GILBERTO GALINDO ALVARADO
INGENIERO EN TRANSPORTE Y VIAS
M.P. 01193-0214

MUNICIPIO DE TAURAMENA
MCMT-SI-014-2025

ADECUACIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN TALUD EROSIONADO DE LA VÍA MARGEN DERECHO, SOBRE LA QUEBRADA PORTANA EN LA VÍA TAURAMENA - MONTERRALO, EN LA VEREDA JAGÜITO DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA.

INFORME FINAL DE OBRA CONTRATO No. 574 DE 2025

31 DE DICIEMBRE 2025 AL 15 DE FEBRERO DE 2026

TAURAMENA, CASANARE. FEBRERO 2026

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 2

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3

Características técnicas del proyecto 7

INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA 7

Información general del contrato 7

Descripción de las actividades ejecutadas durante el periodo 8

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 19

INTRODUCCIÓN

los avances correspondientes a las actividades ejecutadas durante el periodo de ejecución de actividades para el acta final, comprendido entre el 31 de diciembre de 2025 y el 15 de febrero de 2026, en el marco del proceso de selección de mínima cuantía No. MCMT-SI-014-2025, cuyo objeto contractual es la **ADECUACIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN TALUD EROSIONADO DE LA VÍA MARGEN DERECHO, SOBRE LA QUEBRADA PORTANA EN LA VÍA TAURAMENA - MONTERRALO, EN LA VEREDA JAGÜITO DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA.**

A través de este contrato, el Municipio de Tauramena, conforme a lo dispuesto en el artículo 311 de la Constitución política, coma entidad fundamental de la división político administrativa del Estado, le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes.

El mantenimiento de las vías se realiza con el fin de mantener las condiciones óptimas para el tránsito y uso adecuado de la infraestructura de transporte, esto en la ley 1682, ley de infraestructura.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Durante la visita técnica realizada el día 6 de junio del 2025, se evidencio el deterioro progresivo de la infraestructura vial, presentando afectaciones en la carpeta asfáltica, fisuras, hundirnientos y perdida de material granular y estructura de la vía en el acceso derecho del puente sobre la quebrada La Portana. K6+000 de la Vía Tauramena – Monterralo; Asimismo, se observaron deterioros en la estructura metálica del puente sobre la quebrada la Portana, lo que ocasiona un deterioro acelerado tanto de la estructura del puente, como del acceso al mismo sobre su costado derecho, que puede ocasionar tanto la perdida de la banca por erosión de la quebrad y hasta falla de la estructura metálica del puente por su avanzado estado de deterioro, lo que comprometen la estabilidad y funcionalidad de la vía.

El deterioro generado por la temporada de invierno, junta con el incremento del tránsito vehicular en las vías del municipio de Tauramena, ha acelerado el desgaste de la estructura vial. El paso continuo de vehículos de alto peso y maquinaria pesada provoca deformaciones, perdida de material granular y afectación de la banca, especialmente en este punto crítico. Estas condiciones comprometen la estabilidad y funcionalidad de la vía, incrementando el riesgo de fallas mayores y afectando la movilidad y la seguridad de los usuarios.

Adicionalmente, se identificaron erosión en el talud del aproche derecho de entrada al puente provocada por socavación de la base del talud, afectando la estabilidad de dicho aproche, de la aleta y por ende del puente. La escorrentía en los grandes crecientes de la quebrada, choca contra la aleta y el estribo del aproche izquierdo del puente y rebota hacia la aleta derecha aguas abajo del puente, formando remolinos que arrastran los materiales de dicho talud. Estas condiciones favorecen la formación de socavaciones y el deterioro acelerado de la estructura existente.

Se requiere realizar intervención integral orientada al mantenimiento, rehabilitación y estabilización del talud afectado puntualmente en el sitio en la abscisa Km 6+000 puente la Portana, priorizando la construcción de obras de protección tipo Gaviones y muro en tierra armada con geotextil con el fin de proteger dicho talud de la erosión y socavación en la aleta del puente y de la estructura del pavimento del aproche del mismo; Al igual se requiere realizar mantenimiento de la estructura metálica del puente la Portana mediante obras de recuperación de la tubería de las barandas bastante deterioradas, limpieza y lavado mecánico de la estructura metálica, aseguramiento del piso de lámina, reparación de las soldaduras en las juntas y pintura con anticorrosivo de las estructuras. Con estas acciones se busca restablecer la capacidad funcional de la vía, mejorar las condiciones de seguridad y prolongar la vida útil de la infraestructura vial.

Localización

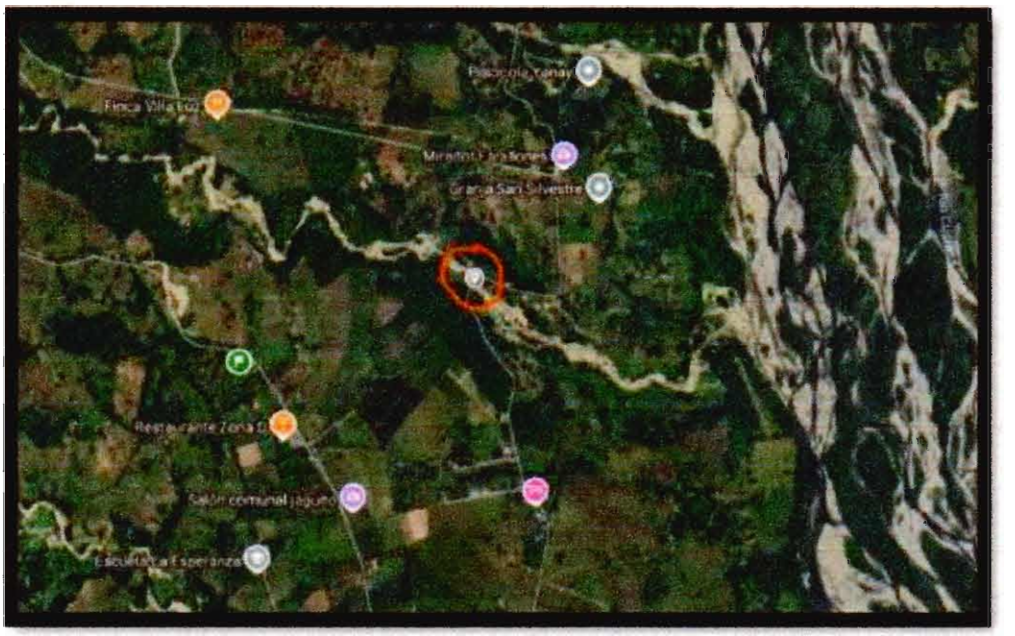


Figura 1.1. Localización del proyecto de infraestructura de transporte

Ilustración 1 Vía Tauramena- Monterralo Ubicación geográfica de los siguientes tramos:

