" CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO PLACA HUELLA EN LA VÍA QUE COMUNICA A LAS VEREDAS DE UCURÚ MEDIO, EL PERICO Y LA CABECERA MUNICIPAL, EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE EL BAGRE, ANTIOQUIA "

INFORME DE OBRA PARA SUSTENTACION MODIFICATORIA N°.1

ELABORADO POR
CONTRATISTA DE OBRA:
JM CIVILCONS SAS - CONTRATO: N. º 047 DE 2024

INGENIERIA SOLUCIONES Y CONSTRUCCIONES ISC S.A.S CONTRATO: N. º 047 DE 2024

PRESENTADO A:

EDTB – EMPRESA PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL DE EL BAGRE.

INGENIERIA SOLUCIONES Y CONSTRUCCIONES ISC S.A.S CONTRATO

BAGRE - ANTIOQUIA

DICIEMBRE DE 2024

JM CIVILCONS S.A.S, Carrera 9 N° 22 – 20, Barrio Chambacu, Chinu-Cordoba
Teléfono: 3244025769 E-mail: jmcivilconssas28@hotmail.com

TABLA DE CONTENIDO.

1. Introducción. 3
2. Descripción a las características técnicas del proyecto 4
2.1. Principales características técnicas del proyecto 4
3. Justificación del proyecto. 5
4. Localización del proyecto. 6
4.1. Localización general. 6
4.2. Localización especifica 7
5. Ficha técnica el contrato de obra. 8
6. Presupuesto de obra contractual. 9
7. Justificación para la solicitud de modificatoria al presupuesto inicial del proyecto. 11
7.1. Presupuesto de obra modificado. 11
7.2. Mayores y menores cantidades. 12
7.2.1. Capítulo 1. Metros de placa huella en concreto. 12
7.2.2. Capitulo 2. Obras Transversal tipo Box Coulvert 1X1 (L =6m) 15
7.2.3. Capitulo 3. Obras Hidráulicas - Alcantarilla de 36'', Canal Hidráulico 16
7.2.4. Capítulo 4. Señalización Vertical 18
7.2.5. Capítulo 5. Ítems no previstos 18
8. Conclusiones y recomendaciones. 21

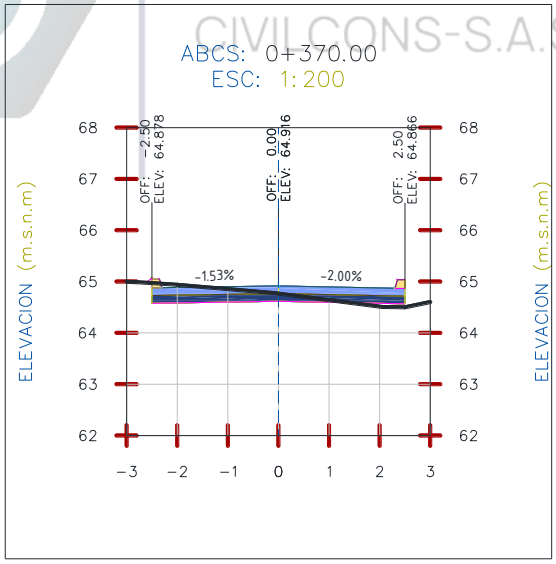
1. Introducción.

El presente informe tiene como objetivo detallar el desarrollo del contrato cuyo objeto es **“CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO PLACA HUELLA EN LA VÍA QUE COMUNICA A LAS VEREDAS DE UCURÚ MEDIO, EL PERICO Y LA CABECERA MUNICIPAL, EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE EL BAGRE, ANTIOQUIA”.**

Este contrato se ejecuta bajo el marco de contratación directa, mediante contrato de obra número **CO-046-2024**, que es celebrado entre la **EMPRESA PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL DEL BAGRE (EDTB)** y la empresa contratista **JM CIVILCONS S.A.S**., la cual su representante legal es representada legalmente por **José Ángel Mizger Bettin**.

El propósito de este informe es sustentar la solicitud de modificación al presupuesto inicial, proporcionando un análisis detallado de los ajustes necesarios con base en la ejecución real del proyecto. En este sentido, se describen las actividades que han experimentado variaciones significativas en su volumen, tanto aquellas que presentan un incremento como las que han requerido una menor cantidad de recursos, tras realizar el balance de obra. Además, se introducen dos actividades complementarias que resultan indispensables para la correcta finalización del proyecto, garantizando su operatividad y cumplimiento de los estándares técnicos establecidos.

Imagen. 1. Sección transversal.



Fuente. INGENIERIA SOLUCIONES Y CONSTRUCCIONES ISC SAS.

2. Descripción a las características técnicas del proyecto

2.1. Principales características técnicas del proyecto

El proyecto tiene como objetivo principal la construcción de un pavimento tipo placa huella en la vía que conecta las veredas de Ucurú Medio y El Perico con la cabecera municipal de El Bagre, en la zona rural de este municipio. Actualmente, la vía presenta deficiencias en su infraestructura, lo que dificulta el tránsito y afecta la conectividad de las comunidades rurales con el centro urbano. La ejecución de este proyecto busca mejorar el flujo vehicular, facilitar la movilidad de los habitantes y garantizar un acceso más eficiente a servicios y recursos, contribuyendo al desarrollo de la región.

Una de las actividades esenciales en este proyecto es el mejoramiento de la vía existente, para lo cual se llevará a cabo la construcción de un pavimento rígido tipo placa huella. Este pavimento cubrirá una extensión de 387 metros lineales, proporcionando una estructura más sólida y duradera que permita un tránsito seguro y continuo. La intervención sobre la infraestructura vial no solo responde a la necesidad de mejorar las condiciones de circulación, sino también a la de reducir los riesgos asociados a las malas condiciones de las vías actuales, que dificultan el transporte de bienes y personas, especialmente en época de lluvias.

