INSTITUTO DE CAMINOS Y CONSTRUCCIONES DE CUNDINAMARCA

QR Validación Documento:

Contraseña:0mgKWSjlb2

Bogotá D.C.; 6 de julio de 2026

USUARIO SUBDIRECCIÓN GESTIÓN CONTRACTUAL
Auxiliar Administrativo - Subdirección de Gestión Contractual.
Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca. ICCU
Ciudad

Asunto:Solicitud modificatoria No.2 – inclusión ítems no previstos Contrato de Obra ICCU No. 417-2025 "REHABILITACIÓN DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL CASCO URBANO DE SUBACHOQUE, HASTA DE PUENTE PIEDRA

Reciba un cordial saludo,

Mediante la comunicación **CSB 228** del 25 de Junio de 2026, CONSORCIO SUBACHOQUE 2025, que actúa como contratista del proyecto presento solicitud de modificación 2 a la interventoría GRUPO METRO COLOMBIA SAS que una vez realizado el análisis presento concepto con radicado **ICCU-E-2026-0012479** del 25 de Junio de 2026, y cuyo objeto es suscribir la Modificación No. 2 al Contrato de Obra ICCU No. 417 de 2025**,** en el que se requiere incorporar al contrato tres (3) ítems no previstos necesarios para dar continuidad a las actividades del alcance contractual, específicamente estos ítems involucran actividades de Placas de Concreto, Cuneta de Concreto 4000PSI Y Anden en concreto 3000 PSI.

A. ANTECEDENTES

1. El Contrato de Obra ICCU N°417 de 2025, tiene como fecha de suscripción del contrato 06 de agosto de 2025.
2. En contrato menciona en la CLAUSULA 5. VALOR DEL CONTRATO; es de DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($19.942.883.858.00) M/CTE
3. El contrato estipula en su CLÁUSULA 4. PLAZO DEL CONTRATO, Que: *"Una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento, legalización del contrato, y de ejecución a que hubiere lugar, a partir del acta de inicio el contratista seleccionado contará con un plazo máximo de ONCE (11) MESES, para la ejecución total de las obras."*
4. El acta de inicio se suscribió el primer (01) día del mes de septiembre de 2025.
5. El Contrato de Obra ICCU N°417 de 2025, tiene como fecha actual de terminación el 31 de Julio de 2026.
6. El 09 de febrero de 2026 se realizó el modificatorio 1

7. El documento contractual Anexo 1 - ANEXO TÉCNICO, indica en su numeral 2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR, que:

"La vía a intervenir conecta los municipios de Subachoque y Madrid, partiendo desde el casco urbano de Subachoque hasta conectar con la autopista Bogotá Villeta a la altura del centro poblado de Puente piedra, se han priorizado seis diferentes tramos, cuyo alcance total abarca 6336 m, el corredor vial está conformado por una calzada de un ancho de vía promedio de 6 metros, con la estructura de pavimento fuertemente deteriorada en algunos sectores, agrietamientos longitudinales, visibles zonas de expansión contracción y patologías producto de la infiltración hídrica y la deficiente escorrentía producto de la inexistencia de estructuras de drenaje"

SOLICITUD DEL CONTRATISTA

Mediante radicado No. CSB 228 del 25 de junio de 2026, CONSORCIO SUBACHOQUE 2025, menciona lo siguiente:

(…)"

1. SOLICITUD DEL CONTRATISTA
NP 3 - CONSTRUCCIÓN PLACA DE CONCRETO PREMEZCLADO MR-42

En atención al Contrato de Obra No. ICCU-CTO-417 de 2025 y al comunicado GMC-142-135-2026, mediante el cual esa Interventoría solicitó la revisión del diseño de pavimento para el acceso a Gravas Andina SAS (K8+796.50), este Consorcio hizo entrega del Memorando Técnico JS-MT-02–CS2026 del 08 de mayo de 2026, elaborado por el Ing. Jorge Alberto Sánchez, Especialista en Ingeniería de Pavimentos, en el cual se sustenta técnicamente la conveniencia de mantener una estructura de pavimento rígido en este punto del corredor.

De acuerdo con el estudio de tránsito desarrollado para el sector, el acceso a la planta de agregados está sometido a un tránsito acumulado de diseño de 11.245.874 ejes equivalentes de 8.2 toneladas, clasificado dentro de la categoría NT3-T6, correspondiente a las solicitaciones estructurales más altas contempladas en la normativa INVÍAS. Esta condición obedece a la operación permanente de vehículos articulados y tractocamiones tipo C3-C4, C5 y C6 que ingresan y salen de la planta transportando materiales pétreos, generando cargas concentradas, maniobras de frenado, aceleración y giro repetitivas, así como esfuerzos tangenciales elevados sobre la superficie de rodadura.

Frente a este tipo de solicitaciones, el pavimento rígido en concreto hidráulico presenta ventajas técnicas determinantes frente al pavimento flexible en mezcla asfáltica: (i) la losa de concreto trabaja a flexión y distribuye las cargas sobre un área considerablemente mayor que la huella de la rueda, reduciendo los esfuerzos

transmitidos a la subrasante, condición crítica en este sector donde el CBR de subrasante es de apenas 2.3%; (ii) el pavimento rígido resiste de manera más eficiente las cargas estáticas y de baja velocidad propias de las maniobras de giro y frenado de tractocamiones, mientras que el pavimento asfáltico es susceptible a ahuellamiento, deformación plástica y desplazamiento del material bajo este tipo de solicitaciones lentas y repetitivas; (iii) el concreto hidráulico es resistente al ataque de combustibles, aceites y lubricantes propios de la operación de maquinaria pesada, mientras que las mezclas asfálticas se degradan y pierden cohesión ante el contacto con hidrocarburos; (iv) el pavimento rígido presenta mayor vida útil y menores requerimientos de mantenimiento periódico bajo tránsito pesado canalizado, condición especialmente relevante en un acceso industrial de operación continua; y (v) su comportamiento estructural es más estable frente a los efectos de saturación y pérdida de soporte de la subrasante, evidenciados en el sector mediante los estudios geotécnicos correspondientes.

En este contexto de tránsito pesado canalizado y solicitaciones estructurales altas (categoría NT3-T6), el Memorando Técnico JS-MT-02–CS2026 recomienda evaluar el uso de un concreto con mayor Módulo de Ruptura (MR-50), en lugar del MR-42 inicialmente considerado, para las losas ubicadas en la zona de rampa de giro y transición del acceso. Esta mayor resistencia a flexión permite incrementar el margen de seguridad estructural frente a las cargas repetitivas de los vehículos articulados, reducir el riesgo de fisuración temprana y, fundamentalmente, disminuir el tiempo de cierre requerido para habilitar nuevamente el paso vehicular pesado, dado que el concreto MR-50 alcanza más rápidamente la resistencia necesaria para la puesta en servicio.

