



Medellín, 2 de noviembre de 2023

CC-007-2023-025

Doctor:

NICOLÁS TAVERA TRUJILLO

Gerente General

EDUOCCIDENTE

eduoccidente@gmail.com

Sopetrán - Antioquia.

Referencia: CONTRATO DE CONSULTORIA 007 DE 2023. INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA SAN VICENTE – EL PEÑOL (CÓDIGO: 60AN14-1) A TRAVÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EN 2KM EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER.

Asunto: Concepto de evaluación de alcance contractual y adición al contrato de obra No 016 de 2023

Respetado Señor Nicolás.

La Interventoría indica que, tras la gestión realizada con respecto al seguimiento financiero y técnico dentro de las obligaciones contractuales, se realiza la entrega de un balance de cantidades con el cual se pretende ejecutar un acta de modificación de cantidades y establecer una adición. Este proceso se ha comentado en los diferentes comités de obra con el fin de tener un equilibrio financiero y técnico que permita cumplir con los objetivos planteados en el contrato. Es importante destacar que esta decisión se ha tomado de manera transparente y después de un análisis exhaustivo de las necesidades y requerimientos del proyecto. Nuestra prioridad es garantizar que la obra avance de acuerdo con los estándares de calidad y en el tiempo establecido, y esta modificación de cantidades contribuirá significativamente a alcanzar ese objetivo.

A continuación, se procede a detallar los cambios en los ítems y el incremento de cantidades que se reflejarán en el acta de modificación. Estos ajustes son el resultado de un minucioso análisis técnico y financiero, con el propósito de optimizar la ejecución del proyecto y garantizar su exitosa culminación. Los cambios están respaldados por un profundo entendimiento de las necesidades específicas de la obra y su impacto en la calidad del resultado final.



320 681 86 23

grimasierra@yahoo.com

Se ha evidenciado en los estudios y diseños entregados por el ordenador del gasto que no se tiene una definición clara de la estructura de pavimento a ejecutar. Ya que en la sección 7.1 Zona homogénea 1, se disponen dos opciones o alternativas como se muestra en la Ilustración 1 e Ilustración 2

7.1.1 Opción 1

Se realiza la verificación para una estructura propuesta por concreto asfáltico (MDC-19) y base granular (BG-38).

Tabla 7.1 Determinación de espesores y módulos incrementales

Capa	Espesor (mm)	CBR	Módulo (Mpa)	Módulo (Mpa)	Módulo (kg/cm ²)
MDC-19	100		2411.50	2411.50	24582.06
BG-38	150	90	131.53	131.53	1340.82
BG-38	150	90	66.98	66.98	682.75
SR		3.30	34.11	34.11	347.66

Ilustración 1 Alternativa 1 para zona homogénea 1

7.1.2 Opción 2

Se realiza la verificación para una estructura propuesta por concreto asfáltico (MDC-19) y suelo cemento (SC).

Tabla 7.7 Determinación de espesores y módulos incrementales

Capa	Espesor (mm)	CBR	Módulo (Mpa)	Módulo (Mpa) d	Módulo (kg/cm ²)
MDC-19	75		2411.50	2411.50	24582.06
BG-38	150	100	981.92	981.92	10009.43
BG-38	150	100	500.00	500.00	5096.84
SR		3.30	34.11	34.11	347.66

Ilustración 2 Alternativa 2 para zona homogénea 1

Como se evidencia en las alternativas, se contempla el uso de BASE GRANULAR-38. Ocurre lo mismo para la zona homogénea 2 que es entre las abscisas K1+660 – K2+660, como se muestra en la Ilustración 3 e Ilustración 4



7.2.1 Opción 1

Se realiza la verificación para una estructura propuesta por concreto asfáltico (MDC-19) y base granular (BG-38).

Tabla 7.13 Determinación de espesores y módulos incrementales

Capa	Espesor (mm)	CBR	Módulo (Mpa)	Módulo (Mpa) d	Módulo (kg/cm ²)
MDC-19	100		2411.50	2411.50	24582.06
BG-38	200	90	118.77	118.77	1210.68
BG-38	200	90	53.13	53.13	541.63
SR		2.30	23.77	23.77	242.31

Ilustración 3 Alternativa 1 para zona homogénea 2

7.2.2 Opción 2

Se realiza la verificación para una estructura propuesta por concreto asfáltico (MDC-19) y suelo cemento (SC).

