones) del proyecto, cantidades, costos, presupuesto de obra y manejo ambiental **DE LA ESTRUCTURA DE CONTENCIÓN DEL SECTOR AGUA BONITA.** Se deberá presentar acta parcial donde conste

la aprobación por parte de la supervisión designada por la entidad. Adicional deberá aportar la constancia de pago actualizada al sistema de seguridad social y aportes parafiscales del respectivo periodo a facturar.

D. Un último pago por CATORCE MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO PESOS M/CTE. IVA INCLUIDO ($14.982.468) que será equivalente al diez (10%) por ciento restante del valor del contrato, el cual se pagará con el acta final que contenga el recibo final y a satisfacción de las actividades del contrato de consultoría, que deberá venir acompañada de los informes finales ajustados según las recomendaciones de la entidad, previa aprobación por parte del supervisor designado por la entidad contratante. Adicional deberá aportar la constancia de pago actualizada al sistema de seguridad social y aportes parafiscales del respectivo periodo a facturar.

De igual manera, la presente adición al contrato no vulnera lo establecido en el parágrafo del artículo 40 de la ley 80 de 1993, que dispone “Los contratos no podrán adicionarse en más del cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial, expresado éste en salarios mínimos legales mensuales”.

Teniendo en cuenta el contenido y el cumplimiento de las obligaciones pactadas en el contrato MP-0960-2022, dejo constancia que no existe controversia alguna.

Para constancia de lo anterior se firma en Palmira a los diecinueve (19) días del mes de octubre del año 2022.

ANDRÉS FERNANDO OSORIO OCAMPO
Supervisor