No obstante, lo anterior, esa Interventoría ha manifestado que la construcción de las losas debe ejecutarse con concreto MR-42. Al respecto, este Consorcio considera pertinente precisar que dicha alternativa implica procesos constructivos de mayor duración, en la medida en que el concreto MR-42 requiere un período más prolongado de curado y desarrollo de resistencia antes de poder habilitar el acceso al tránsito de vehículos pesados, en comparación con el concreto MR-50 recomendado por el especialista en el Memorando Técnico, precisamente por razones de funcionalidad operativa y pronta puesta en servicio del acceso. Considerando lo anterior, y de conformidad con el procedimiento establecido en el Anexo Técnico y en el Contrato de Obra No. ICCU-CTO-417 de 2025 para la aprobación de precios no previstos, solicitamos comedidamente a esa Interventoría reconsiderar la alternativa de concreto MR-42 y adelantar la revisión, estudio y trámite de aprobación ante el ordenador del gasto del ítem no previsto NP3 – Suministro e instalación de concreto premezclado MR-42 para losas de la zona de transición y rampa de giro, acceso Gravas Andina SAS K8+796.50, con el fin de incorporar dicho precio al contrato, garantizar un comportamiento estructural adecuado frente a las altas cargas vehiculares descritas y reducir el tiempo de cierre del acceso a la planta de agregados.

	Longitud	Ancho
Zona de Reemplazo	96	7.2

	Unidad	Cantidad	Vlr Unitario	Vlr total
BASE ESTABILIZADA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA Y CEMENTO MATERIAL RECICLADO DE SITIO	m3	152.06	$ 733,171.00	$ 111,488,914.94
RIEGO DE IMPRIMACIÓN	m2	691.20	$ 8,000.00	$ 5,529,600.00
MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO)	m3	41.47	$ 1,480,000.00	$ 61,378,560.00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMALLA EN FIBRA DE VIDRIO	m2	585.60	$ 36,000.00	$ 21,081,600.00
MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MAM-19 (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO, SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS)	m3	28.80	$ 1,612,705.00	$ 46,445,904.00
			TOTAL	$ 245,924,578.94

	Unidad	Cantidad	Vlr Unitario	Vlr total
CONSTRUCCIÓN PLACA DE CONCRETO PREMEZCLADO MR-42 , INCLUYE JUNTAS Y SELLANTES.	M3	172.80	$ 1,656,764.00	$ 286,288,819.20
			TOTAL	$ 286,288,819.20

Diferencia	-$ 40,364,240.26

Aunque esta estructura representa un costo mayor comparativamente con la estructura de pavimento flexible, en realidad el costo beneficio como se explica técnicamente en la opción más favorable debido a los grandes requerimientos que afectan a la estructura en este punto.

Aclaramos que se tomó como referencia el precio de referencia del ICCU en el cual es compatible en los equipos y mano de obra. Los insumos de material fueron actualizados a MR 42 para su revisión y consideración.

NP4 - CUNETA DE CONCRETO 4000 PSI CON ADICION DE FIBRAS.

Las cunetas constituyen elementos fundamentales del sistema de drenaje superficial de las vías por el control y evacuación de las aguas superficiales. Su función principal es captar, conducir y evacuar las aguas lluvias provenientes de la

calzada, bermas, taludes y áreas laterales para preservar la capacidad estructural de la carretera y garantizar la seguridad de la operación vial.

La construcción de cunetas se considera necesaria debido a que:

Controlan la escorrentía superficial generada por las pendientes longitudinales y transversales de la vía.
• Protección estructural del pavimento ya que evita la infiltración de agua hacia las capas estructurales del pavimento y hacia la subrasante.
• Reducen el riesgo de saturación de la subrasante y pérdida de capacidad portante.
• Protegen los bordes de la calzada frente a procesos de erosión de taludes y socavación de bermas, descalce de estructuras, deformaciones permanentes, asentamientos diferenciales, bombeo de finos y/o fisuración prematura del pavimento.
• Incremento de la vida útil de la vía debido a que mejoran la durabilidad de la estructura estabilizada y de las losas o carpetas de rodadura, en la medida que mantiene secas las capas estructurales, reduce ciclos de expansión y contracción de los suelos, y minimiza el deterioro por humedad.
• Permiten conducir las aguas hacia puntos de descarga definidos, evitando afectaciones sobre predios, accesos y taludes.
• Seguridad vial; Las cunetas permiten conducir adecuadamente las aguas lluvias, controlan la sedimentación, evitan escorrentías desordenadas y facilitan la incorporación de obras de disipación y tratamiento.

En la aplicación práctica para el proyecto las cunetas constituyen un elemento complementario de confinamiento lateral de la calzada, al igual que las bermas, que constituyen una franja de seguridad u hombro respecto a la estabilidad local de los taludes de los vallados paralelos a la vía y localizados inmediatamente adyacentes a ésta.

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LAS BERMAS

Las bermas cumplen funciones estructurales, hidráulicas y operacionales dentro de la sección transversal de la vía.

Su construcción se justifica técnicamente porque:
• Proporcionan confinamiento lateral a la estructura del pavimento.
• Protegen el borde de las losas o carpetas asfálticas frente a desportillamientos y fisuración.
• Facilitan el drenaje transversal hacia las cunetas.
• Mejoran la estabilidad y continuidad lateral de la estructura vial.
• Incrementan las condiciones de seguridad vial al proporcionar una franja de recuperación y apoyo vehicular.
• Reducen la erosión inmediata en el borde de la calzada.

• Proporcionan una zona de recuperación para aquellos vehículos que se desvían accidentalmente de la calzada, detención de emergencia de vehículos averiados, espacio para peatones y ciclistas en algunos corredores.

En la aplicación práctica para el proyecto desde el punto de vista geotécnico y estructural, las bermas constituyen un elemento de confinamiento lateral de la estructura del pavimento, con el fin de reducir deformaciones en los bordes, disminuir el riesgo de fisuración de borde, mejorar la distribución de cargas y mitigar el desprendimiento de materiales. Adicionalmente proveen protección del borde de la calzada frente a erosión, socavación, pérdida de soporte lateral y deterioro por escorrentía.

CONSIDERACIONES HIDRÁULICAS

Las cunetas y berma – cunetas hacen parte del sistema de drenaje longitudinal de carácter superficial de la vía, integrado y complementado con los vallados laterales, las obras de drenaje transversal (alcantarillas y box culverts), y los mismos humedales que son los cuerpos de agua receptores dadas las condiciones de drenaje particular del área de la sabana de Bogotá donde se emplaza el corredor vial Subachoque – Puente de Piedra.