Otro aspecto clave del proyecto es la construcción de un box culvert de 1x1 metros, que garantizará el paso adecuado del agua a través de un punto específico de la zona intervenida. Este sistema de drenaje es crucial para evitar la acumulación de agua, lo que podría provocar daños a la infraestructura vial a largo plazo. La instalación del box culvert contribuye a la preservación de la estabilidad del pavimento tipo placa huella, evitando la socavación de los rellenos y posibles fallos estructurales en la vía, lo cual podría comprometer la durabilidad y funcionalidad de la obra.

Además, el proyecto contempla la construcción de dos alcantarillas de 36 pulgadas, que cumplirán la función de canalizar y manejar las aguas pluviales en la zona. Estas alcantarillas son fundamentales para prevenir la acumulación de agua en la superficie de la vía, lo cual podría generar inundaciones o el deterioro prematuro del pavimento. La correcta gestión de las aguas lluvias es un aspecto técnico esencial en proyectos de infraestructura vial, ya que contribuye a la durabilidad de la obra y a la seguridad vial, al evitar accidentes derivados de condiciones climáticas adversas.

3. Justificación del proyecto.

El municipio de El Bagre, en Antioquia, se encuentra en un período de crecimiento y desarrollo continuo, reflejado tanto en la expansión de su infraestructura como en el aumento de su población. Este dinamismo, si bien es una señal positiva de progreso, también plantea desafíos significativos en términos de garantizar que las vías de circulación estén en condiciones óptimas para facilitar el flujo constante de habitantes y el comercio. Es crucial asegurar que las redes viales puedan soportar las necesidades de una comunidad en constante expansión. No obstante, muchas de las vías rurales del municipio, especialmente en las veredas de Ucurú Medio y El Perico, no cumplen con los estándares mínimos necesarios para garantizar una circulación adecuada, lo que plantea un obstáculo para la conectividad y el desarrollo de estas zonas.

Uno de los principales problemas que enfrenta el municipio es el deterioro de la infraestructura vial en estas áreas rurales, que no está diseñada para satisfacer de manera eficiente las demandas de transporte de una población creciente. Las vías existentes son insuficientes para el volumen de tráfico actual y futuro, especialmente durante la temporada de lluvias, cuando el acceso a estas veredas se vuelve prácticamente imposible. Esto no solo afecta la movilidad de los habitantes, sino que también limita el desarrollo de actividades comerciales, sociales y productivas en la región, exacerbando la desigualdad entre las áreas urbanas y rurales del municipio.

En este contexto, la intervención propuesta mediante la construcción de un pavimento tipo placa huella en las zonas más críticas de la vía rural representa una solución efectiva para mejorar la conectividad. Este tipo de pavimento, adecuado para zonas rurales, proporciona una estructura resistente y durable, capaz de soportar el paso constante de vehículos en condiciones de clima adverso. Durante las épocas de invierno, cuando las lluvias dificultan el tránsito, la pavimentación ofrecerá una vía segura y eficiente que permitirá el paso continuo de personas y mercancías, favoreciendo la movilidad entre las veredas y la cabecera municipal.

Esta intervención no solo mejora la circulación vehicular, sino que también tiene un impacto directo en el crecimiento económico y social de las comunidades de Ucurú Medio y El Perico. Al facilitar el acceso a la cabecera municipal y otras zonas comerciales, se abren nuevas oportunidades para el intercambio de productos, la prestación de servicios y la integración con el resto del municipio. Además, al mejorar la infraestructura vial, se contribuye a un ambiente más seguro y accesible para los residentes, reduciendo los costos asociados con el mal estado de las vías, como los daños a los vehículos o los tiempos de desplazamiento más largos.

4. Localización del proyecto.

4.1. Localización general.

El Bagre es uno de los seis municipios de la subregión del Bajo Cauca del departamento de Antioquia, situado a 326 kilómetros de la ciudad de Medellín. Su extensión es de 1.563 km², de los cuales solo 10,8 km² se encuentran urbanizados, constituyéndose el área restante en zona rural, Con relación a las fronteras, limita por el norte con el municipio de Nechí; por el sur con los municipios de Zaragoza y Segovia, por el este con las serranías de San Lucas y Santa Bárbara en el departamento de Bolívar; por el occidente con los municipios de Caucasia y Zaragoza. La cabecera municipal se encuentra ubicada a orillas del río Nechí, en la confluencia con el río Tigüí, el cual es afluente del río Nechí y éste del río Cauca.

La topografía de El Bagre es ligeramente quebrada hacia el oriente y plana hacia el sur y occidente; entre los accidentes orográficos se destacan el cerro El Almendro y los altos Urudurú y Urabá. Los riegan ríos y quebradas afluentes del río Nechí, entre ellos los ríos Amacerí, Torcoral y Bagre, y las quebradas Ucurú, Villa y Urapá. Se encuentra ubicado entre la parte baja de la cuenca del río Nechí y la serranía de San Lucas. Dentro de este territorio se presentan básicamente tres formas de superficie terrestres: la planicie aluvial, las colinas y las montañas. La planicie aluvial y las colinas se han visto afectadas por la minería aluvial que practica la empresa Mineros S.A y a su vez las colinas han sufrido degradación debido a la mediana minería

Imagen. 2. Localización general del proyecto.