La problemática identificada se localiza en la vía Tauramena- Monterralo de la vereda el Jagüito, Jurisdicción del Municipio de Tauramena en el Departamento de Casanare. En Coordenadas Latitud: 5° 4'54.48"N, Longitud: 72°45'1.28"O; Este tramo vial comunica a los habitantes de la vereda con el casco urbano del municipio y a futuro con el municipio de Aguazul, con sectores rurales aledaños utilizados para actividades agrícolas y ganaderas.

El punto crítico se encuentra sobre el corredor vial que atraviesa zonas de drenajes naturales y quebradas menores.
Las condiciones geográficas y climáticas del sector, caracterizadas por periodos de alta pluviosidad, han favorecido el deterioro del terraplén de acceso al puente la Portana y la pérdida del material granular, afectando la estabilidad y transitabilidad de la vía en talud derecho de la abscisa Km 6+000 aproximadamente.

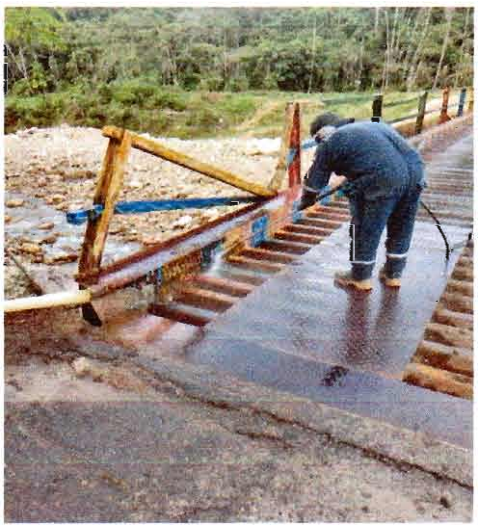
Comunidades en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto

Los habitantes que se beneficiaran son los usuarios de la vía de Tauramena y Monterralo, a través de la adecuación y estabilización del terraplén lateral de acceso y la banca en la abscisa Km 6+000 de la vía, lado derecho, mediante la colocación de gaviones y Muro con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada, incluye geotextil TR 3000, y mediante el mantenimiento de la estructura metálica del puente sobre la quebrada la Portana; mejorando la seguridad vial y reducción de tiempos de viaje, adicional a esto se realizaran obras de protección para evitar futuros daños por socavación del talud y un mayor deterioro de los elementos metálicos del puente, protegiéndoles de la corrosión e inclemencias del clima, generando mejores condiciones de transitabilidad en este corredor vial de Tauramena a Monterralo y disminuyendo afectaciones en época de lluvias, con posibilidad de pérdida total de la banca.

Inventario y estado inicial de la vía

Punto 1 - ESTADO INICIAL DE LA VIA ABSCISA Km 6+000 TALUD DERECHO ACCESO PUENTE LA PORTANA.





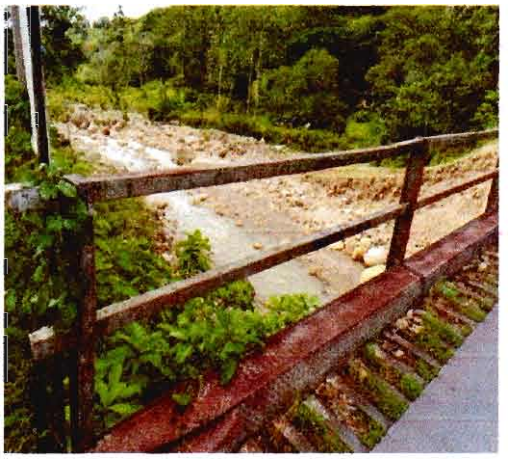












Durante la visita del punto N° 1, en la Abscisa Km 6+000 se pudo evidenciar en el punto crítico que presenta perdida de material en el terraplén de entrada, erosión lateral y deficiente drenaje que generan escorrentía sobre el talud derecho, con pérdida de parte de la calzada lo cual dificulta la transitabilidad. Se evidencia hundimientos, vegetación invasiva y deterioro general de la calzada, por lo que se requieren obras de estabilización y adecuación del tramo vial.

De igual manera se observa el estado de deterioro de las estructuras metálicas del puente, como los daños y oxido de los elementos de las barandas, acumulación de material vegetal y barro dentro de las estructuras y piso del puente, desprendimiento de las laminas del piso en las franjas de circulación, deterioro y oxido de los guardarruedas y deformación en general de los diferentes elementos del puente.

Fuente: elaboración propia

Características técnicas del proyecto

Las principales actividades y/o obras a ejecutar son las siguientes:

• Atención de sitios críticos en las vías terciarias a cargo de: el Municipio de Tauramena.
•Instalación de los elementos de seguridad necesarios para la ejecución de la obra, señalización temporal de obras de acuerdo con la normatividad vigente, a cargo del contratista.
•Construcción y/o elaboración de obras requeridas para garantizar la estabilidad de la infraestructura vial y atención de sitios críticos.