La incorporación de cunetas revestidas en concreto y bermas laterales, permite controlar adecuadamente el flujo superficial, disminuir la infiltración de humedad hacia las capas estabilizadas con emulsión y cemento, y prolongar la vida útil del pavimento.

La función hidráulica y drenaje superficial de las bermas es facilitar la evacuación de aguas lluvias, la conducción hacia cunetas y la reducción de infiltraciones en la estructura vial.

Al proporcionar confinamiento y protección hidráulica, las bermas contribuyen a incrementar la vida útil de la vía en la medida que reducen el mantenimiento, minimizar deterioros prematuros y mejoran el comportamiento estructural del pavimento.

La solución propuesta es consistente con criterios de ingeniería vial orientados a garantizar estabilidad estructural, seguridad vial, manejo hidráulico eficiente y reducción de costos futuros de mantenimiento, verificando aspectos relacionados con período de retorno, intensidad de lluvia, área tributaria, velocidad de flujo, capacidad hidráulica y resistencia a la erosión.

En consecuencia, se recomienda ejecutar las cunetas y bermas como componentes integrales de la rehabilitación vial del proyecto en un todo de acuerdo con las

recomendaciones del MEMORANDO 1293 V2 AJUSTE AL ESTUDIO DE HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y SOCAVACIÓN (DP&I, 2026).

CONSIDERACIONES GEOTECNICAS Y ESTRUCTURALES

La incorporación de cunetas y berma - cunetas revestidas en concreto reforzado y bermas laterales revestidas, tienen en cuenta las condiciones de apoyo de los materiales intermediarios y la subrasante.

Las subrasantes de calidad pobre a regular tienen CBR 3 a 5% y las de calidad regular tienen CBR de 5 a 10%, pero en condiciones parcialmente saturadas en arcillas cambia significativamente la capacidad de soporte de éstas.

Así el k efec que representa el soporte del terreno es del orden de 15 a 30 MPa/m. Hasta aquí no ha influencia del espesor y resistencia del concreto de la losa, que interviene después en la distribución de cargas y rigidez relativa.

La norma INVIAS considera resistencia del concreto de 3000 psi cuando la cuneta o berma cuneta solamente cumple funciones hidráulicas. Sin embargo, las condiciones particulares del proyecto hacen posible que eventualmente se tenga paso de tráfico vehicular por el limitado ancho de la calzada.

En este escenario, normalmente se recomienda incorporar algún tipo de refuerzo cuando una berma-cuneta de concreto puede recibir tránsito vehicular, aunque sea ocasional. La necesidad y cantidad del acero dependen principalmente de la frecuencia y peso del tráfico, apoyo lateral y confinamiento, calidad de la subrasante, espesor de la losa, geometría de la cuneta y riesgo de asentamientos diferenciales.

Una losa de concreto de 3000 psi no reforzada de espesor 15 cm, sobre una capa de apoyo de espesor 10 cm y subrasante de CBR 5% con tráfico eventual, puede fisurarse por retracción térmica, gradientes térmicos, pérdida de apoyo, carga de rueda cerca del borde y/o punzonamiento local. Es decir, que si no se refuerza pueden aparecer grietas transversales, escalonamientos, rotura de bordes, bombeo de finos y/o desprendimiento en juntas. Y la situación es más crítica si circulan vehículos pesados, hay ruedas apoyándose parcialmente sobre la cuneta o existe saturación frecuente.

Por lo anterior, la solución adoptada para las bermas-cuneta transitables del presente proyecto es el refuerzo con fibras sintéticas (microfibras y macrofibras), dadas las ventajas que ofrecen en elementos de geometría angosta, control de fisuración, tenacidad post fisuración y facilidad constructiva.

Las fibras sintéticas macroestructurales aportan capacidad post fisuración y control de apertura de grietas; en elementos con cargas de rueda ocasionales, su desempeño resulta adecuado cuando se garantiza un espesor suficiente, buen apoyo de la subrasante y adecuado drenaje lateral.
Si el tránsito incluye camiones medianos/pesados o maniobras frecuentes, conviene diseñarla prácticamente como un pavimento rígido delgado y verificar esfuerzos de borde, fatiga, transferencia de carga y erosión de soporte.

El uso de fibras sintéticas macroestructurales es la solución adoptada para las bermas-cuneta del presente proyecto, dado que se trata de elementos de geometría angosta con tránsito vehicular ocasional, donde se requiere controlar fisuración por retracción, reducir la apertura de grietas y mejorar la tenacidad post fisuración.

Las fibras sintéticas no necesariamente reemplazan totalmente el acero estructural cuando hay tránsito pesado frecuente, cargas concentradas de rueda, bordes libres muy solicitados o asentamientos diferenciales importantes.

Es importante aclarar que las fibras sintéticas mejoran la capacidad residual después de fisurar.

El diseño de mezclas de concreto con combinación de microfibras y macrofibras sintéticas busca aprovechar dos mecanismos distintos:

• Las microfibras controlan fisuración temprana, retracción plástica y disminuyen permeabilidad. Generalmente son de polipropileno monofilamento, diámetro pequeño y longitud corta.
Las macrofibras aportan capacidad post fisuración, tenacidad estructural, control de apertura de grietas y absorción de energía. Aportan desempeño estructural residual.
Relación longitud / diámetro equivalente entre 40 y 80
El uso combinado de macrofibras y microfibras en bermas – cuneta mejora la durabilidad, control de grietas, resistencia al impacto, comportamiento a fatiga y resistencia a desintegración de bordes.
Se adopta la siguiente solución:
• Losa de concreto de 4000 psi reforzada con fibras sintéticas de espesor 12 cm, sobre una capa de apoyo compactada de espesor 10 cm y subrasante de CBR 5% con tráfico liviano ocasional, juntas de contracción en tangente cada 4 m (en curvas reducir separación de juntas) y adecuado drenaje lateral.

Se recomienda dosificación de microfibras de 0.9 kg/m3 de longitud 10 mm (previamente humedecidas) y de macrofibras de 4.5 kg/m3 de longitud 40 mm.

En una mezcla de concreto para berma-cuneta con fibras sintéticas, los aditivos no son obligatorios, pero sí son muy recomendables porque ayudan a compensar algunos efectos que generan las fibras y mejoran el desempeño del concreto.

Es el aditivo más importante cuando se usan fibra es el superplastificante (reductor de agua de alto rango), ya que evita que la mezcla se vuelva rígida y difícil de colocar, mantiene la trabajabilidad, facilita el mezclado y colocación, reduce la cantidad de agua, incrementa la resistencia mecánica y mejora la adherencia fibra-concreto.
El reductor de agua permite disminuir la relación agua/cemento aportando beneficios de mayor resistencia, menor permeabilidad, menor retracción y mayor durabilidad.

El uso de incorporador de aire se utiliza cuando existen ciclos de humedad o congelación.