Fuente. Google Maps

4.2. Localización especifica

El proyecto en cuestión se sitúa en el municipio de el Bagre – Antioquia, en la zona rural, que conecta las veredas Veredas de Ucurú medio, el Perico y la cabecera municipal

Imagen. 3. Localización especifica del proyecto



Fuente. Google Earth

5. Ficha técnica el contrato de obra.

Número del Contrato	No. 046 - 2024
Contratista:	JM CIVILCONS SAS
NIT. No.	901.677.961-7
Objeto del Contrato	"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO PLACA HUELLA EN LA VÍA QUE COMUNICA A LAS VEREDAS DE UCURÚ MEDIO, EL PERICO Y LA CABECERA MUNICIPAL, EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE EL BAGRE, ANTIOQUIA".
Valor del Contrato	OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MILLONES CIENTO CINCO MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE PESOS CON UN CENTAVO ($ 854.105.139,01) INCLUIDO EL A.U. Y DEMÁS COSTOS A QUE HAYA LUGAR.
CDP No.	524 de 21 Octubre 2024
CRP No.	124 de 05 Noviembre 2024
Interventoría:	INGENIERIA SOLUCIONES Y CONSTRUCCIONES ISC SAS
NIT. No.	901.203.488-0
Supervisión:	**EDTB** - EMPRESA PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL DE EL BAGRE
NIT. No.	901.526.561-7
Plazo Inicial	TRES (03) MESES CALENDARIO A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO
Fecha de Suscripción Contrato	01 de Noviembre de 2024
Fecha Acta de Inicio	08 de Noviembre de 2024
Fecha Acta de cobro No.01	18 de Noviembre de 2024
Fecha Acta de cobro No.02	18 de Diciembre de 2024
Fecha de terminación	06 de Febrero de 2025

6. Presupuesto de obra contractual.

El contratista de obra cuenta con el presupuesto inicial del proyecto; sin embargo, es necesario realizar ciertas modificaciones para llevar a cabo un balance de obra. Este balance permitirá determinar con precisión la cantidad real ejecutada en cada actividad y, a su vez, proyectar las cantidades requeridas para la finalización del proyecto, asegurando una planificación eficiente y ajustada a las necesidades reales de la obra.

.

Tabla 1. Presupuesto inicial al contrato de obra.

No	DESCRIPCION	UNID	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL
1	Localización, trazado y replanteo de vía con equipo de precisión.	m2	1880,00	$ 4.706,00	$ 8.847.280
2	Excavaciones varias en material común en seco prof. 0 -0.4 m	m3	425,000	$ 49.946,00	$ 21.227.050
3	Excavaciones varias en material común en seco para taludes	m3	281,09	$ 49.946,00	$ 14.039.071
4	Conformación de la calzada existente	m2	1880,00	$ 19.164,00	$ 36.028.320
5	Subbase Granular Clase C.	m3	282,75	$ 258.707,00	$ 73.149.404
6	Material granular de adición	m3	124,50	$ 201.880,00	$ 25.134.060
7	Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI) - PLACA HUELLA	m3	98,26	$ 1.235.306,00	$ 121.376.226
8	Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI) - VIGAS RIOSTRAS	m3	31,50	$ 1.235.306,00	$ 38.912.139
9	Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI) - CUNETAS	m3	92,74	$ 1.235.306,00	$ 114.564.749
10	Concreto Resistencia 14MPa (G) (Ciclopeo)	m3	95,26	$ 984.442,00	$ 93.774.007
11	Sello de juntas	ml	1240,00	$ 15.742,00	$ 19.520.080
12	Acero de refuerzo de FY = 4.200 Kg/cm 2 (60.000 PSI).	kg	8633,65	$ 11.798,00	$ 101.859.811
				Subtotal	**$ 668.432.197**
	II. OBRA TRANSVERSAL TIPO BOX COULVERT 1X1 (L =6m,)				
13	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS	m3	3,4	$ 89.688,75	$ 304.941,75
14	Excavaciones varias en material común en seco a mano.	m3	65,00	$ 50.517,00	$ 3.283.605,00
15	Concreto clase F (140 kg/cm2 ó 2000 PSI)	m3	1,90	$ 984.442,00	$ 1.870.439,80
16	Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI)	m3	15,50	$ 1.235.306,00	$ 19.147.243,00

17	Acero de Refuerzo Fy 420 Mpa	Kg	1.125,35	$	11.798,00	$	13.276.879,30
18	Relleno para Estructuras con recebo	m3	33,00	$	103.028,00	$	3.399.924,00
					Subtotal	**$**	**40.978.091,10**
III. OBRAS HIDRAÚLICAS - ALCANTARILLA DE 36'', CANAL HIDRÁULICO							
19	Excavaciones varias en material común en seco a mano.	M3	132,0	$	50.517,00	$	6.668.244,00
20	Concreto clase F para solados en muros y cabezales, atraques	M3	2,4	$	984.442,00	$	2.362.660,80
21	Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI)	M3	7,8	$	1.235.306,00	$	9.635.386,80
22	Acero de Refuerzo Fy= 4.200 KG/CM2 (60.000 PSI) BOX	KG	1.736,7	$	11.798,00	$	20.489.586,60
23	Suministro e instalacion de tuberia en PEAD de 36"	ML	18,0	$	1.983.560,00	$	35.704.080,00
24	Relleno para Estructuras con recebo	M3	42,0	$	103.028,00	$	4.327.176,00
					Subtotal	**$**	**79.187.134,20**
III. SEÑALIZACION VERTICAL							
25	Señal Vertical de Transito tipo 1 con lamina retrorreflectiva tipo III (75 x 75) cm	UND	13,0,00	$	530.836,00	$	6.900.868
					Subtotal	**$**	**6.900.868**