Tabla 7.19 Determinación de espesores y módulos incrementales

Capa	Espesor (mm)	CBR	Módulo (Mpa)	Módulo (Mpa) d	Módulo (kg/cm ²)
MDC-19	75		2411.50	2411.50	24582.06
BG-38	150	100	981.92	981.92	10009.43
BG-38	200	100	500.00	500.00	5096.84
SR		2.30	23.77	23.77	242.31

Ilustración 4 Alternativa 2 para zona homogénea 2

Finalmente, en la alternativa seleccionada para cada zona homogénea se ilustra una estructura con SUELO-CEMENTO como se muestra en la Ilustración 5. Esto se revisa en el presupuesto y se encuentra que se disponen 9cm de BG-38 y 8cm de estabilización de suelo con suministro de subbase. Esto indica que hay un desfase tanto de materiales de la estructura como de cantidad ya que las alternativas seleccionadas tiene espesores de 0.30m y 0.35m para cada zona homogénea respectivamente. En el comité de obra No. 3 y 4 se consulta con el municipio esta inconsistencia para el contratista CONSORCIO y la INTERVENTORÍA pueda realizar un balance de cantidades y presupuesto ajustado a las condiciones establecidas.



9. ALTERNATIVAS PROPUESTAS

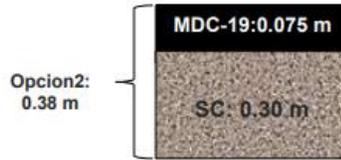


Figura 9.1. Estructura Propuesta Tramo Homogéneo 1

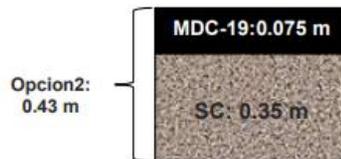


Figura 9.2. Estructura Propuesta Tramo Homogéneo 2

Ilustración 5 Alternativas propuestas para la estructura de pavimento de la vía San Vicente - El Peñol

CAMBIO DE OBRA

1. **Instalación de filtro alveodren colector (OE-02):** La elección de instalar un filtro Alveodren colector en lugar de un filtro francés se basa en una serie de consideraciones técnicas y de eficiencia. Los rendimientos obtenidos con el Alveodren son significativamente superiores debido a su facilidad de instalación, ya que se trata de una pieza completa que simplifica el proceso. En contraste, la implementación de un filtro francés requeriría la adquisición y el manejo de múltiples ítems, como el geotextil NT, material granular drenante de 3/4" y tubería perforada de 4". Esta opción, además de ser más costosa, implica una mayor complejidad logística y un tiempo de instalación prolongado. Por lo tanto, el filtro Alveodren se ha seleccionado para garantizar una ejecución eficiente del proyecto, optimizando los recursos disponibles y asegurando resultados de alta calidad en la gestión de aguas pluviales.
2. **Instalación de tubería de PVC NOVAFORT 36" (OE-04):** La elección de utilizar tubería PVC de 36" NOVAFORT en lugar de tubería de concreto del mismo diámetro se basa en una cuidadosa evaluación de los plazos y la eficiencia operativa del proyecto. El municipio de San Vicente ha proporcionado un período de cierre de vía limitado, comprendido entre las 9:00 a.m. y las 2:00 p.m. Este intervalo restringido implica que las actividades de excavación, instalación de la cama de agregado, colocación de la tubería, el ensamblaje y el relleno deben llevarse a cabo en un tiempo sumamente reducido. La tubería de concreto, al ser



más pesada y requerir instalación en secciones separadas, disminuiría significativamente el rendimiento y dificultaría cumplir con el horario establecido.

En contraste, la elección del PVC, aunque con un costo ligeramente superior, se justifica por su instalación más rápida y unificada, perfectamente alineada con el plazo de cierre de la vía. Esta opción garantiza una ejecución eficiente, minimiza las interrupciones del tráfico y asegura el cumplimiento de los plazos de manera óptima, lo que resulta en un beneficio tanto para la comunidad como para el progreso del proyecto en su conjunto.

- 3. Instalación de Base granular:** Después de un exhaustivo análisis de las alternativas propuestas, se ha llegado a la conclusión de que la opción más viable y eficiente para la estabilización de la obra es el empleo de una base granular. Esta decisión se ha tomado con base en una consideración fundamental: la estabilización mediante suelo cemento conllevaría un cierre de la vía por un período mínimo de ocho días, necesario para garantizar las condiciones técnicas requeridas. Valoramos la importancia de mantener la circulación y minimizar las interrupciones tanto para los residentes locales como para el tráfico en general. La utilización de una base granular nos permitirá cumplir con los estándares de calidad necesarios sin afectar significativamente la operatividad de la vía, garantizando así un avance continuo y una ejecución eficiente del proyecto.

