ANEXO TÉCNICO

OBRAS DE ESTABILIZACIÓN — PANTALLA PASIVA ANCLADA

Barrio Villa Esperanza, municipio de Villamaría (Caldas)

Acción Popular 2024-00083

Objeto del anexo	Definir el alcance técnico y las cantidades de obra que se ejecutan en la pantalla pasiva anclada, conforme al presupuesto final acordado con la entidad
Presupuesto que rige	PRESUPUESTO FINAL — costo total $79.013.867
Diseño de referencia	Planos 01/02 y 02/02 del 28 de mayo de 2026, remitidos por Corpocaldas mediante oficio 2026-IE-00016007 del 16 de junio de 2026
Fecha	05 de octubre de 2026

1. ALCANCE DE LA OBRA

El alcance de esta obra es CERRADO y está definido exclusivamente por las cantidades del PRESUPUESTO FINAL que se reproducen en el numeral 4 de este anexo. Se ejecuta únicamente lo que allí aparece con cantidad. Toda actividad, ítem o elemento que no figure en ese cuadro NO hace parte del alcance y NO se ejecuta, aunque aparezca dibujado, mencionado o detallado en los planos de diseño o en cualquier otro documento del proyecto.

En consecuencia, los planos de diseño del 28 de mayo de 2026 conservan su validez como referencia geométrica y de especificación de materiales, pero las cantidades que rigen la ejecución y el pago son las del presupuesto final. Donde exista diferencia entre el plano y el presupuesto, prevalece el presupuesto.

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS

2.1 Pantalla pasiva

Pantalla en concreto de 21 MPa (3.000 PSI) de 0,10 m de espesor, reforzada con malla electrosoldada D131 (15 x 15 cm, diámetro 5,0 mm), sobre un área de 74,30 m^2 correspondiente a 16,50 m de longitud por 4,50 m de altura. El acabado es a la vista, con juntas y drenaje según los planos.

2.2 Anclajes pasivos

Se ejecutan **VEINTICUATRO (24) anclajes pasivos**, cada uno conformado por:

- Barra de refuerzo N.º 6 de 3/4 de pulgada, con longitud total de 6,00 m, distribuida en 5,50 m dentro de la perforación y 0,50 m de gancho embebido en la pantalla de concreto.
- Inyección de lechada con relación agua/cemento de 0,45, aplicada con bomba a 70 PSI.
- Refuerzo de cabeza embebido en la pantalla, conforme al detalle de los planos de diseño.

Los anclajes NO llevan platina, ni roscado de la varilla, ni tuerca, ni arandela. La transferencia de carga entre el anclaje y la pantalla se resuelve exclusivamente mediante el gancho de 0,50 m embebido en el concreto.

2.3 Perforación mecánica

La perforación se ejecuta con equipo mecánico y compresor de aire, en terreno clasificado como tierra, conglomerado o roca, por un total de 156,00 metros lineales. Esta cantidad comprende la totalidad de las perforaciones de la obra, tanto las de los anclajes como las de los lloraderos, según la desagregación del numeral 3.

2.4 Lloraderos

Se instalan 24,00 metros lineales de tubería ALL perforada de 2 pulgadas para drenes, equivalentes a doce (12) lloraderos de 2,00 m de longitud cada uno, con pendiente de 5° hacia el exterior. Doce unidades sobre los 16,50 m de pantalla corresponden a una separación de 1,50 m, que es exactamente la indicada en los planos de diseño, de modo que este ítem queda en un todo conforme al diseño.

2.5 Obras de drenaje superficial y conformación

Comprende la conformación de la berma en la corona mediante excavación manual de taludes en tierra por 50,00 m^3, el relleno alrededor de estructuras por 12,60 m^3 y la acequia en suelo cemento 12:1 por 2,40 m^3.

2.6 Trinchos

Se ejecutan 44,40 m^2 de trinchos en guadua con alambre y doble horcón al pie del talud. Esta es la única obra de bioingeniería incluida en el alcance.