SUB-TOTAL BÁSICO DE OBRA	**$**	**795.498.290**
OBRAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL Y/O COMPLEMENTARIAS (PAGA)	$	14.250.000
PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)	$	19.480.000
VALOR TOTAL	**$**	**829.228.290,30**
HONORARIOS ENTIDAD EJECUTORA	**$**	**24.876.848,71**
VALOR TOTAL	**$**	**854.105.139,01**

Fuente: Ingeniería Soluciones Y Construcciones ISC SAS

7. Justificación para la solicitud de modificatoria al presupuesto inicial del proyecto.

7.1. Presupuesto de obra modificado.

Debido a que se requiere de modificar contractualmente ciertas actividades dado que actualmente surge de la disparidad entre la cantidad inicialmente acordada y la cantidad efectivamente ejecutada durante el desarrollo del proyecto. Esta disparidad se observa para este contrato que se manifiesta de dos maneras: como primera se encuentran las actividades que se ejecutan en una cantidad menor a la estipulada inicialmente, mientras que, de la segunda forma la cantidad ejecutada de las actividades supera lo establecido en el contrato de obra inicial.

En ambos escenarios, resulta imperativo ajustar el contrato para garantizar una distribución justa y eficiente de los recursos disponibles. Por un lado, cuando las actividades se ejecutan en una cantidad menor a la contratada, es necesario reajustar el presupuesto para reflejar esta realidad y evitar pérdidas injustificadas para el contratista. Por otro lado, si la cantidad ejecutada excede lo acordado inicialmente, se debe revisar y modificar el contrato para asegurar que los recursos adicionales necesarios estén disponibles y que el contratista reciba una compensación adecuada por el trabajo adicional realizado.

Bajo este contexto, la presente interventoría, en conjunto con el contratista de obra y con la supervisión por parte de la (EDTB), ha llevado a cabo un levantamiento en campo de las cantidades efectivamente ejecutadas. Para ello, se realizaron mediciones detalladas y se elaboraron memorias de cálculo, con el objetivo de obtener un registro preciso de la ejecución real de cada actividad presupuestada. Estos datos han permitido establecer un balance de obra que refleja tanto las mayores como las menores cantidades en comparación con el contrato original, lo que evidencia la necesidad de una modificación presupuestaria para garantizar el cumplimiento del proyecto en condiciones óptimas de equidad y eficiencia.

La actualización del contrato en función de las cantidades reales ejecutadas no es solo una necesidad técnica y financiera, sino también una acción esencial para asegurar la correcta administración del proyecto, el cumplimiento de los compromisos contractuales y la sostenibilidad de la obra en términos de planificación y ejecución.

7.2. Mayores y menores cantidades.

7.2.1. Capítulo 1. Metros de placa huella en concreto.

Actividades con Mayores Cantidades

- **Localización, trazado y replanteo de vía con equipo de precisión.**

Se ha identificado una discrepancia en la cantidad contractual debido a que, al realizar las mediciones reales en campo, se determinó que el cálculo de metros cuadrados ejecutados supera la cantidad inicialmente establecida en el contrato. Este ajuste se debe a una diferencia en la proyección original del proyecto, lo que ha generado un incremento de 156,45 m² en el área efectivamente de localización realizada.

- **Excavaciones varias en material común en seco para taludes.**

Con el fin de verificar y sustentar las cantidades de obra ejecutadas, se realizó la correspondiente cartera topográfica, mediante la cual se registraron con precisión las áreas intervenidas durante la ejecución del proyecto. Para el levantamiento y procesamiento de la información se tomó como referencia el abscisado de la vía, establecido en intervalos de 5 metros lineales, garantizando un control sistemático, uniforme y detallado de las secciones transversales.

La cartera topográfica comprende el cálculo de las áreas de corte de la de taludes a lo largo del corredor vial, así como de las zonas efectivamente intervenidas, permitiendo determinar con exactitud los volúmenes realmente ejecutados.

Durante el período de ejecución de estas actividades se presentaron condiciones climáticas adversas, caracterizadas por intensas y persistentes precipitaciones propias de la temporada invernal. Estas lluvias incrementaron el grado de saturación de los suelos, reduciendo su estabilidad y provocando deslizamientos y desprendimientos de material en los taludes intervenidos y en sus zonas adyacentes. Como consecuencia, fue necesario efectuar excavaciones y remociones adicionales de material con el propósito de restablecer las condiciones de estabilidad de los taludes, garantizar la seguridad de la vía y dar continuidad a las actividades constructivas.

Con base en la información obtenida mediante la cartera topográfica y las condiciones reales evidenciadas en campo, se determinó que el volumen efectivamente ejecutado supera las cantidades inicialmente previstas en el proyecto. En consecuencia, se justifica técnicamente el incremento de 156 m³ en el volumen de excavación, correspondiente al material removido como resultado de los deslizamientos ocasionados por las altas precipitaciones y a las actividades adicionales requeridas para la conformación y estabilización de los taludes, garantizando las condiciones de seguridad, estabilidad y funcionalidad de la infraestructura vial.

- **Subbase Granular Clase C.**

Debido a que esta actividad depende directamente de las modificaciones realizadas en la actividad anterior, se ha identificado la necesidad de una adición de recursos para garantizar que las cantidades reales ejecutadas en el proyecto sean adecuadamente cubiertas. Como resultado de esta evaluación, se ha determinado un incremento de 22.72 m3 en esta actividad, lo que permitirá mantener la continuidad y calidad de la obra, evitando desfases en la planificación y ejecución del proyecto.