OBRAS EXTRA

- 1. Excavación Manual (OE-1):** Se ha determinado la necesidad de incluir una excavación manual como parte de los ítems contractuales debido a una fase crítica del proceso. Al culminar la excavación con la máquina retroexcavadora pajarita, se requiere una nivelación precisa que solo puede lograrse mediante la excavación manual. Esta fase es esencial para garantizar la uniformidad y la calidad en la preparación del terreno, aspecto fundamental para el éxito general del proyecto. La inclusión de esta excavación manual en los ítems contractuales garantizará que se cumplan los estándares de nivelación requeridos, lo que contribuirá en última instancia a la eficiencia y la excelencia en la ejecución de la obra.
- 2. Desmonte y limpieza en zona no boscosa (OE-03):** Es imperativo que se incluya la rocería y poda en los ítems contractuales, ya que estas acciones son fundamentales para iniciar las labores de excavación y descapote de manera segura y efectiva. Además, despejar la zona boscosa mediante esta actividad manual permite la identificación temprana de posibles tuberías de acueducto u otros elementos subterráneos, evitando sorpresas o inconvenientes durante la ejecución del proyecto. Esta precaución no solo garantiza la integridad de las infraestructuras existentes, sino que también contribuye a un desarrollo eficiente y sin contratiempos de las tareas de excavación y descapote, asegurando así el éxito y la seguridad en la obra.
- 3. Tubería en concreto reforzada clase 3 de 24" (OE-05):** La incorporación de la tubería de concreto de 24" en los ítems contractuales se justifica debido a la necesidad esencial de llevar a cabo el mantenimiento de las obras existentes. Este



mantenimiento, necesario para preservar la funcionalidad a largo plazo de las infraestructuras actuales, implica la ampliación de la sección de la vía, ya que actualmente su ancho es inferior a 5 metros, mientras que el ancho de diseño establecido es de 6.20 metros. La inclusión de esta tubería de concreto es un paso crítico para asegurar que la expansión de la sección de la vía cumpla con los estándares requeridos y permita un mantenimiento efectivo y una operación segura en el futuro.

4. **Demolición de estructuras en concreto con martillo demoledor (OE-06):** Se considera esencial incorporar las demoliciones en los ítems contractuales debido a la necesidad de llevar a cabo el mantenimiento en las obras existentes. Este proceso de mantenimiento no solo implica la ampliación de la sección de la vía para adecuarla a los estándares de diseño, que actualmente es de menos de 5 metros mientras que el ancho de diseño es de 6.20 metros, sino que también requiere la eliminación de los encoles y descoles presentes en la zona. La inclusión de las demoliciones en el contrato garantiza que estas actividades se realicen de manera integral, asegurando así una transición efectiva hacia una sección de vía ampliada, cumpliendo con los estándares necesarios para una operación segura y eficiente a largo plazo.
5. **Afirmado (OE-07):** La inclusión del afirmado en los ítems contractuales es una necesidad imperativa debido a las condiciones actuales de la vía, que incluyen tramos con fallos, excesos de humedad y presencia de materia orgánica. Estos problemas comprometen la integridad técnica de la estructura de pavimento existente, por lo que resulta indispensable reemplazar estos tramos con afirmado. Esta acción es crucial para garantizar la durabilidad y la calidad de la vía, así como para mejorar su capacidad de soporte y resistencia a las condiciones ambientales adversas. La inclusión del afirmado en el contrato es un paso necesario para abordar y resolver eficazmente estas deficiencias y asegurar una infraestructura vial adecuada y funcional.
6. **Instalación de TUBERÍA DE FILTRO DE Ø=4" para drenajes (OE-08):** Es fundamental incorporar la tubería de filtro de 4" en los ítems contractuales debido a la necesidad crítica de facilitar la interconexión entre el filtro alveodren colector y el encole. Este componente es esencial para asegurar la evacuación efectiva del agua transportada por el filtro hacia la obra del encole. La instalación de esta tubería durante el proceso de vaciado del encole permite una gestión eficiente de las aguas pluviales y garantiza la funcionalidad adecuada de todo el sistema de drenaje. La inclusión de la tubería de filtro de 4" en el contrato es un paso esencial para abordar esta necesidad y asegurar un drenaje efectivo en la intersección, contribuyendo así al éxito general del proyecto.
7. **Suministro e instalación de Box Culvert 2.0 X 1.0 X 1 MT E pared 30 cm prefabricado (OE-09):** La inclusión del Box Culvert prefabricado en los ítems contractuales se justifica por la necesidad de optimizar el proceso de construcción. Actualmente, para alcanzar la resistencia máxima del concreto, se requiere ejecutar un acceso provisional durante al menos 8 días, lo que implica gastos adicionales y la obtención de permisos para la adecuación de predios colindantes.



