CONSORCIO
COLECTOR
CHAPARRAL

Chaparral, 2 de diciembre del 2025.

Señores:

Consorcio Intercolector 09

Ref: Contrato de obra 492 del 2024 que tiene como objeto **"CONSTRUCCION DE COLECTOR SANITARIO PUENTE TIERRA – BARRIO JARDIN – MUNICIPIO DE CHAPARRAL TOLIMA ETAPA 1 – BPIN 2024731680024"**

Asunto: Solicitud de inclusión de item no previstos y balance de mayores y menores cantidades

Cordial saludo,

Mediante la presente, me dirijo a ustedes con el propósito de presentar el balance de Mayores y Menores Cantidades, la cual ha sido elaborada a partir de las necesidades técnicas identificadas durante la ejecución de la obra. Estas variaciones resultan indispensables para asegurar la correcta ejecución y cumplimiento del contrato de la referencia.

A continuación, se describen de manera detallada las modificaciones que se propone implementar:

4.1 RECEBO SELECCIONADO

Este ítem presenta una disminución en las cantidades inicialmente previstas, debido a que, durante la ejecución de la obra, se definió realizar los rellenos utilizando el material correspondiente al ítem **NP-1 Relleno con material seleccionado del sitio**, el cual ya se encontraba aprobado.

La decisión técnica se fundamenta en que el material disponible en el sitio cumple con las características de calidad, granulometría y condiciones mecánicas requeridas para su uso como material de relleno, garantizando un adecuado comportamiento estructural y funcional. Adicionalmente, esta alternativa permite optimizar la utilización de los recursos disponibles, reducir los costos asociados al suministro de recebo seleccionado externo y mejorar la eficiencia económica del proyecto, sin afectar los estándares técnicos ni la calidad de la obra.

9,4 DISPOSICION FINAL DE MATERIAL SOBRANTE

Debido al cambio implementado en el procedimiento constructivo, consistente en la utilización de rellenos con material seleccionado proveniente del mismo sitio de excavación, se generó una disminución significativa en las cantidades asociadas a la disposición final de material.

Lo anterior se debe a que el material producto de las excavaciones presentó características geotécnicas y granulométricas adecuadas para su reaprovechamiento en actividades de relleno, cumpliendo con las especificaciones técnicas del proyecto. En consecuencia, dicho material fue reutilizado directamente en la conformación y compactación de rellenos, reduciendo la necesidad de transporte y disposición en sitios externos autorizados.

Esta optimización constructiva permitió un uso más eficiente de los recursos disponibles, generando beneficios técnicos, económicos y ambientales, al disminuir los volúmenes de material a disponer, los recorridos de acarreo y los costos asociados, sin afectar la calidad, estabilidad ni el desempeño final de las obras ejecutadas.

7,1 CONCRETO 4.000 psi PARA RECUBRIMIENTO DE REDES, ALIVIADEROS, DISIPADORES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y SUBPLUVIALES impermeabilizado

7,2 SUMINISTRO, FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE 60.000 PSI PARA RECUBRIMIENTO DE REDES, ALIVIADEROS, DISIPADORES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

7,3 CONCRETO CICLOPEO (70% CONCRETO - 30% PIEDRA)

9,5 TRASCIEGO MATERIALES PETREOS Y RECEBOS, Distancia mayor a 10 metros

9,6 TRASCIEGO MATERIALES TUBERIAS, CEMENTO, ACERO, Y OTROS , Distancia mayor a 10 metros

9,8 TRASCIEGO MATERIALES PETREOS Y RECEBOS POR RONDA HIDRICA, Distancia mayor a 10 metros

9,9 TRASCIEGO MATERIALES TUBERIAS, CEMENTO, ACERO, Y OTROS POR RONDA HIDRICA, Distancia mayor a 10 metros

Con el fin de garantizar la correcta funcionalidad hidráulica del sistema, se efectuó un ajuste en las mayores cantidades de los ítems asociados a la construcción del

colector. Dicho ajuste obedece a la necesidad de ejecutar pedestales en concreto en el tramo comprendido entre los pozos 11 y 12.

Esta medida fue requerida debido a las condiciones topográficas existentes en el área de intervención, las cuales generaban variaciones en la rasante del terreno natural que impedían mantener las pendientes de diseño establecidas para la conducción.

En consecuencia, y con el objetivo de asegurar la continuidad del flujo y evitar pérdidas de capacidad hidráulica o materialización de estancamientos, se definió la instalación del colector como una línea elevada apoyada sobre pedestales en concreto estructural, en el tramo mencionado.

Esta solución técnica implicó la modificación de las cantidades previstas en la modificatoria anterior, generando un incremento en los volúmenes de obra correspondientes a concreto, acero de refuerzo y actividades asociadas a la conformación y soporte de la conducción elevada.

Cambio del ítem **3.5 "Excavación sin zanja mediante perforación horizontal equipo Auger Boring – 6"** al **NP 3 EXCAVACION SIN ZANJA MEDIANTE PERFORACION HORIZONTAL SISTEMA TUNEL LINNER Incluye lamina negra calibre 12 e inyección de contacto entre la lámina y el terreno para llenar espacios vacíos**, debido a las siguientes consideraciones técnicas:

- **Dificultad en el control de la trayectoria:** Durante la perforación se presentan limitaciones para corregir desviaciones, especialmente en suelos heterogéneos o con presencia de obstáculos.
- **Condiciones del terreno no favorables:** La metodología no se recomienda en suelos blandos, colapsables o con presencia de agua. En este caso, la caracterización del suelo evidencia un relleno compuesto por escombros y materiales de diversa naturaleza, lo cual genera inestabilidad y riesgo de falla. Además, sobre la zona de intervención existe una vía en pavimento rígido, aumentando el riesgo de afectaciones estructurales en caso de colapso.
- **Limitada maniobrabilidad del equipo:** El sistema no permite esquivar rocas u otros obstáculos sin reiniciar la perforación y redireccionar la tubería, lo que implica costos adicionales y retrasos en el cronograma.
- **Restricciones de espacio:** La instalación de la máquina perforadora requiere una longitud libre mínima de 12 metros detrás del punto de excavación, condición que no se cumple debido a la topografía del terreno.

Teniendo en cuenta lo anterior, se propone reemplazar el ítem mencionado por la ejecución de la **excavación sin zanja mediante la metodología Tunnel Liner**, la cual se considera más adecuada frente a las condiciones geotécnicas y topográficas del sitio. A continuación, se destacan sus principales ventajas:

- Permite una instalación **rápida y progresiva**, ya que los anillos se ensamblan manualmente a medida que avanza la excavación, sin requerir maquinaria pesada.
- Ofrece **seguridad y estabilidad inmediata**, dado que el revestimiento metálico se coloca simultáneamente con la excavación, evitando derrumbes. Es ideal para suelos blandos, sueltos o con presencia de agua.
- Resulta **idónea para túneles de pequeña sección o geometrías irregulares**, donde no es viable el uso de tuneladoras o dovelas prefabricadas.
- **Minimiza el asentamiento superficial**, al sostener el terreno de forma continua y reducir deformaciones o daños a estructuras cercanas.
- **No requiere encofrados ni maquinaria de gran tamaño**, facilitando su ejecución en espacios reducidos.

Cuadro comparativo de las dos metodologías

Característica	Auger Boring	Tunnel Liner
Tipo de excavación	Mecanizada con barrena helicoidal	Manual o mecanizada con entibado metálico
Diámetro típico	0.1 – 1.5 m	1.2 – 3.0+ m
Longitud típica	60 – 100 m	>100 m posible
Sostenimiento inmediato	No requerido	Sí, con anillos metálicos
Tipo de suelo	Cohesivo, sin bolos ni agua	Suelos blandos o mixtos
Precisión de alineación	Alta	Media–Alta

CONSORCIO
COLECTOR
CHAPARRAL

NP4 CONSTRUCCION DE POZO DE ENTRADA PARA SISTEMA TUNEL LINER DE 3,50 DE DIAMETRO, INCLUYE LAMINA EN CALIDAD DE PRESTAMOS LA CUAL ES RETIRADA, EXCAVACION Y RELLENO

De acuerdo a la solicitud de inclusión de la actividad **NP 3 EXCAVACION SIN ZANJA MEDIANTE PERFORACION HORIZONTAL SISTEMA TUNEL LINNER Incluye lamina negra calibre 12 e inyección de contacto entre la lámina y el terreno para llenar espacios vacíos**, se hace técnicamente necesario la construcción de un pozo previo que permita el acceso, arranque y control del proceso de excavación sin zanja.

Dicho pozo constituye un elemento indispensable para la correcta ejecución del sistema túnel liner, ya que desde este se realiza el posicionamiento inicial del equipo de perforación, el alineamiento del eje del túnel, la instalación progresiva de las láminas metálicas y el control geométrico y operativo de la excavación. Sin la construcción de este pozo, no es posible garantizar la precisión, seguridad y continuidad del proceso constructivo.

Es importante aclarar que el pozo requerido no corresponde a un pozo convencional, debido a la profundidad necesaria y a las condiciones topográficas y geotécnicas particulares del sector. Por tal razón, se debe implementar un sistema de contención especial mediante láminas metálicas diseñadas para resistir los empujes laterales del terreno, prevenir desprendimientos y garantizar la estabilidad de las paredes del pozo durante todas las etapas de ejecución.

La construcción de este pozo previo permite, además, asegurar condiciones adecuadas de seguridad para el personal, facilitar la manipulación de materiales y equipos, y garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, normas de seguridad y procedimientos constructivos establecidos para la excavación sin zanja. En consecuencia, la ejecución del pozo de acceso se constituye en una actividad complementaria y necesaria para la correcta implementación del sistema túnel liner y el éxito de la obra en las condiciones reales del proyecto.

Por las razones anteriormente expuestas, se solicita la aprobación del cambio de ítem, con el fin de garantizar la ejecución adecuada y segura de la actividad de excavación sin zanja; también la aprobación de la modificatoria de mayores y

menores cantidades. Es importante resaltar que estos ajustes no generan afectación económica al proyecto.

Se anexan los siguientes soportes técnicos que respaldan la solicitud:

1. Balance de mayores y menores cantidades de obra
2. Memoria de cálculo de cantidades
3. APUS de ítems no previstos
4. Levantamiento topográfico
5. Diseño estructural de pedestales en concreto

Atentamente,

GUSTAVO ALBERTO RODRIGUEZ CHAVARRO
R/L CONSORIO COLECTOR CHAPARRAL