El controlador de retracción es útil cuando se trata de elementos largos ya que reduce fisuración temprana y complementa el trabajo de las microfibras.
El retardante de fraguado se utiliza cuando la temperatura ambiente es alta o los tiempos de transporte largos.

De las experiencias Anteriores se realizó un análisis de sensibilidad del diseño de mezclas de concreto reforzadas con varias fibras. La dosificación de 5 kg/m3 de la macrofibra alcanza el 100% de la resistencia a los 14 días.

DISEÑOS	ADITIVOS	3	7	14	28
1	FIBRAS TOXEMENT (0,6K/m3) CON ADICTIVOS	19,3	26,5	26,6	31,1
2	FIBRAS TOXEMENT SIN ADICTIVOS (1,387 KG/m3TUF-STRAND SF) + (0,397 KG/m3 FIBERSTRAND)	20,4	27,7	29,4	30,3
3	MACOFIBRAS TOXEMENT, MICROFIBRAS SIKA Y ADITIVOS (1,387 KG/m3TUF-STRAND SF)+(0,661 KG/m3 SIKAFIBER AD)	20,8	25,3	26,9	25,2
4	MACROFIBRA ABACOL SK/m3 VERSION 13 Y ADITIVOS	26,4	35,4	36,1	
5	MACROFIBRA ABACOL 6,3K/m3 VERSION 13 Y ADITIVOS	20,4	31,4	34,8	
6	MACROFIBRA ABACOL SK/m3 VERSION 13 Y ADITIVOS	24,2	25,2	32,7	
7	MACROFIBRA ABACOL 6,3K/m3 VERSION 13 Y ADITIVOS	23,5	27,3	32,6	
8	SIN FIBRAS	24,7	30,3	33,3	



Resultados diseño de mezclas reforzadas con macrofibras sintéticas
Fuente: CONSORCIO VIAL GUAVIO (2023)

La resistencia de 4000 psi se selecciona por sus ventajas en módulo elástico, módulo de rotura, resistencia al desgaste y durabilidad superficial, aspectos relevantes en estructuras expuestas al contacto con el suelo y el agua (NTC 5551).

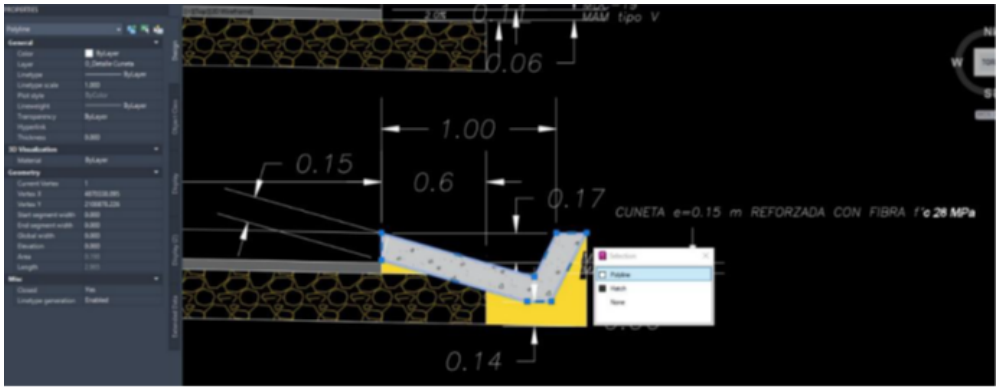
En losas apoyadas sobre suelo, el diseño está controlado por fatiga por flexión, soporte de la subrasante, cargas de borde, pérdida de apoyo, retracción y fisuración, condiciones que justifican una mayor resistencia del concreto.

Con 4000 psi se obtiene menor fisuración, mayor resistencia superficial y mejor comportamiento ante impactos y abrasión. Si se requiere reducir el espesor de la losa, la optimización depende principalmente de mejorar la capacidad de soporte de la subrasante o aumentar el espesor de la capa de apoyo de base granular (10 a 20 cm).

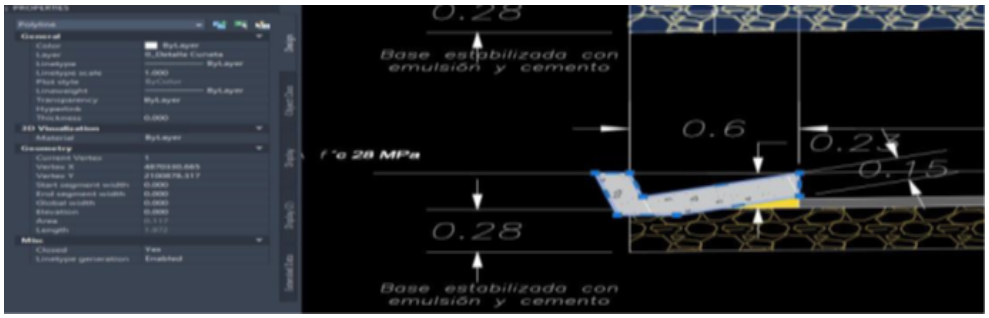
Se recomienda realizar análisis de la mezcla de concreto reforzado con microfibra y macrofibras con las dosificaciones recomendadas y los materiales agregados pétreos y cemento estructural a usar en el proyecto, revisando el ajuste granulométrico y la necesidad de aditivos (p. e. superplastificante) para mejorar la trabajabilidad y los tiempos de respuesta.

ESQUEMAS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

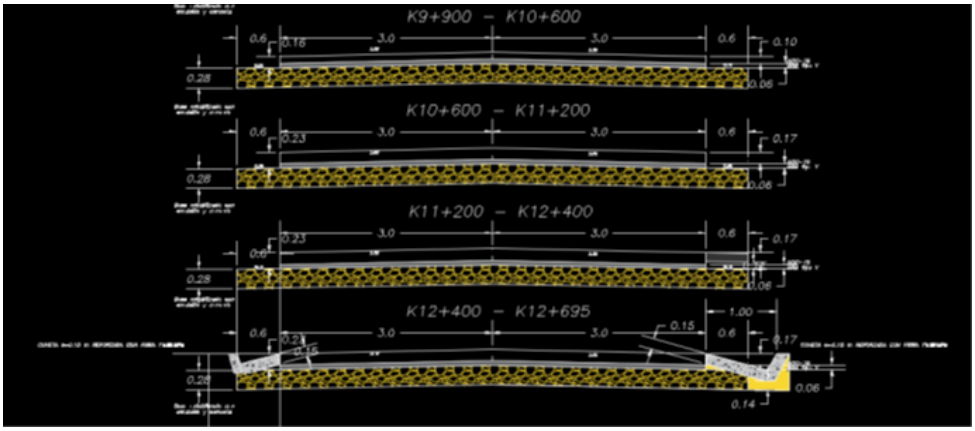
A continuación, se incorporan los esquemas típicos de cunetas y bermas considerados dentro del proyecto, los cuales permiten visualizar la integración hidráulica y estructural de los elementos laterales dentro de la sección vial.