Dentro de las Ítems a ejecutar se encuentran las siguientes:

- ✓ Adecuación en tubo estructural cuadrado 70*70*2,5 mm, instalado y pintado
- ✓ Limpieza y lavado mecánico de estructura metálica por metro cuadrado
- ✓ Aseguramiento del piso de lámina alfajor 1/4" mediante de sistema de pernado con Tornillo carriage zincado Ø= 3/8" x 1" G-2 con T.A. Suministro e Instalación y perforación en lamina con broca de 3/8"
- ✓ Reparación de las soldaduras en juntas piso en lamina corrugada de 1/4"
- ✓ Esmalte sobre lamina llena (incluye anticorrosivo)
- ✓ Excavaciones Manual en conglomerado (Nivelación)
- ✓ Muro con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada, incluye geotextil TR 3000
- ✓ Gavión en piedra común.

INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA

Información general del contrato

CONTRATO NO.	574 DE 2025
TIPO DE CONTRATO	MINIMA CUANTIA
OBJETO	ADECUACIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN TALUD EROSIONADO DE LA VÍA MARGEN DERECHO, SOBRE LA QUEBRADA PORTANA EN LA VÍA TAURAMENA - MONTERRALO, EN LA VEREDA JAGÜITO DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA.
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE TAURAMENA
CONTRATISTA	GILBERTO GALINDO ALVARADO
VALOR INICIAL	$37.768.599.00
PLAZO	UN (1) MES Y QUINCE (15) DIAS
FECHA DE INICIO	31 de diciembre de 2025
FECHA DE TERMINACIÓN	13 de febrero de 2026

Descripción de las actividades ejecutadas durante el periodo

A continuación, se presentan la descripción de las actividades realizadas durante el periodo 23/12/2025 al 02/01/2026

1. Se realiza la intervención en materia de señalización vertical del punto crítico en la abscisa Km 6+000la Portana
2. Se dispone de personal para control de tráfico.
3. Se procede con desmonte de la estructura de la baranda en los puntos más afectados para reemplazo y y adecuación en tubo estructural cuadrado 70*70*2,5 mm.
4. Se procede con la limpieza y lavado mecánico de estructura metálica en todos sus elementos.
5. Se continua con el Aseguramiento del piso de lámina alfajor 1/4" mediante de sistema de pernado con Tornillo carriage zincado Ø= 3/8" x 1" G-2 con T.A. Suministro e Instalación y perforación en lamina con broca de 3/8"
6. Se procede con la Reparación de las soldaduras en juntas de piso corrugado a la lámina alfajor ¼"
7. Se procede entonces con la pintura de la estructura metálica con Esmalte sobre lamina llena (incluye anticorrosivo).
8. Se adelantan las excavaciones Manual en conglomerado para la construcción y cimentación del muro en gaviones K6+000 lado derecho, como cimentación de la construcción del muro entierra armada.
9. Se procede con la construcción o armado de mallas y el respectivo llenado para construcción de Gavión en piedra común
10. Se procede con el cargue, transporte y colocación de material de base granular seleccionada en el sitio de la vía afectado y colocación y fijación del geotextil TR 3000, para iniciar con la construcción de los primeros niveles del muro en tierra armada.
11. Se continua con la disposición y conformación del material de base granular seleccionada, en el sitio.
12. Se continua con la construcción y terminación del muro con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada, incluye geotextil TR 3000, hasta el nivel de la estructura del pavimento.

A continuación se presenta la justificación técnica mediante la cual se adelantó un ajuste a las cantidades de obra del contrato de obra en referencia, por lo cual y de acuerdo a los presupuestos aprobados, es necesario adelantar un balance de cantidades de obra para hacer posible la ejecución de las actividades en mención y por tanto se adelantó la aprobación de análisis de precios unitarios (APUs) de los siguientes ítems, que ya fueron evaluados y verificados por la Supervisión, y de igual forma se presentan las memorias de cantidades de obra que fueron ejecutadas, balance de cantidades de obra, un presupuesto final de acuerdo a las condiciones del contrato y la justificación técnica del aumento y disminución de algunas cantidades de obra en los algunos Ítems:

- **6– Excavaciones Manual en conglomerado (Nivelación)**

Justificación Técnica: Esta cantidad disminuyo de 73.12m3 a 40.66m3 ya que se contempló hacer excavaciones para construcción de cimentación de 3 niveles de muro de gaviones, lo cual no se llevó a cabo, debido a que al adelantar dichas excavaciones se encontró un suelo conformado por rocas de gran volumen, lo que hizo muy complejo continuar bajando dichas excavaciones, por tanto, se cimento el muro de gavión a este nivel y se requirió colocar solamente dos (2) niveles de gaviones.

7 - Muro con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada, incluye geotextil TR 3000

Justificación Técnica: Este tipo de relleno estructural es requerido para darle estabilidad y proteger de la erosión y socavación el talud del terraplén de la vía en el acceso al puente la Portana en la abscisa Km 6+000 lado derecho, toda vez que como se observa en las imágenes, se presentó socavación de dicho talud por efecto de crecientes de la quebrada la Portana que forma remolinos en este sitio ocasionando arrastre de materiales y desgaste del talud y por ende perdida progresiva de la banca,
Aunado a que la escorrentía de aguas superficiales termino erosionando totalmente el talud en este sitio. lo cual ocasiono la perdida de parte de la estructura del pavimento en este punto, quedando habilitada prácticamente un solo carril para el tráfico vehicular y con el riesgo de que continuara avanzando dicha erosión con los efectos de las próximas lluvias lo que conllevaría muy seguramente a la pérdida total de la banca.

Se hizo necesario incrementar el volumen de muro en tierra armada con subbase granular seleccionada y geotextil de 27.63 m³ a 43.71 m³, como medida técnica prioritaria para mitigar el riesgo inminente de colapso de la vía en el sector intervenido. Inicialmente se había considerado la ejecución de 10 pisos con ancho de 1.50m, en espesor de 0.40 m y longitudes variables entre 6 y 3.65 m, lo cual se evidencio a la hora de construir que quedaban áreas del talud sin protección y expuestas a erosionarse por efectos de las escorrentías superficiales, por lo que se construyó en longitudes un poco mas largas entre 6.5 y 8m, para darle protección a una mayor área del talud expuesto.