- **Material granular de adición.**

Debido a que esta actividad depende directamente de las modificaciones realizadas en las actividades anteriores, se ha identificado la necesidad de una adición de recursos para garantizar que las cantidades reales ejecutadas en el proyecto sean adecuadamente cubiertas. Como resultado de esta evaluación, se ha determinado un incremento de 140.24 m3 en esta actividad, lo que permitirá mantener la continuidad y calidad de la obra, evitando desfases en la planificación y ejecución del proyecto.

- **Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI) - Placa Huella.**

Tras realizar el cálculo detallado de las cantidades realmente ejecutadas para esta actividad, se evidenció un incremento significativo en el volumen de concreto clase D, registrando un aumento de 43.06 m³ adicionales. Este ajuste responde a la necesidad de garantizar la estabilidad y cumplimiento de los requerimientos técnicos del proyecto, lo que justifica la variación en las cantidades inicialmente previstas.

- **Sello de juntas.**

Según la distribución de losas para placas huellas en zonas veredales, establecida en la cartilla de **COLOMBIA RURAL**, se definen los anchos mínimos y máximos de cada losa. Esta normativa proporciona una base técnica fundamental para el diseño estructural, permitiendo determinar con precisión las dimensiones y características necesarias para garantizar la estabilidad y funcionalidad de la obra.

A partir de este diseño, se calculan las dilataciones que deben considerarse en la construcción, asegurando la correcta ejecución de los sellos de expansión y evitando posibles fisuras o daños prematuros en la estructura. Como resultado de este análisis y en función de las condiciones específicas del proyecto, se ha determinado la necesidad de incrementar en **1,817.89 ml** la longitud.

- **Acero de refuerzo de FY = 4.200 Kg/cm 2 (60.000 PSI**).

Tras realizar el cálculo detallado de las cantidades realmente ejecutadas para esta actividad, se evidenció un incremento significativo en el peso final del acero requerido para el proyecto, registrando un aumento de 2365.25 Kg adicionales.

Actividades con Menores Cantidades

- **Excavaciones varias en material común en seco Prof. 0 -0.4 m.**

La ejecución de esta actividad no fue necesaria, dado que las excavaciones requeridas para el proyecto fueron realizadas en su totalidad dentro del alcance de la actividad **"Excavaciones varias en material común en seco para taludes"**. Como resultado, la cantidad asignada a esta actividad se redujo, quedando en un total de 425 m3. Esta optimización responde a una adecuada gestión de los recursos y una planificación eficiente, evitando la duplicación de trabajos y asegurando el uso racional del presupuesto disponible.

- **Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI) - Vigas Riostras.**

Al realizar el balance de obra para esta actividad, se evidencia que su ejecución se llevó a cabo conforme a los diseños estructurales establecidos. No obstante, al analizar la cuantificación de la cantidad ejecutada, se observa una discrepancia con respecto a la cantidad asignada en el presupuesto inicial. Específicamente, la cantidad efectivamente construida resulta inferior a la estimada, lo que genera un excedente de 0.21 m3 del recurso presupuestado.

- **Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI) – Cunetas.**

Al realizar el balance de obra para esta actividad, se evidencia que su ejecución se llevó a cabo conforme a los diseños estructurales establecidos. No obstante, al analizar la cuantificación de la cantidad ejecutada, se observa una discrepancia con respecto a la cantidad asignada en el presupuesto inicial. Específicamente, la cantidad efectivamente construida resulta inferior a la estimada, lo que genera un excedente de 12.321 m3 del recurso presupuestado

- **Concreto Resistencia 14MPa (G) (Ciclópeo)**

Al llevar a cabo el balance de obra para esta actividad, se confirma que su ejecución se realizó conforme a los diseños estructurales establecidos, garantizando el cumplimiento de los lineamientos técnicos y normativos. No obstante, al analizar la cuantificación de la cantidad ejecutada, se identifica una discrepancia con respecto a la cantidad originalmente asignada en el presupuesto inicial. En particular, la cantidad efectivamente construida es

menor a la estimada, lo que ha generado un excedente de 35.48 m³ del recurso presupuestado.

Capitulo 2. Obras Transversal tipo Box Coulvert 1X1 (L =6m)

Actividades con Mayores Cantidades

- **Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI).**

Tras realizar el cálculo detallado de las cantidades realmente ejecutadas para esta actividad, se evidenció un incremento significativo en el volumen de concreto clase D, registrando un aumento de **5.29 m3** adicionales. Este ajuste responde a la necesidad de garantizar la estabilidad y cumplimiento de los requerimientos técnicos del proyecto.

- **Acero de Refuerzo Fy 420 Mpa**

Luego de realizar un cálculo detallado de las cantidades realmente ejecutadas, siguiendo los lineamientos del **Manual de Diseño Colombia Rural**, que sirvió como base fundamental para este proyecto, se identificó un incremento significativo en el peso final del acero requerido. Este aumento, cuantificado en **293.98 kg adicionales**, evidencia la necesidad de ajustar las estimaciones iniciales para garantizar la precisión en la planificación y ejecución del proyecto.

Actividades con Menores Cantidades

- **Demolición de estructuras.**

En el balance realizado para este proyecto, no se vio la necesidad de utilizar esta actividad, ya que no a lo largo del pavimento y el abscisado no se realizaron ningún tipo de demoliciones, llevando esta actividad a una menor cantidad equivalente a 3.40 m3

- **Excavaciones varias en material común en seco a mano.**

De acuerdo a las mediciones tomadas en campo y corroborando y soportando esta cantidad con las memorias de calculo, las cantidades de las excavaciones requeridas para el BoxCulvet son menores a las iniciales, llegando a una reducción de 35.72 m3.