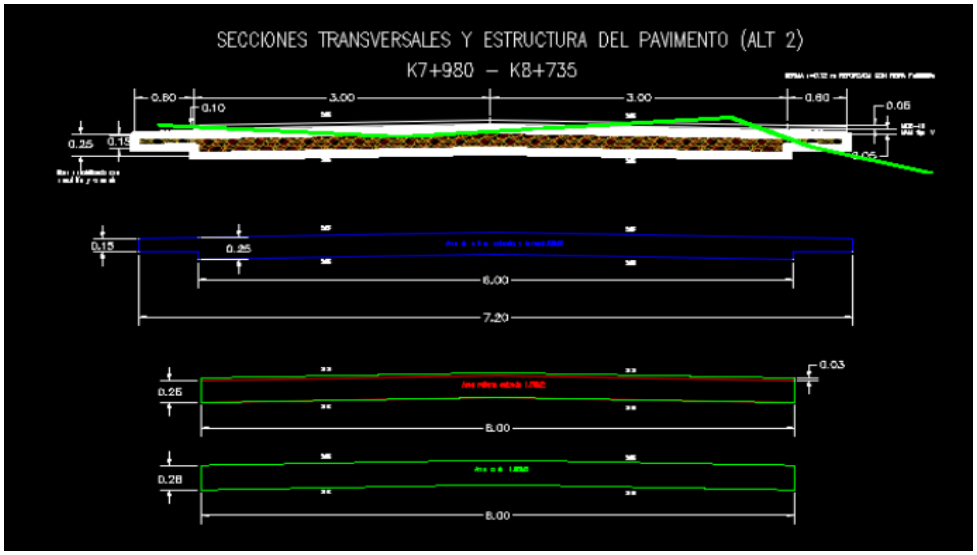


Esquema geométrico de cuneta lateral revestida en concreto reforzado.



Detalle típico de sección de cuneta y transición lateral.





Secciones transversales típicas con incorporación de cunetas y bermas.

CONCLUSIONES

Las cunetas se proyectan como parte integral del sistema de drenaje superficial de la vía con el fin de captar, conducir y evacuar las aguas de escorrentía provenientes de la plataforma y áreas adyacentes. Su construcción permite proteger la estructura del pavimento y la subrasante contra procesos de saturación, reducir fenómenos de erosión y socavación, mejorar la seguridad operacional de la vía y prolongar la vida útil de la infraestructura, garantizando condiciones adecuadas de servicio y estabilidad hidráulica durante los eventos de lluvia de diseño.

Las bermas se disponen como elementos complementarios de la sección transversal de la vía con el propósito de mejorar la seguridad vial, proporcionar soporte y confinamiento lateral a la estructura del pavimento, facilitar el drenaje superficial y proteger los bordes de la calzada frente a procesos de erosión y deterioro. Adicionalmente, constituyen una zona de recuperación para vehículos fuera de control y un espacio para operaciones de mantenimiento, contribuyendo a la funcionalidad, estabilidad y durabilidad de la infraestructura vial.

Como la berma funciona además como cuneta revestida y eventualmente soporta tránsito vehicular, se refuerza la justificación porque la berma - cuneta de concreto cumple simultáneamente funciones hidráulicas y estructurales, permitiendo la captación y conducción segura de las aguas superficiales, protegiendo la estructura de la vía contra la infiltración y la erosión, y proporcionando una superficie estable capaz de soportar el tránsito ocasional de vehículos de mantenimiento o emergencias, mejorando la durabilidad y el nivel de servicio de la carretera.

La construcción de cunetas y bermas es técnicamente necesaria para garantizar el adecuado desempeño hidráulico, estructural y funcional del corredor vial intervenido.

La topografía existente y las condiciones operacionales de la vía hacen indispensable la implementación de elementos de drenaje superficial y protección lateral que permitan preservar la capacidad estructural del pavimento y asegurar la durabilidad de la intervención.

En cuanto al factor económico la opción representa una alternativa eficiente en costos que está por debajo de la opción actual como lo demuestra el cuadro.

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VLR UNIT	VLR TOTAL
CUNETA DE CONCRETO CLASE D, 3000 PSI FUNDIDA EN EL LUGAR (espesor de cuneta 0.15)	M3	0.198	$ 880,000.00	$ 174,240.00
SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	5.6	$ 10,000.00	$ 56,000.00
			TOTAL, x ML	$ 230,240.00

DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VLR UNIT	VLR TOTAL
CUNETA DE CONCRETO 4000 PSI, CON ADICION DE FIBRAS (espesor de cunetas 0.12)	M3	0.158	$ 1,426,120.68	$ 225,327.07
			TOTAL, x ML	$ 225,327.07

Eficiencia	2%

Es importante aclarar que como referencia del precio se tomó el Precio contractual No 18 CUNETA DE CONCRETO CLASE D, 3000 PSI FUNDIDA EN EL LUGAR del cual se mantuvieron las tarifas y rendimientos, solo se reemplazaron los insumos por material premezclado y la adición de fibras el resto del contenido se mantiene indemne
Adjunto envió el Np del asunto con la finalidad de revisión y estudio.

NP5 - ANDÉN EN CONCRETO (e=0.10 m) – SECTOR LA CUESTA.

Como resultado directo de las intervenciones de rehabilitación de la estructura de pavimento ejecutadas en el sector denominado La Cuesta, se incorporaron sucesivas capas asfálticas sobre la calzada existente – base estabilizada con emulsión asfáltica y cemento, riego de imprimación y mezcla densa en caliente MDC-19 – que elevaron la rasante de la vía con respecto a su nivel original. Este sobrealzamiento de la rasante tuvo como consecuencia directa la pérdida funcional del andén preexistente: el nivel final de la calzada rehabilitada quedó prácticamente al mismo nivel del andén, reduciendo la altura del sardinel a valores mínimos o nulos, eliminando así la diferenciación física entre la zona vehicular y la franja peatonal.

Esta condición configura un riesgo inminente para la seguridad de los peatones. El Decreto 1538 de 2005 establece que los andénes deben ser continuos y a nivel, tratados con materiales duros y antideslizantes, y que en ningún caso pueden quedar al mismo nivel de la calzada sin la provisión de elementos de protección y

delimitación que impidan la invasión vehicular del espacio peatonal. Por su parte, la Ley 769 de 2002 – Código Nacional de Tránsito Terrestre – define el andén como la franja longitudinal de la vía destinada exclusivamente a la circulación de peatones, y establece como principio rector la garantía de la seguridad y comodidad de los habitantes, especialmente de los peatones. En ausencia de la diferencia de nivel entre calzada y andén, dicha protección queda suprimida de facto, exponiendo a los usuarios peatonales al flujo vehicular sin ninguna barrera física de separación.

El sector de La Cuesta corresponde a un tramo de carácter semiurbano con presencia habitual de peatones, accesos a predios residenciales y comerciales, y tránsito mixto que incluye vehículos pesados asociados a la actividad agropecuaria e industrial de la región. En este contexto, la eliminación física del desnivel sardinel-calzada implica que los vehículos automotores pueden invadir la franja peatonal sin ningún obstáculo físico que lo impida, lo cual eleva significativamente el riesgo de atropellamiento y de accidentalidad vial. Esta situación es particularmente crítica para población vulnerable – adultos mayores, niños y personas con movilidad reducida –, quienes dependen de la diferencia de nivel y de la demarcación clara entre calzada y espacio peatonal para circular con seguridad.

La solución técnica adoptada consiste en la construcción de andén en concreto de espesor 0.10 m, cuya cota de acabado se determina con respecto al nivel final de la calzada rehabilitada, recuperando la diferencia de nivel mínima requerida para garantizar la separación física y funcional entre calzada y franja peatonal. La elección de concreto hidráulico como material de construcción obedece a su durabilidad, resistencia a la abrasión, facilidad de mantenimiento y apropiado comportamiento bajo las condiciones climáticas del corredor Subachoque – Puente Piedra. Se toma como referencia el precio unitario de la Tabla de Precios del ICCU para la sabana de occidente en el sector Subachoque, el cual es compatible en equipos y mano de obra con las condiciones de ejecución del proyecto.

En consecuencia, la incorporación del presente ítem no previsto no obedece a una decisión de diseño independiente, sino a una necesidad surgida directamente de la ejecución de las actividades contractuales que conforman la estructura de pavimento del proyecto. Omitir la reconstrucción del andén implicaría entregar la obra con una condición de riesgo para los usuarios peatonales generada por la propia intervención vial, en contravía de los principios de seguridad vial que rigen la Ley 769 de 2002 y de la responsabilidad del contratista de obra de restituir las condiciones de seguridad preexistentes en el corredor intervenido. Se solicita comedidamente a esa Interventoría avalar la inclusión del precio no previsto NP5 y adelantar el trámite de aprobación ante el ICCU. Adjunto se remite el APU de referencia y la tabla de precios ICCU aplicable.

CONCEPTO DE LA INTERVENTORIA.

"(…)
GRUPO METRO COLOMBIA, en cumplimiento de sus obligaciones contractuales en calidad de Interventor del Contrato de Obra No. ICCU-CTO-417-2025, y teniendo en cuenta la información suministrada mediante el comunicado CSB 228 de junio 25 de 2026 por el Consorcio Subachoque 2025, referente a la inclusión de precios unitarios no previstos para la ejecución de las obras objeto del contrato y relacionados con la conformación de placas en concreto MR 42, cunetas en concreto de 4000 psi con fibra elastomérica y conformación de anden en concreto de 3000 psi con espesor de 10 cm. Se informa a ustedes señores ICCU que, se ha efectuado la revisión de los argumentos técnicos, económicos, ambientales, sociales y contractuales, mediante los cuales el Consorcio Subachoque 2025 sustenta el beneficio para la ejecución de las obras requeridas y que, hacen parte del alcance contractual del proyecto, en lo relacionado al tramo de vía aledaño a la planta de triturados Rhema, a las cunetas requeridas en el costado izquierdo sentido Subachoque Puente Piedra – tramos 4 y 5 de los priorizados para intervención bajo el marco del contrato ICCU-417-2025.

Por lo anterior, Grupo Metro Colombia recomienda a ustedes señores ICCU, adelantar todo el trámite contractual requerido para la revisión, aprobación e incorporación de los NP3, NP4 y NP5 al contrato de obra No. 417 de 2025, considerando que la Interventoría avala la incorporación de los NPs, teniendo en cuenta que se efectuó el acompañamiento pertinente en la etapa de ejecución de obra y de la cual, surgió la necesidad técnica de reemplazar un sector de pavimentos flexible por pavimento rígido, considerando el acceso y salida de tracto camiones de la planta de triturados Rhema ubicada entre el KM8+800 al KM 9+120 del abscisado del proyecto. Así como de la verificación de la necesidad de construcción de 833 ml de cuneta, distribuidos en las abscisas KM 8+400 al KM 8+725, KM 9+300 al KM 9+500, KM 9+013 al KM 9+121 y del KM 10+900 al KM 11+100. Además de la validación para la reconstrucción del segmento de anden localizado en la vereda La Cuesta costado izquierdo del municipio de Madrid Cundinamarca.

Finalmente, Grupo Metro Colombia, agradece a ustedes señores ICCU estudiar y viabilizar la inclusión de los mencionados precios unitarios no previstos y adelantar el modificatorio contractual correspondiente, mediante el cual se pueda efectuar el reconocimiento económico al Consorcio Subachoque 2025, una vez ejecute las obras previamente relacionadas.

JUSTIFICACION JURIDICA

El estatuto general de la contratación pública (ley 80 de 1993), así como sus demás leyes y decretos reglamentarios, han establecido potestades a las entidades para el cumplimiento de los fines esenciales del estado.

Esto traduce que las entidades estatales, deben buscar el cumplimiento de los objetos contractuales a través de los medios necesarios que pretendan satisfacer el interés general en armonía con el cumplimiento de los principios generales de la contratación pública, tales como de la selección objetiva, económica, eficacia, eficiencia, entre otros. La contratación estatal, es un instrumento mediante el cual, la administración persigue el cumplimiento de los fines del estado, tan es así, que el cimiento y la estructura de la contratación, lo constituye la búsqueda del cumplimiento de las necesidades de la colectividad, es decir, la finalidad primordial es la satisfacción del interés general, así lo ha definido la Corte Constitucional:

"El fin de la contratación pública en el Estado Social de Derecho está directamente asociado al cumplimiento del interés general, puesto que el contrato público es uno de aquellos "instrumentos jurídicos de los que se vale el Estado para cumplir sus finalidades, hacer efectivos los deberes públicos y prestar los servicios a su cargo, con la colaboración de los particulares a quienes corresponde ejecutar, a nombre de la administración, las tareas acordadas. El interés general, además de guiar y explicar la manera como el legislador está llamado a regular el régimen de contratación administrativa, determina las actuaciones de la Administración, de los servidores que la representan y de los contratistas, estos últimos vinculados al cumplimiento de las obligaciones generales de todo contrato y por ende supeditados al cumplimiento de los fines del Estado (…) En este orden de ideas, es innegable el carácter instrumental que ostenta el contrato estatal, puesto que no es un fin en sí mismo sino un medio para la consecución de los altos objetivos del Estado."[1]Bajo este precepto, es deber de las entidades analizar los casos puntuales en los cuales, si a través de una modificación contractual, se satisfacer estos elementos enunciados.

Ahora bien, la ley 80 de 1993 en su artículo su artículo 14, establece: "ARTÍCULO 14.- De los Medios que pueden utilizar las Entidades Estatales para el Cumplimiento del Objeto Contractual. Para el cumplimiento de los fines de la contratación, las entidades estatales al celebrar un contrato:

*1o. Tendrán la dirección general y la responsabilidad de ejercer el control y vigilancia de la ejecución del contrato. En consecuencia, **con el exclusivo objeto de evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación, podrán en los casos previstos en el numeral 2 de este artículo, interpretar los documentos contractuales y las estipulaciones en ellos convenidas, introducir modificaciones a lo contratado y, cuando las condiciones particulares de la prestación así lo exijan**, terminar unilateralmente el contrato celebrado.*

En los actos en que se ejerciten algunas de estas potestades excepcionales deberá procederse al reconocimiento y orden de pago de las compensaciones e indemnizaciones a que tengan derecho las personas objeto de tales medidas y se aplicarán los mecanismos de ajuste de las condiciones y términos contractuales a que haya lugar, todo ello con el fin de mantener la ecuación o equilibrio inicial.

Contra los actos administrativos que ordenen la interpretación, modificación y terminación unilaterales, procederá el recurso de reposición, sin perjuicio de la acción contractual que puede intentar el contratista, según lo previsto en el artículo 77 de esta Ley.

2o. Pactaran las cláusulas excepcionales al derecho común de terminación, interpretación y modificación unilaterales, de sometimiento a las leyes nacionales y de caducidad en los contratos que tengan por objeto el ejercicio de una actividad que constituya monopolio estatal, la prestación de servicios públicos, los contratos relacionados con el programa de alimentación escolar o la explotación y concesión de bienes del Estado, así como en los contratos de obra. En los contratos de explotación y concesión de bienes del Estado se incluirá la cláusula de reversión. (…) (Negrita y subrayas fuera del texto).

Como se observa, las entidades públicas tienen facultades para modificar el contrato sin que existe impedimento o restricción.

Bajo Concepto C – 784 de 2022, emitido por Colombia Compra Eficiente, respecto de las modificaciones y adiciones a los contratos obra, expreso:

*"Es claro, entonces, que conforme a la regulación legal y a la interpretación que de la misma han hecho el Consejo de Estado y la Corte Constitucional, la cual se comparte por esta Agencia, es viable jurídicamente modificar los contratos estatales, pero esta medida tiene carácter excepcional y solo procede cuando con ella se pretenda **garantizar el interés público, cuando la entidad haya verificado y así pueda constatarse por cualquier que la causa de la modificación es real y cierta, y cuando se deriva de previsiones legales, esto es, cuando la modificación encuentra sustento no solo en circunstancias fácticas propias de la ejecución del contrato, sino, además, cuando tales situaciones ponen de presente la necesidad de dar cumplimiento a previsiones establecidas por el legislador.** De esta manera, para establecer si un contrato determinado puede ser susceptible de modificación, se hace necesario que la Administración analice, en cada caso, la concurrencia de los aspectos antes referidos. Además de lo anterior, las modificaciones no podrían suponer la variación del objeto de un contrato, pues ello supondría la alteración de su esencia y lo convertiría en otro tipo de negocio jurídico. Si se presentara esta situación lo indicado no sería modificar el contrato sino celebrar uno nuevo.*

Sobre este último punto, la doctrina [2] ha precisado que cuando «se alude a la modificación del contrato se lo hace para referirse a alteraciones, variaciones, sustituciones de calidad, componentes o número de obras, bienes o servicios. No implican la sustitución del género del contrato sino modificaciones que responden a necesidades sobrevivientes o a errores

en la fase previa» [3]. Para la determinación de los aspectos que no alteran la esencia del contrato estatal y que por ello al variarse no lo convierte en otro contrato, resulta útil remitirse a lo previsto en el artículo 1501 del Código Civil, que establece que los contratos tienen elementos de su esencia, de su naturaleza y accidentales. Las definiciones de cada uno de dichos conceptos efectuadas en el artículo en comento resultarán útiles para establecer, en un caso determinado, si una específica modificación altera la esencia del contrato.

En todo caso, corresponderá a cada entidad estatal realizar el análisis respecto a la precedencia de modificar determinado contrato estatal, en el entendido que se respeten las reglas establecidas en el ordenamiento jurídico, de acuerdo con lo expuesto anteriormente, además de definir previamente su procedencia desde la perspectiva jurídica, técnica y financiera. (Negrita fuera del texto).

En este contexto, en concordancia con lo expuesto en el numeral 2.1 de este concepto, ***es claro que un contrato estatal puede modificarse en precio y en el alcance de su objeto para incluir actividades adicionales que no fueron comprendidas en el contrato inicial, esto es, para incluir ítems no previstos,*** *siempre que se respete el límite fijado por el legislador para adicionar su valor y las demás disposiciones establecidas en el ordenamiento jurídico. Además, las modificaciones no podrían suponer la variación del objeto de un contrato, al punto que suponga la alteración de su esencia y se convierta en otro tipo de negocio jurídico. Si se presentara esta situación lo indicado no sería modificar el contrato sino celebrar uno nuevo. Estas reglas proceden cuando la modificación sea de manera bilateral, así como cuando se realice de forma unilateral por la entidad estatal, esta última teniendo en cuenta que el artículo 16 de la Ley 80 de 1993 señala que si las modificaciones alteran el valor del contrato en un veinte por ciento (20%) o más del valor inicial, el contratista podrá renunciar a la continuación de la ejecución." (Negrita y subraya fuera del texto).*

A nivel jurisprudencial, tanto la corte constitucional como el consejo de estado, se ha pronunciado al respecto, para el caso, la sentencia C-416 de 2012, ha establecido:

«Por regla general, los contratos estatales pueden ser modificados cuando sea necesario para lograr su finalidad y en aras de la realización de los fines del Estado, a los cuales sirve el contrato. Así lo prevén por ejemplo los artículos 14 y 16 de la ley 80, los cuales facultan a las entidades contratantes a modificar los contratos de común acuerdo o de forma unilateral, para «[…] evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación", entre otros. En el mismo sentido, en la sentencia C-949 de 2001, la Corte Constitucional señaló que las prórrogas de los contratos –como especie de modificación- pueden ser un instrumento útil para lograr los fines propios de la contratación estatal.
[…]

La modificación de los contratos estatales es especialmente importante en aquellos por naturaleza incompletos, es decir, (i) los afectados por asimetrías de información que impiden la previsión de todas las contingencias que pueden afectar su ejecución, y (ii) en el marco de los cuales, por esa misma razón, es difícil prever ex ante los remedios necesarios para afrontar tales contingencias, como ocurre por lo general con los contratos de largo plazo. En efecto, con el paso del tiempo, pueden surgir nuevas exigencias sociales, tecnológicas culturales, etc. sobre la forma cómo el Estado debe cumplir sus fines y sobre cómo se deben prestar los servicios públicos, o simplemente pueden aparecer circunstancias extraordinarias e imprevisibles al momento del diseño del negocio, para que las que tampoco era posible, en dicho momento, prever un remedio adecuado y específico. En este tipo de contratos es preciso entonces el diseño de reglas que permitan la adaptación y la resolución pacífica de las controversias para evitar el fracaso.

Ahora bien, el que la mutabilidad de los contratos estatales sea posible no significa que pueda llevarse a cabo por la mera voluntad de las partes o de la entidad contratante; por el contrario, la modificación del contrato debe ser excepcional en virtud de los principios de planeación y seguridad jurídica. Por ello la Corte concuerda con la Sala de Consulta y Servicio Civil en que la modificación debe obedecer a una causa real y cierta autorizada en la ley, sustentada y probada, y acorde con los fines estatales a los que sirve la contratación estatal.»

Así mismo, mediante concepto emitido por la sala de consulta y servicio civil, del 13 de agosto de 2009, rad. 1.952, C.P. Enrique José Arboleda Perdomo, indico:

«La contratación estatal responde de múltiples maneras a ese mandato y, en cuanto al concepto que se emite, se resalta que la posibilidad de modificar los contratos estatales es una especial forma de hacer prevalecer la finalidad del contrato sobre los restantes elementos del mismo. Por mutabilidad del contrato estatal se entiende el derecho que tiene la administración de variar, dadas ciertas condiciones, las obligaciones a cargo del contratista particular, cuando sea necesario para el cumplimiento del objeto y de los fines generales del Estado.

[…]
La ley permite una cierta discrecionalidad en la toma de las decisiones de modificar los contratos, pues es muy difícil regular detalladamente el tema, en especial ante la infinidad de situaciones que pueden presentarse durante la ejecución. *Por esto utiliza locuciones relativamente amplias, a las que debe someterse la administración. A manera de ejemplo, se citan las siguientes tomadas del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública: mantener las condiciones técnicas, económicas y financieras, (artículo 4.8), no sobrevenga mayor onerosidad, (artículo 4.9), acordarán los mecanismos y procedimientos pertinentes para precaver o solucionar … diferencias, (ibídem), evitar la paralización y la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación, (artículo 14); etc. Nótese que, sin embargo, en*

ellas van inmersas las ideas de una causa cierta y unos fines públicos que hay que salvaguardar.
Puede adicionarse una razón a las expuestas para justificar que la simple voluntad de las partes no es causa de modificación de los contratos estatales, la cual consiste en el respeto por el principio de igualdad de los oferentes. Si se acepta que los contratos pueden modificarse por el simple común acuerdo, fácilmente se podría licitar determinado objeto con el fin de adjudicárselo a cierta persona, a sabiendas de que se cambiarán las obligaciones, una vez celebrado.

De lo expuesto, y a manera de solución al ***interrogante planteado, surgen estas dos ideas que han servido de hilo conductor al análisis que aquí se hace: el mutuo acuerdo es una forma de modificación del contrato estatal, la más usada en la práctica y preferida por la legislación vigente; advirtiendo, y esta es la segunda idea, que toda modificación debe tener una causa real y cierta, contemplada en la ley, diferente de la mera voluntad de los contratantes»****. (Negrita fuera del texto).*

[1] Corte Constitucional, Sala Plena, Sentencia C-713/09. Fecha: 07 de octubre de 2009. Exp.D-7663

CONCEPTO DE LA ENTIDAD

En desarrollo del Contrato de Obra ICCU 417 2025 y de acuerdo con lo solicitado por el contratista y conceptuado por la interventoría como resultado de las condiciones encontradas durante la ejecución de las actividades constructivas, se evidenció la necesidad de incorporar tres (3) ítems no previstos en el presupuesto contractual inicial, los cuales son indispensables para garantizar la correcta ejecución, funcionalidad, seguridad y calidad de las obras.

Durante la ejecución del contrato se realizaron verificaciones técnicas en campo, en las cuales se identificó que las condiciones reales del proyecto difieren de las consideradas en la etapa de planeación y diseño, generando la necesidad de ejecutar actividades adicionales que no fueron previstas inicialmente, pero que resultan necesarias para el cumplimiento integral del objeto contractual.

Los ítems a incorporar son los siguientes según lo validado en el análisis de precios unitarios realizado por la interventoría y verificado por la entidad como también el impacto que se tiene sobre el presupuesto del proyecto, así las cosas en resumen se tiene :

- ***Placa de concreto MR-42. $ 1,203,800.00***
- ***Cuneta en concreto de 4.000 psi con fibra elastomérica. $ 1,040,964.00***
- ***Andén en concreto de 3.000 psi fundido en sitio. $ 85,795.00***

INSTITUTO DE CAMINOS Y CONSTRUCCIONES DE CUNDINAMARCA

QR Validación Documento:

Contraseña:0mgKWSjlb2

Es importante precisar que estos ítems no obedecen a modificaciones del objeto contractual ni constituyen obras nuevas independientes; por el contrario, corresponden a actividades complementarias e indispensables para la correcta terminación y funcionamiento del proyecto, cuya necesidad fue identificada únicamente durante la ejecución del contrato y que no era razonablemente previsible al momento de elaborar el presupuesto inicial.

En consecuencia, desde el punto de vista técnico se considera procedente la incorporación de los tres (3) ítems no previstos al contrato, previo cumplimiento de los procedimientos administrativos, presupuestales y legales aplicables, toda vez que su ejecución garantiza el cumplimiento del objeto contractual y la adecuada funcionalidad, estabilidad, calidad y vida útil de las obras.

De acuerdo con la anterior la Subdirección técnica del ICCU recomienda la suscripción del modificatorio No 2, incorporando tres (3) ítems no previstos resultado de los diferentes análisis realizados por las partes y presentando el balance del contrato mediante el ejercicio de mayores y menores cantidades de obra, manteniendo el valor del contrato sin modificarse.

Anexos: *Solicitud del Interventoría*
Solicitud de Contratista
APUs aprobados
Balance de menores y mayores cantidades.

Cordialmente,

SANDRA ROCÍO CASTILLO GONZÁLEZ
Subdirectora Técnica
Subdirección de Infraestructura Vial.
Aprobó: WILSON GARZÓN CIFUENTES / DCM
Revisó: WILSON GARZÓN CIFUENTES / DCM
Proyectó: WILSON GARZÓN CIFUENTES / DCM