Adicionalmente, se determinó que las longitudes contempladas inicialmente, de los diferentes niveles del muro en tierra armada con subbase granular seleccionada, resultaría insuficiente para garantizar la estabilidad requerida.

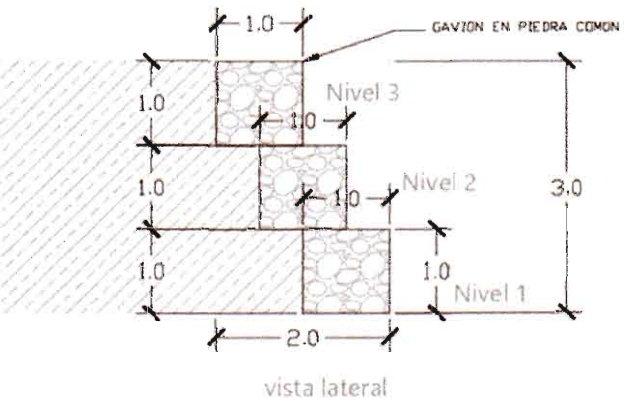
La solución adoptada permitió priorizar la recuperación y protección del talud afectado el cual se encontraba completamente expuesto a la perdida de material por erosión. Esta intervención resulta fundamental para asegurar un adecuado manejo de las aguas de escorrentía, evitando su concentración sobre el talud y la afectación a la estructura de la vía.

En consecuencia, el aumento del volumen de muro en tierra armada con subbase granular seleccionada constituye una medida técnicamente viable, eficiente y oportuna, orientada a controlar la erosión progresiva del talud, reducir el impacto de las aguas de escorrentía descontroladas y garantizar la estabilidad y funcionalidad de la vía en este tramo.

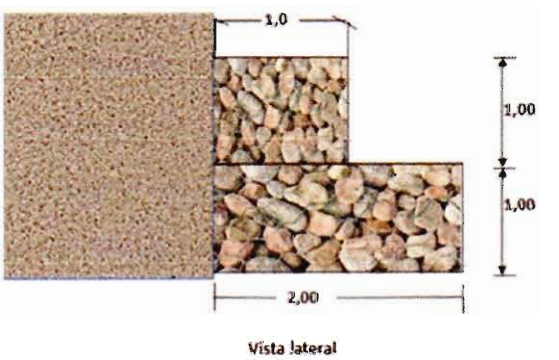
- **8 – Gavión en piedra común**

Justificación Técnica: Este ítem se ejecutó de acuerdo a las razones expuestas anteriormente en el numeral 6 del ítem de excavaciones, debido a que al adelantar dichas excavaciones se encontró un suelo conformado por rocas de gran volumen, lo que hizo muy complejo continuar bajando dichas excavaciones, por tanto, se cimento el muro de gavión a este nivel y se requirió colocar solamente dos (2) niveles de gaviones y adicional no se requirió construir el filtro en piedra sobre los gaviones ya que no había estructura frontal para sostenerlo respecto a que la cantidad ejecutada de **Gavión en piedra común se disminuyó de 26 m3 a 24 m3.**

INICIAL



FINAL



Las demás actividades contempladas en los ítems del 1 al 5 se ejecutaron de acuerdo a las cantidades contratadas y requeridas para el mantenimiento de la estructura metálica del Puente la Portana.

1- **Adecuación en tubo estructural cuadrado 70*70*2,5 mm, instalado y pintado**

2- **Limpieza y lavado mecánico de estructura metálica por metro cuadrado**

3- **Aseguramiento del piso de lámina alfajor 1/4" mediante de sistema de pernado con Tornillo carriage zincado Ø= 3/8" x 1" G-2 con T.A. Suministro e Instalación y perforación en lamina con broca de 3/8"**

4- **Reparación de las soldaduras en juntas piso en lamina corrugada de 1/4"**

5- **Esmalte sobre lamina llena (incluye anticorrosivo)**

REGISTRO FOTOGRAFICO

A continuación, se presenta el registro de las actividades ejecutadas.

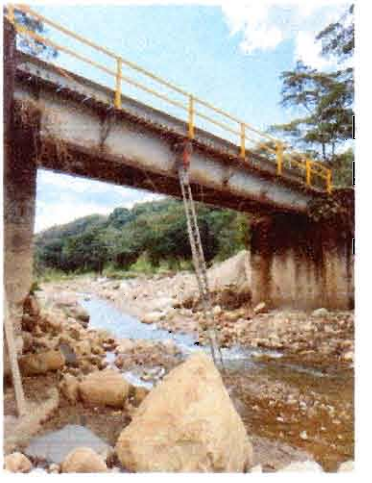
1- Adecuación en tubo estructural cuadrado 70*70*2,5 mm, instalado y pintado





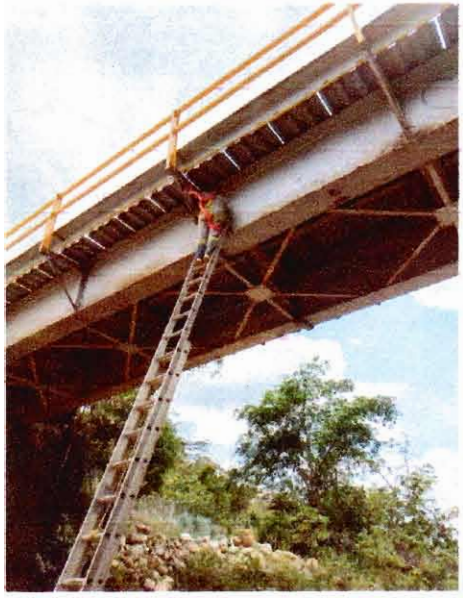
2- Limpieza y lavado mecánico de estructura metálica por metro cuadrado