- **Concreto clase F (140 kg/cm2 ó 2000 PSI).**

Al llevar a cabo el balance de obra para esta actividad, se confirma que su ejecución se realizó conforme a los diseños estructurales establecidos, garantizando el cumplimiento de los lineamientos técnicos y normativos. No obstante, al analizar la cuantificación de la cantidad ejecutada, se identifica una discrepancia con respecto a la cantidad originalmente asignada en el presupuesto inicial. En particular, la cantidad efectivamente construida es menor a la estimada, lo que ha generado una menor cantidad de 12.31 m³ del recurso presupuestado.

- **Relleno para Estructuras con recebo**

Luego de realizar un cálculo detallado de las cantidades realmente ejecutadas, siguiendo los lineamientos del **Manual de Diseño Colombia Rural**, que sirvió como base fundamental para este proyecto, se identificó que los rellenos requeridos para la ejecución de esta actividad son menores a los inicialmente presupuestados, por tal motivo se disminuyen en **19.50 m3**.

7.2.2. Capitulo 3. Obras Hidráulicas - Alcantarilla de 36'', Canal Hidráulico

Actividades con Mayores Cantidades

- **Excavaciones varias en material común en seco a mano.**

Una vez efectuadas las mediciones reales en campo, se procede a calcular con precisión el volumen de excavación requerido para la instalación de las dos alcantarillas previstas en el proyecto. Los resultados obtenidos revelan una diferencia significativa con respecto a la estimación inicial, evidenciando una cantidad mayor de excavación necesaria. En concreto, se ha determinado que el volumen total asciende a 28.18 m3 adicionales a lo presupuestado inicialmente.

- **Concreto clase D (210 kg/cm2 ó 3000 PSI).**

Tras realizar el cálculo detallado de las cantidades que fueron ejecutadas para esta actividad, se evidenció un incremento significativo en el volumen de concreto clase D, registrando un aumento de 7.83 m3 adicionales. Este ajuste responde a la necesidad de garantizar la estabilidad y cumplimiento de los requerimientos técnicos del proyecto.

Actividades con Menores Cantidades

- **Concreto clase f para solados en muros y cabezales, atraques.**

Al realizar el balance de obra para esta actividad, se evidencia que su ejecución se llevó a cabo conforme a los diseños estructurales establecidos. No obstante, al analizar la cuantificación de la cantidad ejecutada, se observa una discrepancia con respecto a la cantidad asignada en el presupuesto inicial. Específicamente, la cantidad efectivamente construida resulta inferior a la estimada, lo que genera una disminución de 0.96 m3 del recurso presupuestado

- **Acero de refuerzo Fy= 4.200 kg/cm2 (60.000 PSI) BOX.**

Según los diseños establecidos para la ejecución del acero de refuerzo en las alcantarillas hidráulicas, se ha llevado a cabo un análisis detallado de la cantidad total requerida para esta actividad. Como resultado de este proceso de cuantificación, se ha identificado una reducción en comparación con la cantidad inicialmente presupuestada. Esta disminución, equivalente a 574.35 kg, puede atribuirse a una optimización en el diseño estructural, ajustes en los cálculos de materiales o una mejor planificación en la ejecución de la obra.

- **Suministro e instalación de tubería en PEAD de 36".**

  Esta actividad se registra con una cantidad ejecutada de **cero (0)**, debido a que, durante la ejecución del proyecto, se modificó la solución de diseño, sustituyendo la tubería de PEAD de 36" por una tubería sanitaria de 36", la cual responde a los requerimientos técnicos y condiciones definidas para la obra. En consecuencia, no fue necesario ejecutar el suministro ni la instalación de la tubería en PEAD inicialmente contemplada.

- **Relleno para Estructuras con recebo.**

Luego de realizar un cálculo detallado de las cantidades realmente ejecutadas, siguiendo los lineamientos del Manual de Diseño Colombia Rural, que sirvió como base fundamental para este proyecto, se identificó que los rellenos requeridos para la ejecución de esta actividad son menores a los inicialmente presupuestados, por tal motivo se disminuyen en 14.35 m3.

7.2.3. Capítulo 4. Señalización Vertical

Para el presente capitulo no sufrió ninguna modificación.

7.2.4. Capítulo 5. Ítems no previstos

Ítem No Previsto.

- **Suministro e instalación de tubería sanitaria de 36"**

Durante la ejecución de las obras se realizó la verificación en campo de las condiciones hidráulicas, geotécnicas y estructurales de la alcantarilla proyectada, evidenciándose que la instalación de una tubería de polietileno de alta densidad (PEAD) de 36 pulgadas, contemplada inicialmente en el diseño, no representa la alternativa más conveniente desde el punto de vista técnico y constructivo.

La evaluación realizada determinó que la utilización de tubería sanitaria cumple con las condiciones de funcionamiento requeridas para la conducción del caudal de diseño, garantizando la capacidad hidráulica necesaria y un adecuado comportamiento estructural dentro de las condiciones reales del proyecto.