Sin embargo, la instalación del box prefabricado ofrece la ventaja de reducir significativamente el tiempo necesario para esta actividad, ya que solo se necesita un cierre de un día durante su instalación. Aunque esta opción puede ser más costosa, su eficiencia en términos de tiempo y reducción de inconvenientes con los predios colindantes justifica su inclusión en el contrato, lo que contribuirá al éxito general del proyecto y a la gestión más efectiva de los recursos disponibles.

- 8. Concreto ciclópeo. Resistencia 14Mpa (g) (OE-10):** Es fundamental incluir el concreto ciclópeo dentro de los ítems contractuales por varias razones. En primer lugar, se requiere la construcción de accesos a predios en placa huella, lo que garantiza lo establecido en diseños para vías en cartilla obras menores del INVIAS. Además, es esencial para la creación de una losa de cimentación sólida que servirá como base estable de apoyo para los boxculvert prefabricados. La incorporación de ciclópeo en el contrato asegura que se lleve a cabo las adiciones y se tenga un estándar de calidad en obras existentes.

En los ítems contractuales se tienen incrementos o disminuciones en cantidades relacionados con el alcance evidenciado en campo y con actividades que se encuentran en los estudios y diseños, pero no se veían reflejadas en el presupuesto contractual.

1. Aumento de excavaciones para corte de talud con el fin de garantizar el ancho de calzada establecido en diseños de 6.20m, con esta actividad aumenta el transporte y el descapote.
2. Aumento de conformación de calzada para las dimensiones de diseño establecidas en el informe de diseño geométrico.
3. Aumento en el suministro, transporte e instalación de base granular en relación a la estructura de pavimento indicada en el informe de diseño de pavimento. Para el tramo 1 de 30cm de espesor y para el tramo 2 de 40cm. Con esto el aumento de la emulsión asfáltica y la MDC con anchos de diseño teniendo en cuenta las cunetas indicadas. También, el aumento de suministro de estos materiales.
4. Aumento en la longitud de zanjales de coronación con base en los cortes realizados del talud y en los planos de obras hidráulicas. Con esto el aumento de protección de taludes con bloques de césped para la estabilización.
5. Aumento en la cantidad de concreto para las dimensiones de muros de contención y dimensiones de obras transversales de diseño
6. Aumento en señales verticales en relación con la cantidad de curvas presentes en la vía. También, aumento de marca vial, ya que esta pintura para una vía secundaria se requiere en ambos lados de la calzada.

A continuación, se presenta a detalle los que contempla la adición económica del proyecto



Tabla 1 Versión 01 de balance de cantidades para adición

	<i>CONTRACTUAL</i>	<i>BALANCE</i>
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS	\$ 4,185,867,449	\$ 5,077,545,214
% ADMINISTRACIÓN	\$ 834,243,383	\$ 1,011,954,761
% IMPREVISTOS	\$ 0	\$ 0
% UTILIDADES	\$ 209,293,372	\$ 253,877,261
PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	\$ 76,300,000	\$ 76,300,000
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT)	\$ 101,896,004	\$ 101,896,004
PROVISION PARA EL PAGO DE PRIMAS DE GARANTIAS (Estimado)	\$ 18,414,811	\$ 18,414,811
ASESORIAS ESPECIALIZADAS EN OBRA (Estimado)	\$ 21,260,800	\$ 21,260,800
VALOR TOTAL DE OBRA	\$ 5,447,275,819	\$ 6,561,248,851
INTERVENTORÍA	\$ 549,183,595	\$ 661,492,157
ADICIÓN		\$ 1,226,281,595
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	\$ 5,996,459,414	\$ 7,222,741,008

En cumplimiento de nuestras obligaciones como interventores, presentamos esta propuesta con la firme intención de mejorar y optimizar la ejecución de este proyecto. Agradecemos sinceramente la atención prestada y la confianza depositada en nuestro equipo. Estamos comprometidos a trabajar de manera diligente y colaborativa para garantizar el éxito de esta iniciativa. Esperamos que nuestra propuesta sea considerada y que juntos podamos llevar a cabo un proyecto exitoso que beneficie a todas las partes involucradas. Quedamos a su disposición para cualquier consulta o aclaración que requieran.

Agradeciendo la atención prestada y su oportuna respuesta,

Ing. GRIMAUDIS DAVID SIERRA CORREA
Director de Interventoría



320 681 86 23

grimasierra@yahoo.com