3- Aseguramiento del piso de lámina alfajor 1/4" mediante de sistema de pernado con Tornillo carriage zincado Ø= 3/8" x 1" G-2 con T.A. Suministro e Instalación y perforación en lamina con broca de 3/8"





4- Reparación de las soldaduras en juntas piso en lamina corrugada de 1/4"







5- Esmalte sobre lamina llena (incluye anticorrosivo)











- 6– Excavaciones Manual en conglomerado (Nivelación)



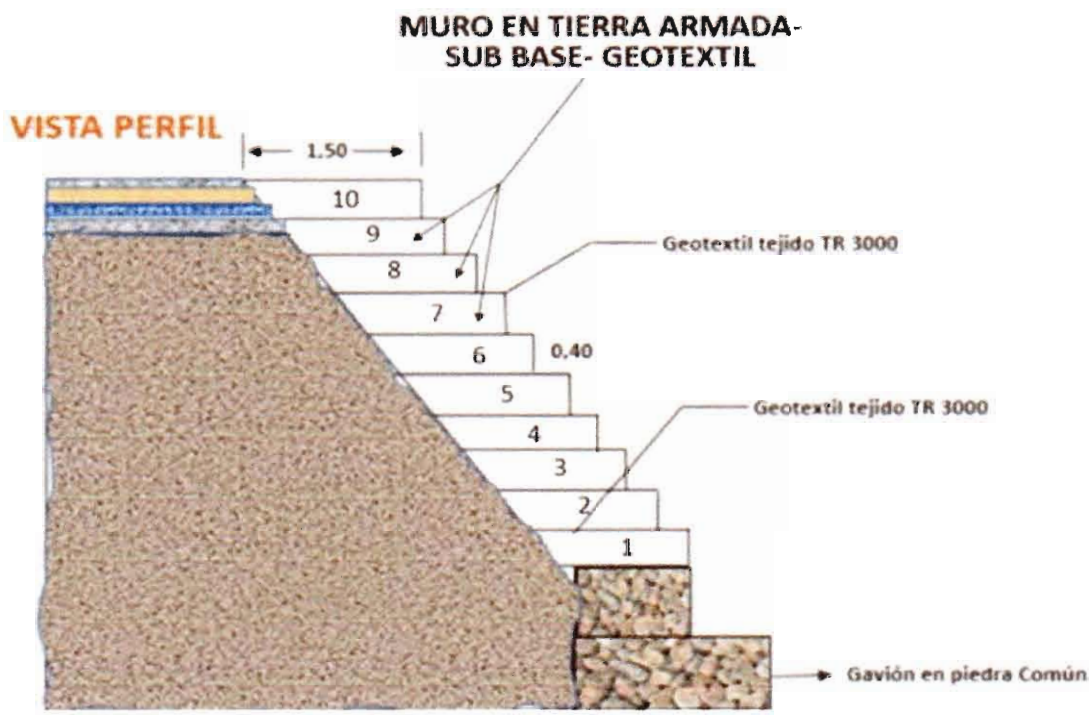




-7 - Muro con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada, incluye geotextil TR 3000



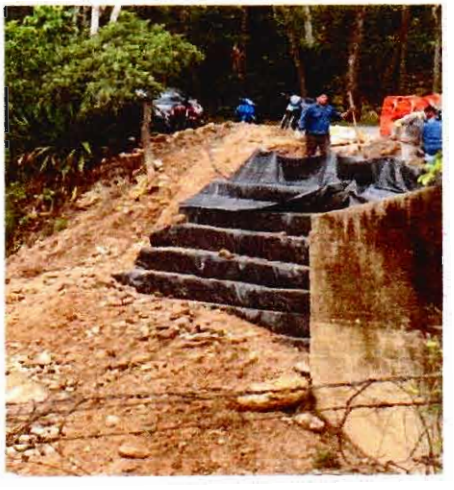



MURO EN TIERRA ARMADA-
SUB BASE- GEOTEXTIL
VISTA PERFIL
1.50
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0,40
Geotextil tejido TR 3000
Geotextil tejido TR 3000
Gavión en piedra Común

















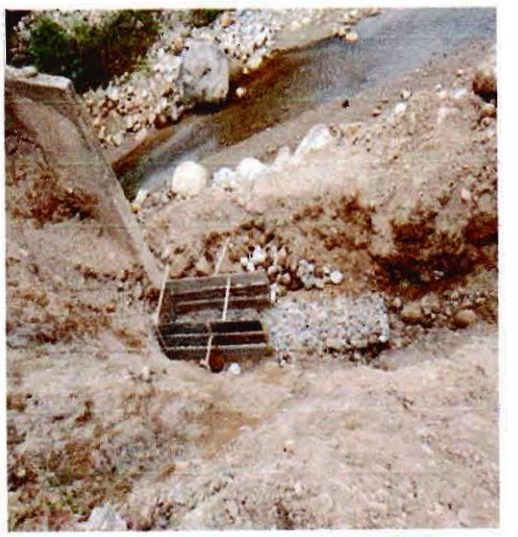


- **8 – Gavión en piedra común**









CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Reconocimiento de avances técnicos: Se resalta que ya fue adelantado el muro con sub base granular seleccionada y geotextil TR3000, en el sitio critico K6+000 lado derecho, y el mantenimiento de la estructura metálica del puente, con lo cual se garantiza, que no se continue deteriorando y erosionando la calzada existente cumpliendo un hito fundamental del contrato.

- ✓ Se evidencia que fue fundamental la construcción de los gaviones como cimentación para el arranque del muro en tierra armada de la vía en este punto crítico, K6+000, para garantizar un debido drenaje superficial de la escorrentía y así evitar que esta llegue al talud en mención y no provoque más afectaciones por erosión.