La modificación se fundamenta en los siguientes aspectos técnicos:

- ✓ La tubería sanitaria presenta una rigidez adecuada para las cargas de servicio previstas en la alcantarilla, siempre que su instalación se realice conforme a las especificaciones técnicas y con un adecuado sistema de cimentación y relleno.
- ✓ Las condiciones de operación del sistema no requieren las características especiales del PEAD de 36", por lo que la tubería sanitaria satisface los requerimientos funcionales del proyecto.
- ✓ La solución propuesta facilita el proceso constructivo, optimizando las actividades de instalación y reduciendo tiempos de ejecución sin afectar la calidad de la obra.
- ✓ La modificación mantiene la funcionalidad hidráulica de la estructura y no altera el comportamiento del sistema de drenaje proyectado.
- ✓ El cambio permite una mejor disponibilidad de materiales en la zona de ejecución, disminuyendo riesgos de retrasos por suministro.
- ✓ La solución propuesta cumple con las especificaciones técnicas aplicables para redes de alcantarillado y drenaje, garantizando la durabilidad, estabilidad y correcto funcionamiento de la infraestructura.

7.3. Ajuste en AU.

- **Detalles De Au Inicial**

ANÁLISIS DETALLADO DEL AIU

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO PLACA HUELLA EN LA VÍA QUE COMUNICA A LAS VEREDAS DE OCURÚ MEDIO, VILLA OCURÚ, EL PERICO Y LA CABECERA MUNICIPAL, MUNICIPIO DE EL BAGRE – ANTIOQUIA.

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Parcial	Vr. Capitulo
1	**ADMINISTRACION**	**%**	**25.93%**			**$ 206.283.796.19**
1.01	Staff de personal + prestaciones sociales					
	Director de obras Ingeniero Civil	Mes	2.50	$ 5.000.000.00	$ 12.500.000.00	
	Residente de Obras Ingeniero Civil	Mes	3.00	$ 3.500.000.00	$ 10.500.000.00	
	Topografo	Mes	3.00	$ 2.600.000.00	$ 7.800.000.00	
1.02	Cuadrilla de Administración + prestaciones sociales					
	Secretaria	Mes	3.00	$ 2.000.000.00	$ 6.000.000.00	
	Contador	Mes	3.00	$ 2.500.000.00	$ 7.500.000.00	
1.03	Personal de Vigilancia + prestaciones sociales	Mes	3.00	$ 1.800.000.00	$ 5.400.000.00	
1.04	Suministro e instalación de valla informativa metálica, en lámina coll roll calibre 20 de 3.00 x 6.00 mts h= 5.00 mts	Und	1.00	$ 3.500.000.00	$ 3.500.000.00	
1.05	Sistema de Seguridad Industrial/Dotación	Gl	1.00	$ 3.500.000.00	$ 3.500.000.00	
1.06	Sistema de Aseguramiento de Calidad	Gl	1.00	$ 6.331.527.00	$ 6.331.527.00	
1.07	Ensayos de Control de Calidad	Gl	3.00	$ 1.420.000.00	$ 4.260.000.00	
1.08	Papelería/Empastes	Gl	1.00	$ 1.500.000.00	$ 1.500.000.00	
1.09	Copias/ planos/ Fotocopias/ Fotografías	Gl	1.00	$ 250.000.00	$ 250.000.00	
1.10	Mantenimiento Equipos/Herramientas	Gl	1.00	$ 250.000.00	$ 250.000.00	
1.11	Registro Fotográfico/Videos/Informes	Gl	1.00	$ 600.000.00	$ 600.000.00	
1.12	Registro y Elaboración Planos Récord	Gl	1.00	$ 2.500.000.00	$ 2.500.000.00	
1.13	Elaboración manuales operación y mantenimiento	Gl	1.00	$ 1.500.000.00	$ 1.500.000.00	
1.14	Costo Proporcional Oficina Central	Gl	1.00	$ 7.000.000.00	$ 7.000.000.00	
1.15	Pólizas	Gl	1.00	$ 18.000.000.00	$ 18.000.000.00	
1.16	Impuestos - deducciones municipales	Gl	1.00	$ 107.392.269.19	$ 107.392.269.19	
1.16.1	Estampilla Pro Atencion integral adulto	%	0.04	$ 31.819.931.61		
1.16.2	Estampilla Procultura	%	0.02	$ 15.909.965.81		
1.16.3	Estampilla Prohospital	%	0.01	$ 7.954.982.90		
1.16.4	Estampilla Fondo de seguridad	%	0.05	$ 39.774.914.52		
1.16.5	Estampilla deporte	%	0.015	$ 11.932.474.35		
2	**IMPREVISTOS**	**%**	**0.00%**			**$ -**
3	**UTILIDAD**	**%**	**5.00%**			**$ 39.774.914.52**
	COSTOS INDIRECTOS		**30.93%**			**$ 246.058.710.71**

- **Detalles De Au Modificado**

ANÁLISIS DETALLADO DEL AIU

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO PLACA HUELLA EN LA VÍA QUE COMUNICA A LAS VEREDAS DE OCURÚ MEDIO, VILLA OCURÚ, EL PERICO Y LA CABECERA MUNICIPAL, MUNICIPIO DE EL BAGRE – ANTIOQUIA.

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. Parcial	Vr. Capitulo
1	**ADMINISTRACION**	**%**	**25.93%**			**$ 206.283.796.19**
1.01	Staff de personal + prestaciones sociales					
	Director de obras Ingeniero Civil	Mes	3.00	$ 5.000.000.00	$ 15.000.000.00	
	Residente de Obras Ingeniero Civil	Mes	3.00	$ 3.500.000.00	$ 10.500.000.00	
	Topografo	Mes	3.00	$ 2.600.000.00	$ 7.800.000.00	
1.02	Cuadrilla de Administración + prestaciones sociales					
	Secretaria	Mes	3.00	$ 2.000.000.00	$ 6.000.000.00	
	Contador	Mes	3.00	$ 2.500.000.00	$ 7.500.000.00	
1.03	Personal de Vigilancia + prestaciones sociales	Mes	3.00	$ 1.800.000.00	$ 5.400.000.00	
1.04	Suministro e instalación de valla informativa metálica, en lámina coll roll calibre 20 de 3.00 x 6.00 mts h= 5.00 mts	Und	1.00	$ 3.500.000.00	$ 3.500.000.00	
1.05	Sistema de Seguridad Industrial/Dotación	Gl	1.00	$ 3.500.000.00	$ 3.500.000.00	
1.06	Sistema de Aseguramiento de Calidad	Gl	1.00	$ 6.331.527.00	$ 6.331.527.00	
1.07	Ensayos de Control de Calidad	Gl	3.00	$ 1.420.000.00	$ 4.260.000.00	
1.08	Papelería/Empastes	Gl	1.00	$ 1.500.000.00	$ 1.500.000.00	
1.09	Copias/ planos/ Fotocopias/ Fotografías	Gl	3.00	$ 250.000.00	$ 750.000.00	
1.10	Mantenimiento Equipos/Herramientas	Gl	3.00	$ 250.000.00	$ 750.000.00	
1.11	Registro Fotográfico/Videos/Informes	Gl	1.00	$ 600.000.00	$ 600.000.00	
1.12	Registro y Elaboración Planos Récord	Gl	1.00	$ 2.500.000.00	$ 2.500.000.00	
1.12.1	Alquiler De Equipos De Computo Y Comunicaciones	mes	4.00	$ 2.346.288.75	$ 9.385.155.00	
1.13	Elaboración manuales operación y mantenimiento	Gl	1.00	$ 1.500.000.00	$ 1.500.000.00	
1.14	Costo Proporcional Oficina Central	Gl	1.00	$ 7.000.000.00	$ 7.000.000.00	
1.15	Pólizas	Gl	1.00	$ 5.114.845.00	$ 5.114.845.00	$ 5.114.845.00
1.16	Impuestos - deducciones municipales	Gl	1.00	$ 107.392.269.19	$ 107.392.269.19	
1.16.1	Estampilla Pro Atencion integral adulto	%	0.04	$ 31.819.931.61		
1.16.2	Estampilla Procultura	%	0.02	$ 15.909.965.81		
1.16.3	Estampilla Prohospital	%	0.01	$ 7.954.982.90		
1.16.4	Estampilla Fondo de seguridad	%	0.05	$ 39.774.914.52		
1.16.5	Estampilla deporte	%	0.015	$ 11.932.474.35		cde
2	**IMPREVISTOS**	**%**	**0.00%**			**$ -**
3	**UTILIDAD**	**%**	**5.00%**			**$ 39.774.914.52**
	COSTOS INDIRECTOS		**30.93%**			**$ 246.058.710.71**

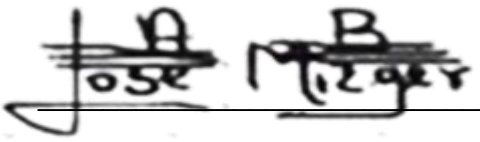
Se realizó un ajuste al componente de Administración (A) del AIU como resultado de la revisión efectuada por la entidad contratante sobre los costos reales asociados a las pólizas exigidas para la ejecución del contrato. Dicha verificación evidenció que el valor de las pólizas era inferior al inicialmente considerado en la estructura de costos, generando una disminución en este componente.

Con el fin de mantener el equilibrio de la estructura de administración y garantizar la adecuada ejecución del contrato, la entidad contratante, la interventoría, la supervisión y el contratista analizaron y aprobaron la incorporación del ítem "Alquiler de Equipos de Cómputo y Comunicaciones", correspondiente a un costo administrativo indispensable para el desarrollo de las actividades técnicas, operativas y de seguimiento del proyecto.

De igual manera, se realizó el ajuste de la dedicación del Director de Obra, de acuerdo con el tiempo real requerido para la administración, coordinación técnica y supervisión de las actividades ejecutadas durante la vigencia del contrato. Este ajuste obedece a las condiciones reales de ejecución del proyecto y busca reflejar de manera precisa los costos administrativos efectivamente incurridos, sin modificar el alcance contractual ni afectar el equilibrio económico del contrato.

8. Conclusiones y recomendaciones.

- Es necesario realizar una modificación al presupuesto de obra inicial con el objetivo de garantizar una distribución eficiente y equitativa de los recursos, permitiendo optimizar los costos y ajustarlos a las necesidades reales del proyecto.
- Se requiere la aprobación de dos nuevas actividades dentro del proyecto, ya que su ejecución es fundamental para asegurar su funcionalidad, estabilidad y durabilidad en el tiempo. Estas actividades complementarias permitirán cumplir con los estándares de calidad y operatividad previstos en el diseño original.
- Se presenta el cronograma de obra actualizado, en el cual se evidencia que la inclusión de estas nuevas actividades no genera la necesidad de una ampliación en el plazo de ejecución, asegurando así el cumplimiento de los tiempos establecidos en la planificación inicial.
- Se solicita la aprobación y asignación de los recursos excedentes del presupuesto inicial, los cuales han sido detalladamente especificados en el acta modificatoria. Esta reasignación garantizará la correcta ejecución de las actividades propuestas sin afectar la estabilidad financiera del proyecto.

Firma: 

Nombre: JOSE ANGEL BIZGER BETTIN

JM CIVILCONS SAS

CONTRATISTA DE OBRA

Representante Legal del Contratista o su Apoderado