2.7 Obras preliminares y de protección

Rocería y limpieza sin transporte de desechos por 84,00 m^2; cerramiento provisional con postes de señalización vial y cinta de seguridad por 30,00 ml; techo provisional en plástico y guadua por 136,00 m^2; campamento de 9 m^2 en esterilla, teja de zinc y piso; y suministro y colocación de plásticos para protección de taludes por 84,00 m^2.

3. CORRESPONDENCIA ENTRE EL ALCANCE Y LAS CANTIDADES

Las cantidades del presupuesto final son internamente consistentes con el alcance descrito. Se deja constancia de la desagregación, para que no exista duda sobre qué cubre cada ítem:

ÍTEM	CANTIDAD	CÓMO SE COMPONE
Perforación mecánica	**156,00 ML**	24 anclajes x 5,50 m perforados = 132,00 ML, más 12 lloraderos x 2,00 m = 24,00 ML. La suma es exacta.
Lechada de inyección	**132,00 ML**	Coincide exactamente con los 132,00 ML de perforación de anclajes: un metro de lechada por cada metro perforado.
Acero de refuerzo	**456,20 kg**	321,80 kg de barra N.º 6 (24 unidades de 6,00 m) más 134,40 kg del refuerzo de cabeza embebido en la pantalla, equivalentes a 5,60 kg por anclaje.
Pantalla y malla	**74,30 m^2**	16,50 m de longitud por 4,50 m de altura. La malla D131 cubre la misma área.
Tubería de lloraderos	**24,00 ML**	Doce unidades de 2,00 m cada una, separadas 1,50 m sobre la longitud de la pantalla.

4. CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA QUE SE EJECUTAN

Este cuadro reproduce el presupuesto final acordado con la entidad y constituye el alcance contractual de la obra.

VILLA ESPERANZA						
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM**	**UN**	**VR UNIT**	**CANT**	**VR PARCIAL**	**VR TOTAL**
1	CAPÍTULO 1 - TRABAJOS PRELIMINARES					$ 5.391.675
1.1	ROCERÍA Y LIMPIEZA					
1.1.2	SIN TRANSPORTE DE DESECHOS	M2	$ 2.874	83,0	$ 238.542	
1.3	CERRAMIENTO					
1.3.4	PROVISIONAL CON POSTES DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y CINTA DE SEGURIDAD ANCHO 7CM	ML	$ 4.091	30,0	$ 122.730	
1.4	TECHO PROVISIONAL EN PLÁSTICO Y GUADUA	M2	$ 26.209	136,0	$ 3.564.424	
1.5	CAMPAMENTO DE 9M2 ESTERILLA, TEJA DE ZINC Y PISO	UN	$ 1.465.979	1,0	$ 1.465.979	
2	CAPÍTULO 2 - EXCAVACIONES					$ 2.505.385
2.1	EXCAVACIONES					
2.1.2	A CIELO ABIERTO					
2.1.2.3	PARA CONFORMACIÓN DE TALUDES CON SISTEMA MANUAL					
2.1.2.3.1	TIERRA	M3	$ 40.695	50,0	$ 2.034.750	
2.2	RELLENOS					
2.2.2	ALREDEDOR DE ESTRUCTURAS	M3	$ 37.352	12,6	$ 470.635	
3	CAPÍTULO 3 - OBRAS EN CONCRETO					$ 23.374.224
3.1	CONCRETO SIMPLE					
3.1.3	MORTERO					
3.1.3.4	LECHADA DE INYECCIÓN RELACIÓN A/C=0,45 CON BOMBA 70 PSI (Incluye aditivo expansor y plastificante)	ML	$ 55.842	132,0	$ 7.371.144	
3.1.15	PANTALLAS					
3.1.15.1	PASIVAS e=10CM CONCRETO DE 3000 PSI	M2	$ 136.336	74,3	$ 10.129.765	
3.3	INSTALACIÓN DE MALLAS ELECTROSOLDADAS					
3.3.2	D131 (15x15 de 5.0mm)	M2	$ 15.816	74,3	$ 1.175.129	
3.4	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REFUERZO					
3.4.1	ACERO DE REFUERZO	KG	$ 7.278	456,2	$ 3.320.224	
3.10	ZANJAS O ACEQUIAS DE CORONA O MEDIA LADERA					
3.10.2	SUELO CEMENTO 12:1	M3	$ 574.151	2,4	$ 1.377.962	
6	CAPÍTULO 6 - DRENAJE SUBTERRÁNEO					$ 22.638.022
6.1	DREN EN ZANJA					
6.1.2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN TUBERÍA PERFORADA					
6.1.2.1	Ø 2" ALL PERFORADA PARA DRENES	ML	$ 19.503	22,0	$ 429.066	
6.2	PERFORACIÓN PARA DRENES Y ANCLAJES PASIVOS					
6.2.2	CON EQUIPO MECÁNICO					
6.2.2.1	TIERRA	ML	$ 144.214	154,0	$ 22.208.956	
8	CAPÍTULO 8 - OBRAS DE BIOINGENIERÍA					$ 3.824.572
8.1	TRINCHOS EN GUADUA O MADERA ROLLIZA					
8.1.1	CON ALAMBRE Y DOBLE HORCÓN	M2	$ 86.139	44,4	$ 3.824.572	
9	CAPÍTULO 9 - OBRAS COMPLEMENTARIAS					$ 464.604
9.2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLÁSTICOS PARA PROTECCIÓN DE TALUDES	M2	$ 5.531	84,0	$ 464.604	

	COSTO DIRECTO OBRAS					**$ 58.198.482**
	ADMINISTRACION	**30%**				**$ 17.459.545**
	UTILIDAD	**5%**				**$ 2.909.924**
	IVA (Sobre la utilidad)	**19%**				**$ 552.886**
	COSTO TOTAL OBRAS					**$ 79.120.837**

VALOR TOTAL: SETENTA Y NUEVE MILLONES CIENTO VEINTE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE PESOS ($79.120.837) M/CTE.

5. EXCLUSIONES EXPRESAS

Los siguientes elementos aparecen en los planos de diseño, en el catálogo de precios o en versiones anteriores del presupuesto, y se deja constancia expresa de que NO hacen parte del alcance y NO se ejecutan:

- **Platina, roscado de varilla, tuerca y arandela de los anclajes.** La cabeza del anclaje se resuelve con el gancho de 0,50 m embebido en la pantalla.
- **Barreras vivas con limoncillo, citronela o similar.** Dibujadas en el corte A-A de los planos. No se ejecutan.
- **Revegetalización con estacas vivas.** Dibujada en el corte A-A de los planos. No se ejecuta.
- **Cualquier otra obra de bioingeniería.** El único ítem de bioingeniería del alcance son los trinchos en guadua del numeral 2.6.
- **Capítulo 4 — Colección y entrega de aguas.** Sin cantidades en el presupuesto final.
- **Capítulo 5 — Gaviones.** Sin cantidades en el presupuesto final.
- **Capítulo 7 — Acarreos.** Sin cantidades en el presupuesto final. No se contempla retiro de material sobrante a escombrera.
- **Jornales por administración.** Sin cantidades en el presupuesto final. No se contempla celaduría.
- **Comisión de topografía.** Sin cantidades en el presupuesto final.
- **Empradizado, biomanto y cobertura vegetal.** Sin cantidades en el presupuesto final.
- **Lloraderos por encima de 24,00 ML.** Se ejecutan únicamente los doce lloraderos que cubre la cantidad presupuestada.

LUIS FERNANDO MARIN OSORIO
SECRETARIO DE PLANEACION
MUNICIPIO DE VILLAMARIA