- ✓ Se evidencia que era necesario la construcción del muro en tierra armada, y que cubriera todo el área del talud expuesta, lo que ha afectado la estabilidad de la estructura del pavimento (hundimiento) en el borde derecho de la vía de este mismo sitio, con esta intervención del talud lado derecho, se mitiga el efecto de erosión por la escorrentía, pero no es solución definitiva ya que se requiere recuperar la estructura del pavimento en este borde y sobre el muro, para completar el ancho de la banca lo cual implica un parcheo con concreto asfaltico y actividad que no se contempló en el alcance de este contrato.

- ✓ Se adelanto el mantenimiento de la estructura metálica del puente la Portana, lo cual garantiza prolongar la vida útil del puente y mejora en la comodidad y seguridad del transito que lo utiliza constantemente

- ✓ Se recomienda la colocación de rocas de gran tamaño existentes en el lugar, en el borde derecho de la quebrada la Portana, y parte inferior del muro en tierra armada, con el fin de mitigar aún más los efectos de la socavación que provoca esta quebrada en este sitio, en las épocas de grandes crecientes y de esta manera proteger de posibles daños la obra construida.

ANEXOS :Memorias de cantidades

Atentamente,

GILBERTO GALINDO ALVARADO
CONTRATISTA

MEMORIAS DE CANTIDADES

ADECUACIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN TALUD EROSIONADO DE LA VÍA MARGEN DERECHO, SOBRE LA QUEBRADA PORTANA EN LA VÍA TAURAMENA - MONTERRALO, EN LA VEREDA JAGÜITO DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA.

PRESUPUESTO EJECUTADO
ACTA FINAL DE OBRA

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	VR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Adecuación en tubo estructural cuadrado 70*70*2,5 mm, instalado y pintado	ML	18,00	$164.226,00	2.956.068,00
2	Limpieza y lavado mecanico de estructura metalica por metro cuadrado	M2	252,72	$13.478,00	3.406.160,16
3	Aseguramiento del piso de lamina alfajor 1/4" mediante de sistema de pernado con Tornillo carriage zincado Ø= 3/8" x 1" G-2 con T.A. Suministro e Instalacion y perforación en lamina con broca de 3/8"	UN	108,00	$26.191,00	2.828.628,00
4	Reparación de las soldaduras en juntas piso en lamina corrugada de 1/4"	ML	14,00	$34.048,00	476.672,00
5	Esmalte sobre lamina llena (incluye anticorrosivo)	M2	100,80	$32.644,00	3.290.515,20
6	Excavacion manual en conglomerado	M3	40,66	$101.419,00	4.123.696,54
7	Muro con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada, incluye geotextil TR 3000	M3	43,71	$254.317,00	11.116.196,07
8	Gavion en piedra común.	M3	24,00	$398.770,00	9.570.480,00
					37.768.416,00

V.º B.º

GILBERTO GALINDO ALVARADO
CONTRATISTA

LINO RODRIGUEZ OCHOA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

MUNICIPIO DE TAURAMENA

DEPARTAMENTO DE CASANARE

MEMORIAS DE CÁLCULO

OBJETO:	**ADECUACIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN TALUD EROSIONADO DE LA VÍA MARGEN DERECHO, SOBRE LA QUEBRADA PORTANA EN LA VÍA TAURAMENA - MONTERRALO, EN LA VEREDA JAGÜITO DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA.**

CAPÍTULO:	**1**		**ITEM**	**1**	Adecuación en tubo estructural cuadrado 70*70*2,5 mm, instalado y pintado	**UNIDAD**
						ML

DIAGRAMA / RESGISTRO FOTOGRAFICO





ÁREA DE CÁLCULO

No.	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	TOTAL
1	Tubo estructural cuadrado 70*70*2.5 mm	3			6,0	18,00
					SUBTOTAL	**18,00**
					DESCUENTO	**0,00**
					TOTAL	**18,00**

Observaciones:

GILBERTO GALINDO ALVARADO
CONTRATISTA

V.° B.°

Norr LINO RODRIGUEZ OCHOA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

MUNICIPIO DE TAURAMENA

DEPARTAMENTO DE CASANARE

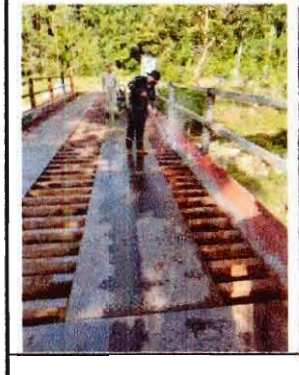
MEMORIAS DE CÁLCULO

OBJETO:	**ADECUACIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN TALUD EROSIONADO DE LA VÍA MARGEN DERECHO, SOBRE LA QUEBRADA PORTANA EN LA VÍA TAURAMENA - MONTERRALO, EN LA VEREDA JAGÜITO DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA.**

CAPÍTULO:	**1**		**ITEM**	**2**	Limpieza y lavado mecanico de estructura metalica por metro cuadrado	**UNIDAD**
						M2

DIAGRAMA / RESGISTRO FOTOGRAFICO






ÁREA DE CÁLCULO

No.	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	TOTAL
1	Largeros baranda	18	0,28		4,0	20,16
2	Verticales barandas	1,5	0,42		12,0	7,56
3	Guarda ruedas	18	0,45		2,0	16,20
4	Placa de puente superior	18	4		1	72,00
5	Placa de puente inferior	18	4		1	72,00
6	vigas	18	1,8		2	64,80
				SUBTOTAL		252,72
				DESCUENTO		0,00
				TOTAL		252,72

Observaciones:

Elaboró:

GILBERTO GALINDO ALVARADO
CONTRATISTA

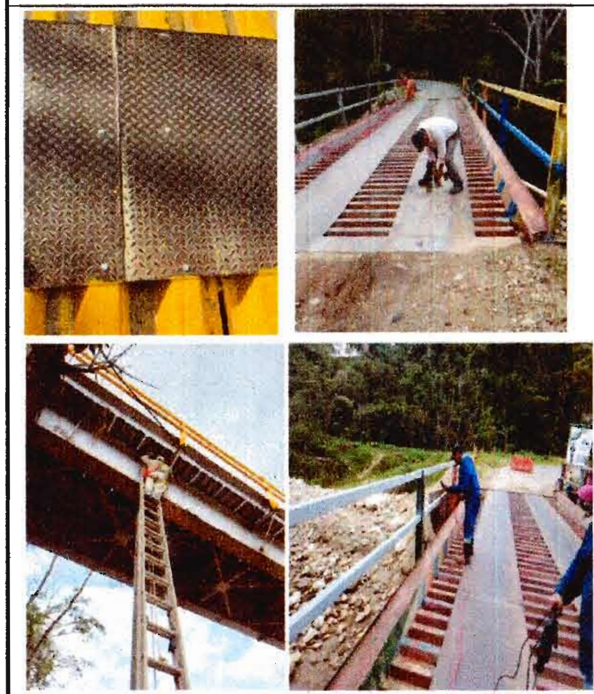
V.° B.°:

Nomi LINO RODRIGUEZ OCHOA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

	MUNICIPIO DE TAURAMENA **DEPARTAMENTO DE CASANARE** **MEMORIAS DE CÁLCULO**	
OBJETO:	**ADECUACION DE PUENTE VEHICULAR Y CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION Y ESTABILIZACION TALUD EROSIONADO DE LA VIA MARGEN DERECHO, SOBRE LA QUEBRADA PORTANA EN LA VÍA TAURAMENA - MONTERRALO, EN LA VEREDA JAGÜITO DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA.**	

CAPÍTULO:	**1**		**ITEM**	**1,3**	Aseguramiento del piso de lamina alfajor 1/4" mediante de sistema de pernado con Tornillo carriage zincado Ø= 3/8" x 1" G-2 con T.A. Suministro e Instalacion y perforación en lamina con broca de 3/8"	**UNIDAD** **UND**

DIAGRAMA / RESGISTRO FOTOGRAFICO



ÁREA DE CÁLCULO

No.	**DESCRIPCIÓN**	**No perforaciones por lamina**	**No de lamainas**	**No de tramos**	**TOTAL**
1	Perforación y pernado	9	6	2	108,00
SUBTOTAL					**108,00**
DESCUENTO					**0,00**
TOTAL					**108,00**

Observaciones:

Elaboró:

V.º B.º:

GILBERTO GALINDO ALVARADO
CONTRATISTA

LINO RODRIGUEZ OCHOA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

MUNICIPIO DE TAURAMENA

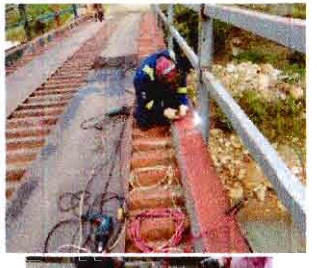
DEPARTAMENTO DE CASANARE

MEMORIAS DE CÁLCULO

OBJETO:	**ADECUACION DE PUENTE VEHICULAR Y CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION Y ESTABILIZACION TALUD EROSIONADO DE LA VÍA MARGEN DERECHO, SOBRE LA QUEBRADA PORTANA EN LA VÍA TAURAMENA - MONTERRALO, EN LA VEREDA JAGÜITO DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA.**

CAPÍTULO:	**1**		**ITEM**	**4**	Reparación de las soldaduras en juntas piso en lamina corrugada de 1/4"	**UNIDAD** **ML**

DIAGRAMA / RESGISTRO FOTOGRAFICO



ÁREA DE CÁLCULO

No.	DESCRIPCIÓN	ANCHO METROS	LARGO EN METROS	No de tramos	TOTAL
1	Reparación de las soldaduras en juntas piso en lamina corrugada de 1/4"	7	0	2	14,00
SUBTOTAL					**14,00**
DESCUENTO					**0,00**
TOTAL					**14,00**

Observaciones:

Elaboró:

GILBERTO GALINDO ALVARADO
CONTRATISTA

V.° B.°:

LINO RODRIGUEZ OCHOA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

MUNICIPIO DE TAURAMENA

DEPARTAMENTO DE CASANARE

MEMORIAS DE CÁLCULO

OBJETO:	**ADECUACIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN TALUD EROSIONADO DE LA VÍA MARGEN DERECHO, SOBRE LA QUEBRADA PORTANA EN LA VÍA TAURAMENA - MONTERRALO, EN LA VEREDA JAGÜITO DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA.**

CAPÍTULO:	**1**		**ITEM**	**5**	Esmalte sobre lamina llena (incluye anticorrosivo)	**UNIDAD**
						M2

DIAGRAMA / RESGISTRO FOTOGRAFICO






ÁREA DE CÁLCULO

No.	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	CANTIDAD	TOTAL
1	Largeros baranda	18	0,30		4,0	21,60
2	Verticales barandas	1,5	0,50		12,0	9,00
3	Guarda ruedas	18	0,45		2,0	16,20
4	Placa de puente superior	18	1		3	54,00
					SUBTOTAL	**100,80**
					DESCUENTO	**0,00**
					TOTAL	**100,80**

Observaciones:

GILBERTO GALINDO ALVARADO
CONTRATISTA

V.°B.°:
LINO RODRIGUEZ OCHOA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

ADECUACIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN TALUD EROSIONADO DE LA VÍA MARGEN DERECHO, SOBRE LA QUEBRADA PORTANA EN LA VÍA TAURAMENA - MONTERRALO, EN LA VEREDA JAGÜITO DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA.

MUNICIPIO DE TAURAMENA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

HOJA	1	DE	1	FECHA:	

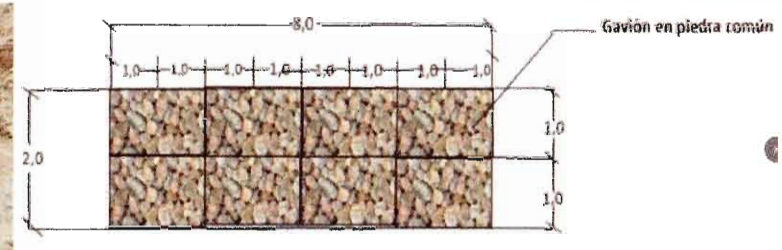
CAPÍTULO	1		ITEM	6,0	Excavacion manual en conglomerado	UNIDAD	M3

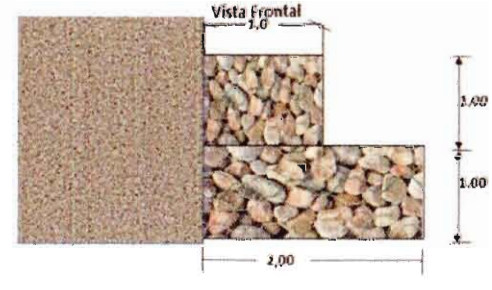












Vista lateral

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES				No. Elementos	CANTIDAD
	Longitud (m)	Ancho (m)	Espesor (m)	Volumen (m3)		
Excavación nivel 1	5,83	1,50	0,40	3,50		3,50
Excavación nivel 2	6,00	1,10	0,40	2,64		2,64
Excavación nivel 3	7,00	0,90	0,40	2,52		2,52
Excavacion para Gaviones	8,00	2,00	2,00	32,00		32,00
Observaciones:						40,66
				Descuento		
				TOTAL		40,66

GILBERTO GALINDO ALVARADO
CONTRATISTA

V.º B.º:

Nombre: LINO RODRIGUEZ OCHOA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

ADECUACIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN TALUD EROSIONADO DE LA VÍA MARGEN DERECHO, SOBRE LA QUEBRADA PORTANA EN LA VÍA TAURAMENA - MONTERRALO, EN LA VEREDA JAGÜITO DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA.

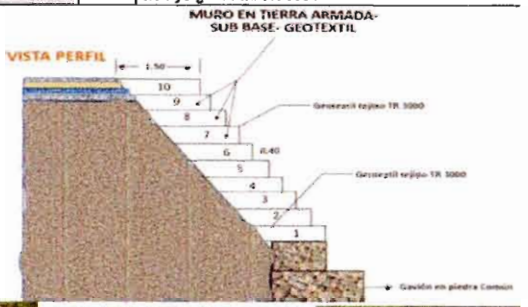
MUNICIPIO DE TAURAMENA

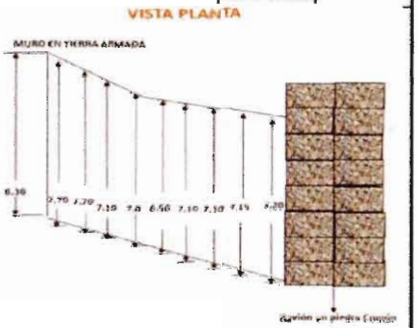
MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

HOJA	1	DE	1	FECHA:	

CAPITULO	1		ITEM	7,0	Muro con base granular seleccionada o clasificada, compactada y transportada, incluye geotextil TR 3000	UNIDAD	M3

















DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES				No. Elementos	CANTIDAD
	Longitud (m)	Ancho (m)	Espesor (m)	Volumen (m3)		
Nivel 1	7,20	1,50	0,40	4,32	1,00	4,32
Nivel 2	7,15	1,50	0,40	4,29	1,00	4,29
Nivel 3	7,10	1,50	0,40	4,26	1,00	4,26
Nivel 4	7,10	1,50	0,40	4,26	1,00	4,26
Nivel 5	6,50	1,50	0,40	3,90	1,00	3,90
Nivel 6	7,00	1,50	0,40	4,20	1,00	4,20
Nivel 7	7,10	1,50	0,40	4,26	1,00	4,26
Nivel 8	7,70	1,50	0,40	4,62	1,00	4,62
Nivel 9	7,70	1,50	0,40	4,62	1,00	4,62
Nivel 10	8,30	1,50	0,40	4,98	1,00	4,98
Observaciones:				**Subtotal**		43,71
				Descuento		
				TOTAL		**43,71**

GILBERTO GALINDO ALVARADO
CONTRATISTA

V° B.°:

Nombre: **LIRO RODRIGUEZ OCHOA**
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

ADECUACION DE PUENTE VEHICULAR Y CONSTRUCCION DE OBRAS DE PROTECCION Y ESTABILIZACION TALUD EROSIONADO DE LA VÍA MARGEN DERECHO, SOBRE LA QUEBRADA PORTANA EN LA VÍA TAURAMENA - MONTERRALO, EN LA VEREDA JAGÜITO DEL MUNICIPIO DE TAURAMENA.

MUNICIPIO DE TAURAMENA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES

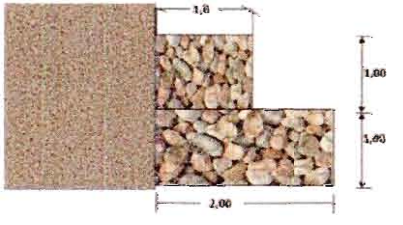
HOJA	1	DE	1		FECHA:	

CAPÍTULO	1		ITEM	8,0	Gavion en piedra común.	UNIDAD	M3

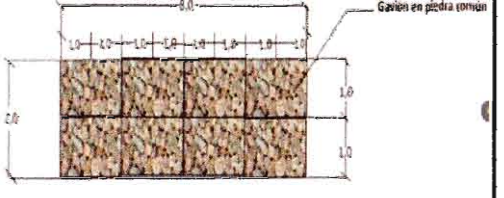






Vista lateral



Vista Frontal

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES				No. Elementos	CANTIDAD
	Longitud (m)	Ancho (m)	Espesor (m)	Volumen (m3)		
Nivel 1	8,00	1,00	1,00	8,00	1,00	8,00
Nivel 2	8,00	2,00	1,00	16,00	1,00	16,00
Observaciones:				Subtotal		24,00
				Descuento		
				TOTAL		24,00

GILBERTO GALINDO ALVARADO
CONTRATISTA

V.° B.°:

Nombre: LINO RODRIGUEZ OCHOA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA