INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS – INVIAS

Contrato de Interventoría INVIAS N° 975 de 2022

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO - LOTE 3

INFORME FINAL
Periodo del 6 de octubre de 2022 al 30 de abril de 2025

ANEXO 2
MUNICIPIO DE LURUACO
CONTRATO DE OBRA LP-001-2022
CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 2071 DE 2021

LA VIALIDAD
Ingenieros - Consultores

CONSORCIO VIGE 196

CONTROL DE CAMBIOS

ÍNDICE DE EDICIÓN	FECHA DE MODIFICACIÓN	OBSERVACIONES
1	30-may-2025	Elaboración de Informe
2	5-ago-2025	Atención observaciones
3	25-nov-2025	Atención observaciones

CONTROL DE CAMBIOS		
ELABORÓ	Firma	
	Nombre	JUAN MANUEL ALBA ROJAS
	Cargo	Director de Interventoría
REVISÓ Y APROBÓ	Firma	
	Nombre	JUAN MANUEL ALBA ROJAS
	Cargo	Representante legal de Interventoría
FECHA DE ENTREGA:		**17 de diciembre de 2025**

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 6
2 INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA 7
2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA. 7
2.2 ALCANCE DEL OBJETO CONTRACTUAL 7
2.3 RELACIÓN DEL CONTRATO, MODIFICACIONES, ADICIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES 7
2.4 RELACIÓN DE MULTAS Y/O SANCIONES 8
3 ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA 9
3.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. 9
3.2 MUNICIPIOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA Y BENEFICIOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO. 9
3.3 INVENTARIO Y ESTADO INICIAL DE LA VÍA. 10
3.4 ESTUDIOS REALIZADOS 11
3.4.1 Estudio Geotécnico 11
3.4.2 Estudio de Tránsito 12
3.4.3 Estudio de Diseño Geométrico 12
3.4.4 Estudio de Pavimento 13
3.4.5 Estudio Hidrológico e Hidráulico para estructuras de drenaje transversal 17
3.4.6 Estudio y Análisis estructural de obra de drenaje transversal - Box Culvert y Batea 17
4 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS 24
4.1 PROCESOS CONSTRUCTIVOS 24
4.2 PERSONAL, EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS. 25
4.2.1 Personal del contrato 25
4.2.2 Equipo utilizado en la ejecución del contrato: 26
4.2.3 Materiales: 26
4.3 CANTIDADES DE OBRA EJECUTADA Y RELACIÓN DE METAS FÍSICAS EJECUTADAS 26
4.4 ENSAYOS DE LABORATORIOS REALIZADOS 27
5 DISEÑOS 28
6 RELACIÓN DE METAS FÍSICAS EJECUTADAS 31
7 PLANOS DE CONSTRUCCIÓN (RÉCORD) 31
8 RELACIÓN DE LAS FUENTES DE MATERIALES UTILIZADOS 31
9 ANÁLISIS FINANCIERO Y COSTOS DE OBRA 32
10 REGISTRO FOTOGRÁFICO 33
11 RECLAMACIONES PRESENTADAS POR EL CONTRATISTA 34
12 CARPETA DIGITAL DEL CONTRATO 34

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información general contrato de obra LP-001-2022 7
Tabla 2. Relación de prórrogas y adiciones contrato de obra LP-001-2022 8
Tabla 3. Dimensiones especificaciones de diseño y refuerzo – Estructura No.1 14
Tabla 4. Dimensiones especificaciones de diseño y refuerzo – Estructura No.2 14
Tabla 5. Cálculo de acero longitudinal para la huella 14
Tabla 6. Ubicación de obras de drenaje transversal 17
Tabla 7. Cuadro resumen box culvert y obras complementarias 17
Tabla 8. Resumen de obras ejecutadas 24
Tabla 9. Procesos constructivos 25
Tabla 10. Relación de personal contrato de obra LP-001-2022 25
Tabla 11. Relación de materiales utilizados en obra 26
Tabla 12. Cantidades de obra ejecutadas 27
Tabla 13. Datos de diseño – Pavimento placa huella 28
Tabla 14. Metas físicas ejecutadas 31
Tabla 15. Materiales suministrados 32
Tabla 16. Cumplimiento Final a Fuentes de materiales 32
Tabla 17. Facturación del contrato de obra 32

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación vía rural en el Municipio de Luruaco, Departamento del Atlántico. 9
Ilustración 2. Estado Inicial de la Vía K0+000 10
Ilustración 3. Estado Inicial de la Vía K2+340 10
Ilustración 4. Alternativa de mejoramiento No. 1 11
Ilustración 5. Alternativa de mejoramiento No. 2 11
Ilustración 6. Alternativa de mejoramiento No. 3 11
Ilustración 7. Sección transversal – K2+820 vía terciaria “Mateobarrigón” 13
Ilustración 8. Esquema para mejoramiento en piedra y capa de renivelación en material tipo seleccionado 13
Ilustración 9. Sección transversal de placa huella (corte A-A’) 14
Ilustración 10. Sección transversal de placa huella (corte B-B’) 15
Ilustración 11. Planta Placa Huella 15
Ilustración 12. Distribución del refuerzo riostra (corte longitudinal) 16
Ilustración 13. Losa de transición (vista en planta) 16
Ilustración 14. Diseño estructural Box Culvert – Tipo 1 18
Ilustración 10. Geometría Box Culvert – Planta Frontal 18
Ilustración 11. Geometría Box Culvert - Transversal 19
Ilustración 15. Diseño estructural Box Culvert – Tipo 2 19
Ilustración 16. Geometría Box Culvert – Planta Frontal 19
Ilustración 17. Geometría Box Culvert - Transversal 20
Ilustración 20. Sección de viga dentellón – Box Culvert Tipo 1 20

Ilustración 21. Sección de viga dentellón – Box Culvert Tipo 2 20
Ilustración 22. Ubicación dentellón (sección en planta) 21
Ilustración 23. Sección típica de Batea trapezoidal 21
Ilustración 24. Diseño en planta de Batea 21
Ilustración 25. Modulación de Losa 22
Ilustración 26. Modulación de Losa – Sección A-A 22
Ilustración 27. Armadura de Losa – Sección A-A 22
Ilustración 28. Modulación de Losa – Sección B-B 22
Ilustración 29. Armadura de Losa – Sección B-B 23
Ilustración 30. Detalle de obra ejecutada 24
Ilustración 31. Sección estructural calzada vehicular de pavimento tipo placa huella – Estructura No. 1 28
Ilustración 32. Sección típica placa huella construida – K1+729 hasta K1+900 29
Ilustración 33. Geometría general y refuerzo - Box Culvert 30
Ilustración 34. Sección transversal – Batea Trapezoidal 30
Ilustración 35. Sección transversal – Canal de Descole 30
Ilustración 36. Sección transversal – Batea Triangular 31

1 INTRODUCCIÓN

En el marco de ejecución del Contrato INVIAS No. 975 de 2022, que tiene por objeto la INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO – LOTE 3; el Consorcio VIGE 196 entrega el presente informe con la descripción de las actividades desarrolladas por el Contratista de Obra, CONSORCIO VÍAS DEL ATLÁNTICO 2022 de Municipio de Luruaco, durante el periodo del 6 de octubre de 2022 al 6 de julio de 2024 en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato de obra LP-001 de 2022, que incluye las actividades realizadas, las acciones tomadas por la Interventoría, reportando el cumplimiento y estado del contrato de obra, con base en la entrega de los productos y de acuerdo con el contrato, pliegos de condiciones y las responsabilidades frente a la Entidad contratante, Instituto Nacional de Vías – INVIAS.

2 INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA

2.1 Información general del contrato de obra.

El Municipio de Luruaco adelantó el Proceso de Contratación Número: LP-001-2022; mediante resolución N° 0375 del 9 de junio de 2022 se adjudicó el contrato de obra al CONSORCIO VÍAS DEL ATLÁNTICO 2022 y el 5 de julio de 2022 se suscribió el contrato de obra No. LP-001-2022. A continuación, se presenta la información general del contrato de obra

Generalidades	Contrato de obra
Programa de Gobierno	**COLOMBIA RURAL**
Link SECOP	https://goo.su/TFeg
Licitación Pública No	LP-001-2022
Razón Social	CONSORCIO VIAS DEL ATLANTICO 2022
NIT	901.606.670-5
Integrantes del consorcio	CONSTRUCTORA CCC S.A (10%); CONSTRUCCIONES Y SOLUCIONES DE INGENIERIA S.A.S (90%)
Número del contrato	LP-001-2022
Objeto del contrato	MEJORAMIENTO y MANTENIMIENTO DE LA VIA LURUACO MATEO-BARRIGON, EN DESARROLLO DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – SEGUNDA ETAPA.
Representante legal	RICARDO MAURICIO ASHTON IZQUIERDO
Dirección	Cra. 43 Nº. 72 – 122. Oficina 106 Barranquilla
Número de Contacto	3007387375
Correo electrónico	proyectosatl2020@gmail.com
Valor Inicial del Contrato	$ 1.798.775.072,80
Fecha de inicio	7 de octubre de 2022
Plazo Inicial	Seis (6) meses
Fecha de terminación	6 de julio de 2024

Tabla 1. Información general contrato de obra LP-001-2022

2.2 Alcance del objeto contractual

La meta física ejecutada en la vía Luruaco - Mateo - Barrigón, de acuerdo con los estudios y diseños aprobados por la Interventoría fue de: 750 m de placa huella, 1 Box Culvert de 1x1m, una (1) batea de 3.6m de ancho, ampliación de Box Culvert de 2x1 m y 810 m de mejoramiento desde el K0+000 al K0+430 y desde el K0+820 al K1+200.

2.3 Relación del contrato, modificaciones, adiciones, prórrogas y suspensiones

Generalidades	Contrato de obra
Fecha de inicio	7 de octubre del 2022
Plazo Inicial Contrato	Seis (6) meses
Fecha de terminación inicial	7 de abril del 2023
Prórroga N°. 1	Tres (3) meses y seis (6) días. Del 5 de abril de 2022 al 11 de julio de 2023
Suspensión 1	106 días. Del 10 de abril de 2023 al 25 de julio de 2023

Generalidades	Contrato de obra
Fecha de terminación actualizada	27 de octubre del 2023
Prórroga N°. 2	Un (1) mes y veintitrés (23) días. Del 27 de octubre de 2023 al 22 de diciembre de 2023
Suspensión 2	Un (1) mes. Del 15 de diciembre de 2023 al 14 de enero de 2024
Adición No. 1	$ 801.000.000,00 de fecha 17 de enero de 2024
Fecha de terminación actualizada	22 de enero del 2024.
Prórroga No. 3	Cuatro (4) meses. Del 20 de enero de 2024 al 20 de mayo de 2024
Suspensión No. 3	45 días. Del 7 de marzo de 2024 al 21 de abril de 2024
Valor actualizado del Contrato	$ 2.599.775.072,80
Fecha de terminación actualizada	6 de julio de 2024

Tabla 2. Relación de prórrogas y adiciones contrato de obra LP-001-2022

2.4 Relación de multas y/o sanciones

El contrato de obra No. LP-001-2022, durante el periodo del presente informe, no fue objeto de procesos de multas y/o sanciones.

3 ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

En el marco del proyecto “MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LAS VIAS RURALES DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA, DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL”, se contempló la intervención de un corredor vial con una longitud aproximada de 1.5 km, dentro del cual se presupuestó la construcción de 750 m de placa huella, con un ancho promedio de banca de 4.0 m y la construcción tres (3) obras de drenaje. La sección transversal de la totalidad del corredor presenta cunetas en tierra, las cuales presentan alta presencia de cobertura vegetal, impidiendo su correcto funcionamiento y flujo del agua de escorrentía superficial.

3.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

La vía Luruaco-Mateo-Barrigón se encuentra ubicada en la parte rural del Municipio de Luruaco, departamento del Atlántico. El sector a intervenir corresponde al tramo ubicado entre K2+060 - K3+221. Según el diseño geométrico y los planos planta–perfil, el corredor vial presenta 15 sectores: 10 planos, 4 escarpados y 1 ondulado. La mayoría de los tramos tiene pendientes inferiores al 3%, por lo que predominan las características planas, seguidas de sectores con pendientes propias de terrenos escarpados.

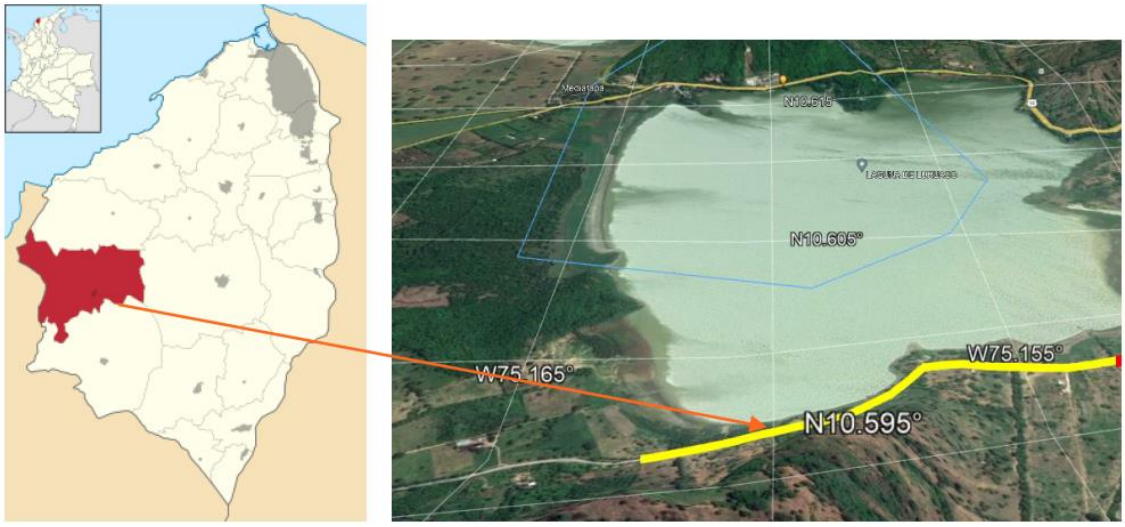


Ilustración 1. Ubicación vía rural en el Municipio de Luruaco, Departamento del Atlántico.

3.2 MUNICIPIOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA Y BENEFICIOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

La zona de influencia del proyecto se encuentra en el municipio de Luruaco, departamento del Atlántico, específicamente sobre la vía que comunica Luruaco con la vereda Barrigón.

La intervención de la vía busca mejorar la competitividad y transitabilidad de los corredores productivos, fortaleciendo la integración entre las localidades. También pretende generar ingresos y empleo para las comunidades rurales, reducir costos de producción y transporte agrícola, y facilitar el acceso a servicios médicos y educativos.

3.3 INVENTARIO Y ESTADO INICIAL DE LA VÍA.

La vía terciaria que conecta la cabecera municipal de Luruaco con la vereda Mateo–Barrigón está siendo intervenida por un contrato de obra diferente al aquí evaluado. Por ello, la verificación se realizó únicamente en los puntos inicial y finales definidos por la Secretaría de Planeación. Durante la inspección visual se evidenció que el tramo no cuenta con una estructura vial consolidada; el carreteable permanece en terreno natural, presenta alta saturación por falta de obras de drenaje y muestra restricciones tanto para el tránsito vehicular como peatonal.



Ilustración 2. Estado Inicial de la Vía K0+000



Ilustración 3. Estado Inicial de la Vía K2+340

3.4 ESTUDIOS REALIZADOS

3.4.1 Estudio Geotécnico

- Se ejecutaron cuatro (4) apiques por métodos manuales llevados a 2.0 m de profundidad, para conocer las condiciones estratigráficas del sitio.
- En los apiques, no se detectó nivel de aguas freáticas (N.A.F) en época de verano.
- Los materiales en su mayoría corresponden a una arena con presencia de grava con arcilla y arena (GC-GS) y arcilla limosa (CL).
- Los valores de los CBR varían de 0.8 a 1.5, siento este un comportamiento muy bajo.
- El material se clasifica como regular a malo para funcionar como subrasante, por lo que se deben considerar recomendaciones geotécnicas para garantizar un adecuado desempeño frente a las cargas del tráfico.
- Con base en los resultados obtenidos, se plantean varias alternativas mínimas para la estructura de mejoramiento de la placa huella proyectada, considerando que estas vías rurales presentan tráfico atraído hacia el municipio. Con ello, el ingeniero de diseño podrá seleccionar la opción más adecuada para el proyecto.

ESTRUCTURA DE MEJORAMIENTO PROYECTADA (PLACA HUELLA)	
SUBBASE GRANULAR e=0,20 m	
TERRAPLÈN e=0,30m	

Ilustración 4. Alternativa de mejoramiento No. 1

ESTRUCTURA DE MEJORAMIENTO PROYECTADA (PLACA HUELLA)	
SUELO CEMENTO e=0,15 m	
TERRAPLÈN e=0,30m	

Ilustración 5. Alternativa de mejoramiento No. 2

ESTRUCTURA DE MEJORAMIENTO PROYECTADA (PLACA HUELLA)	
SELLO CON MATERIAL TIPO SUBBASE GRANULAR e=0,10 m	
PEDRAPLÈN e=0,30m	

Ilustración 6. Alternativa de mejoramiento No. 3

- En cuanto al diseño estructural, se recomendó placa huella; debe realizarse excavación adicional a la de la estructura y retiro de una capa mínima de 0.40 hasta 0.50 metros según el tipo de mejoramiento, para llegar al nivel de capa de soporte de la estructura proyectada. Todo esto por ser un tipo de material de condiciones físico-mecánicas bajas en cuanto a su clasificación de subrasante.
- Para el diseño del mejoramiento es fundamental considerar elementos que prolonguen su vida útil, como el adecuado bombeo, la instalación de estructuras de drenaje (box culvert, cunetas, ventanas y cárcamos) y la protección de los bordes con bordillos y andenes. Asimismo, en cada intersección deben incluirse placas de aproximación para evitar daños por impactos sobre la placa.

3.4.2 Estudio de Tránsito

De acuerdo con el estudio de tránsito realizado para el proyecto, se obtuvo un número de ejes equivalentes de 8,2 ton, con un valor total acumulado de 187.256 ejes equivalentes, lo que, según la clasificación establecida en la normativa aplicable (Artículo 100-2022, Niveles de trágico INVIAS) corresponde a una categoría de tránsito NT1, es decir, una vía de bajo flujo vehicular. El tráfico vehicular a considerar que pasará por la estructura de pavimento tipo placa huella, será de dimensiones y peso inferiores a las de C-3

3.4.3 Estudio de Diseño Geométrico

De acuerdo con el diseño geométrico, el corredor vial presenta 15 sectores: 10 planos, 4 escarpados y 1 ondulado. La mayoría tiene pendientes menores al 3%, por lo que predominan características planas, seguidas por tramos escarpados.

Se adopta una pendiente transversal del 2% para la placa huella, conforme a la cartilla de Obras Menores (2020) y al Manual de Drenajes INVIAS (2009), garantizando el adecuado descole de aguas hacia las cunetas. Por lo tanto, el diseño cumple con la normativa.

La velocidad de diseño adoptada es de 30 km/h, acorde con el tipo de terreno, la normativa del Manual de Diseño Geométrico INV-2008 y el manual de Obras Menores (INVIAS, 2020). El proyecto mantiene en lo posible el eje existente por restricciones prediales y cumple con las velocidades horizontales y verticales exigidas.

El ancho de corona es de 5.2 m, el cual es tomado del manual de Obras Menores INVIAS (2020) y las restricciones prediales, funcionando como vía unidireccional con espacio para sobrepase. Los taludes de relleno se diseñan a 1.5:1 (3:2) conforme a la norma INV 220.5.2.2.

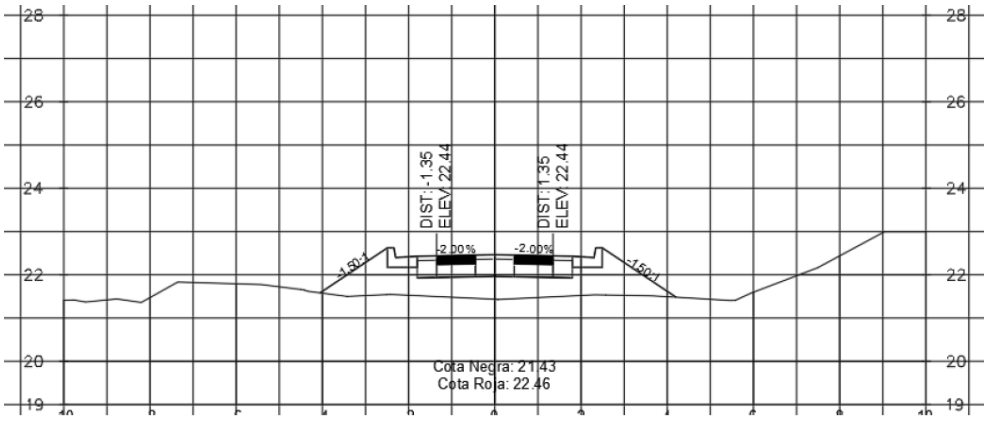


Ilustración 7. Sección transversal – K2+820 vía terciaria "Mateobarrigón"
Fuente: Fuente: Diseño geométrico vía terciaria "Mateobarrigon", Municipio de Luruaco

3.4.4 Estudio de Pavimento

- **Periodo de diseño**: Para el presente proyecto se consideró un período de diseño estructural de 20 años.

- **Mejoramiento de la subrasante:** De acuerdo con la evaluación realizada a la subrasante, se evidencia que presentan valores de CBR menores al 3%, por lo cual, se debe realizar procesos de mejoramiento de la subrasante, según lo indicado en la cartilla "Obras menores de drenaje y estructuras viales Programa Colombia Rural".

  Por lo anterior, se propuso realizar el mejoramiento de la subrasante, mediante la conformación de una capa en piedra ciclópea de 30 cm de espesor y encima una capa de renivelación en material granular del tipo seleccionado de 10 cm de espesor.

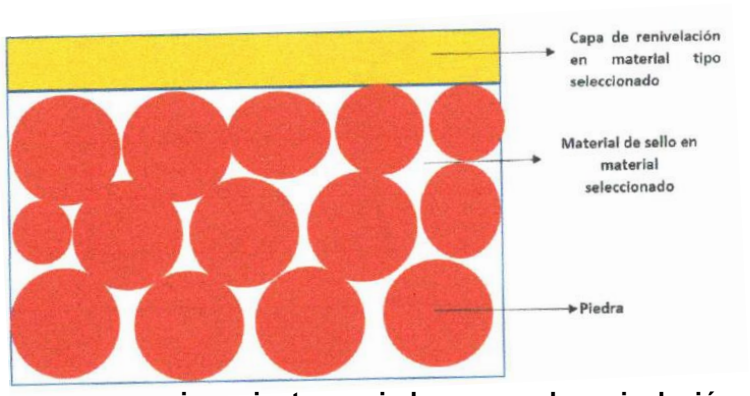


Ilustración 8. Esquema para mejoramiento en piedra y capa de renivelación en material tipo seleccionado

- **Placa huella en concreto reforzado**: La placa huella tendrá una capa de rodadura apoyada sobre una capa de material granular tipo subbase. Las dimensiones, especificaciones de diseño y refuerzo de las estructuras para este diseño serán las siguientes:

Estructura No. 1		
Largo losa	3.00	m
Ancho huella	0.90	m
Ancho losa en concreto ciclópeo	0.90	m
Espesor placa rodadura huellas	0.15	m
Espesor placa rodadura en concreto ciclópeo	0.15	m
Espesor capa en material tipo subbase zona huellas	0.30	m
Espesor capa en material tipo subbase zona concreto ciclópeo	0.30	m
Resistencia a la compresión concreto hidráulico para huella, riostra y berma cuneta	21	MPa
Resistencia a la compresión concreto ciclópeo	17	MPa
Resistencia a la fluencia acero para estructuras y placas	420	MPa

Tabla 3. Dimensiones especificaciones de diseño y refuerzo – Estructura No.1

En cuanto al refuerzo longitudinal y transversal de la huella, se colocará una varilla No. 4 (1/2”) cada 15 cm (1#4@15cm). Ver **Tabla 5**

Estructura No. 2		
Largo losa	3.00	m
Ancho huella	0.90	m
Ancho losa en concreto ciclópeo	0.90	m
Espesor placa rodadura huellas	0.20	m
Espesor placa rodadura en concreto ciclópeo	0.15	m
Espesor capa en material tipo subbase zona huellas	0.30	m
Espesor capa en material tipo subbase zona concreto ciclópeo	0.35	m
Resistencia a la compresión concreto hidráulico para huella, riostra y berma cuneta	21	MPa
Resistencia a la compresión concreto ciclópeo	17	MPa
Resistencia a la fluencia acero para estructuras y placas	420	MPa

Tabla 4. Dimensiones especificaciones de diseño y refuerzo – Estructura No.2

En cuanto al refuerzo longitudinal y transversal de la huella, se colocará una varilla No. 4 (1/2”) cada 20 cm (1#4@20cm). Ver **Tabla 5**

CON MATERIAL GRANULAR

LONGITUD DE LA PLACA (m)	ESPESOR DE LA PLACA	BARRA #	SEPARACIÓN ENTRE BARRAS	CONCRETO PLACAS (m3)	ACERO DE REFUERZO (KG)	CONCRETO CICLÓPEO (m3)	MATERIAL GRANULAR O SUELO CEMENTO (m3)
3	0.15	4	0.15	51	3024	13	130
	0.20	4	0.20	60	2745	13	130

Tabla 5. Cálculo de acero longitudinal para la huella

Fuente: Obras menores de drenaje y estructuras viales Programa Colombia Rural – INVIAS 2022

Secciones típicas de diseño

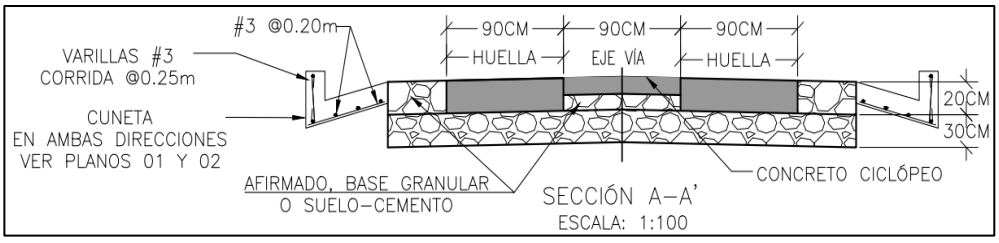


Ilustración 9. Sección transversal de placa huella (corte A-A’)

Fuente: Obras menores de drenaje y estructuras viales Programa Colombia Rural – INVIAS 2022

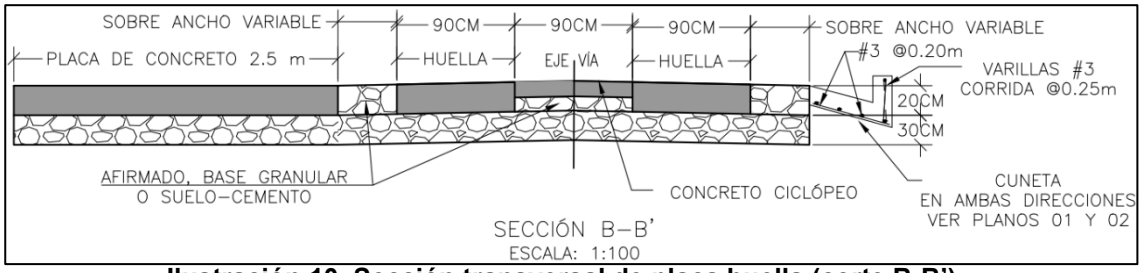


Ilustración 10. Sección transversal de placa huella (corte B-B')
Fuente: Obras menores de drenaje y estructuras viales Programa Colombia Rural – INVIAS 2022

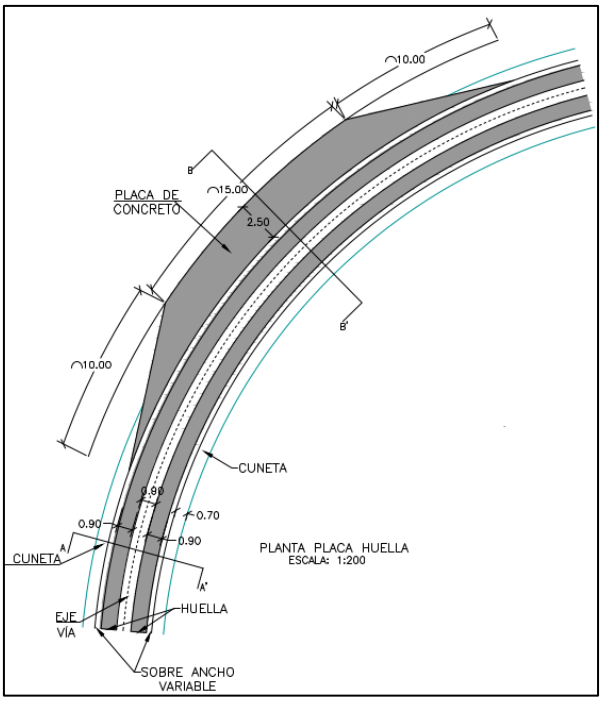


Ilustración 11. Planta Placa Huella
Fuente: Obras menores de drenaje y estructuras viales Programa Colombia Rural – INVIAS 2022

- **Riostra en concreto reforzado**

Largo = 4.10 m
Ancho = 0.20 m
Espesor = 0.25 m
Resistencia a la compresión concreto hidráulico (Fc) = 21 MPa
Refuerzo longitudinal = 4#3 (3/8")
Refuerzo transversal = 1#3 (3/8") cada 25 cm
Resistencia a la compresión a los 28 días (F´c) = 21 MPa
Resistencia del acero Fy = 420 MPa

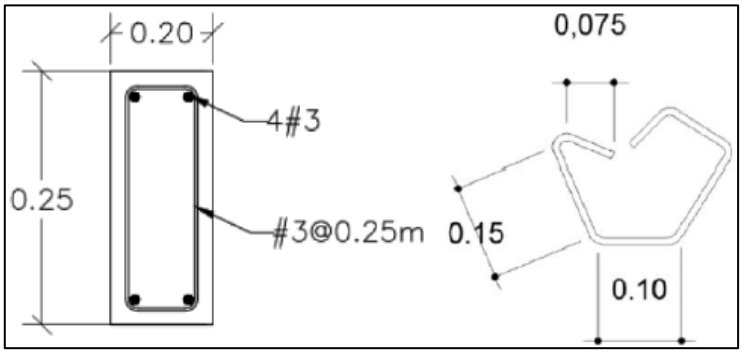


Ilustración 12. Distribución del refuerzo riostra (corte longitudinal)
Fuente: Obras menores de drenaje y estructuras viales Programa Colombia Rural – INVIAS 2022

- **Piedra pegada:** La piedra pegada reduce costos, pero no aporta capacidad estructural ni requiere refuerzo.

  La piedra pegada que será utilizada en franjas de la estructura de pavimento, está compuesta por 60% de concreto simple y 40% de agregado ciclópeo, con las siguientes características:

Características del concreto simple	
Resistencia a la compresión a los 28 días f'c	17 MPa
Tamaño máximo del agregado grueso Tmáx	38 mm
Asentamiento	5 cm
Características del agregado ciclópeo	
Tamaño máximo del agregado grueso Tmáx ente 8 y 12 cm	
Deben ser cantos rodados	
Las demás características de los materiales deben cumplir con las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) definidas al inicio de este capítulo.	

Se debe crear una zona de transición al inicio y fin de cada tramo, mediante compactación o reemplazo de material granular (mín. 0.15 m) en una longitud de al menos 2 m

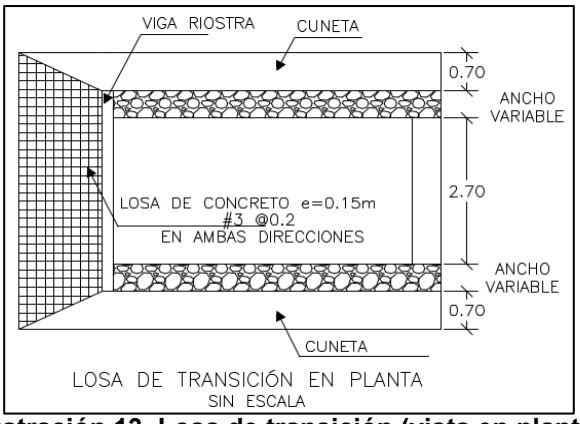


Ilustración 13. Losa de transición (vista en planta)
Fuente: Obras menores de drenaje y estructuras viales Programa Colombia Rural – INVIAS 2022

3.4.5 Estudio Hidrológico e Hidráulico para estructuras de drenaje transversal

La metodología para el análisis y/o diseño de las obras de drenaje y la sección hidráulica se basó en los parámetros establecidos en el MANUAL DE DRENAJE PARA CARRETERAS – INVIAS 2009 y ESTRUCTURAS VIALES PROGRAMA COLOMBIA RURAL", EMITIDO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS – INVIAS AÑO 2.020.

Para las estructuras transversales se establecieron las siguientes secciones hidráulicas de diseño:

Abscisa	Tipo estructura	Dimensiones (m)	Observación
K2+105	Batea	7.5 x 3.0 B= 5.00m	Cambia por existente
K2+250	Box culvert	1.00 x 1.00	Nueva
K2+391	Box culvert	2.00 x 2.00	Nueva
K2+435	Box culvert	2.00 x 2.00	Cambia por existente
K2+610	Batea	7.5 x 3.0 B= 5.00m	Cambia por existente
K2+776	Box culvert	1.00 x 1.00	Nueva
K2+840	Box culvert	1.00 x 1.00	Cambia por existente
K2+910	Box culvert	1.00 x 1.00	Nueva
K3+010	Batea	7.5 x 3.0 B= 5.00m	Cambia por existente

Tabla 6. Ubicación de obras de drenaje transversal
Fuente: Estudio hidráulico e hidrológico Ingeniero Gustavo Camargo Arévalo

3.4.6 Estudio y Análisis estructural de obra de drenaje transversal - Box Culvert y Batea

El análisis estructural de los Box Culverts se soporta en las consideraciones registradas en la cartilla Obras menores de drenaje y estructuras viales Programa Colombia Rural", emitido por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS año 2.020.

A continuación, se presentan las especificaciones de diseño para **Box Culverts**:

Ubicación	Box culvert												Aletas					
	Sección hidráulica		Numero de celdas	Espesor muro	Espesor losa superior	Espesor losa fondo	Cantidades de obra			Especificaciones de diseño			Cantidades de obra			Especificaciones de diseño		
	Base	Altura					Concreto	Solado	Acero	Concreto Box culvert	Concreto Solado	Acero	Concreto	Solado	Acero	Concreto Aletas	Concreto Solado	Acero
	m	m		m	m	m	m3/m	m3/m	kg/m	Mpa	Mpa	Mpa	m3	m3	kg	Mpa	Mpa	Mpa
Box No 1	1.00	1.00	1	0.25	0.30	0.25	2.27	0.11	137.83	21.00	14.00	420.00	3.18	0.41	187.06	21.00	14.00	420.00
Box No 2	2.00	2.00	1	0.30	0.35	0.30	2.89	0.13	220.21	21.00	14.00	420.00	10.87	1.61	1,148.84	21.00	14.00	420.00

Tabla 7. Cuadro resumen box culvert y obras complementarias
Fuente: Obras menores de drenaje y estructuras viales Programa Colombia Rural – INVIAS 2022

- **Box Culvert Tipo 1**

BOX COULVERT – H1=1.00 m x B=1.00 m										
ALTURA DEL RELLENO (H)	ESPESORES		REFUERZO					CANTIDADES DE OBRA		
	T	TI	REF – 1	REF – 2	REF – 3	REF – 4	REF – 5	CONCRETO m3/m	SOLADO m3/m	ACERO Kg/m
0.00 – 0.30	0.25	0.30	1/2" @0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.20	1.33	0.08	98.54

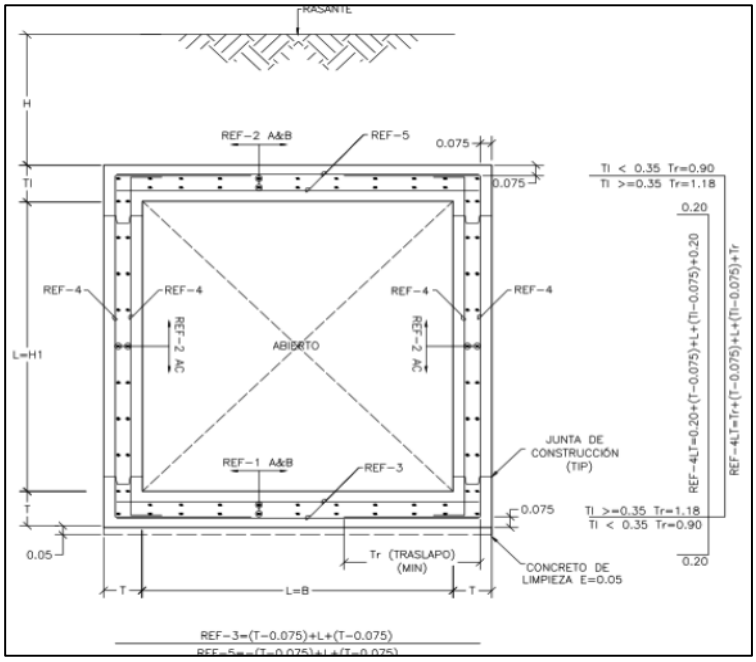


Ilustración 14. Diseño estructural Box Culvert – Tipo 1

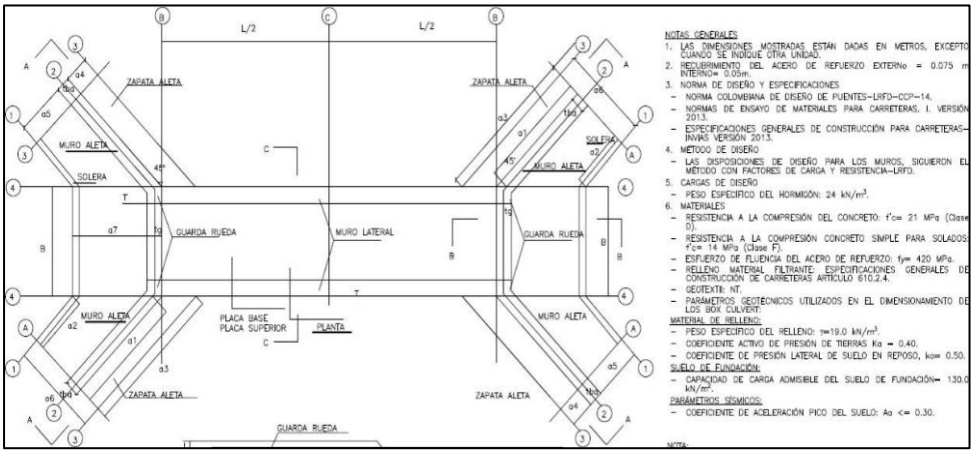


Ilustración 15. Geometría Box Culvert – Planta Frontal

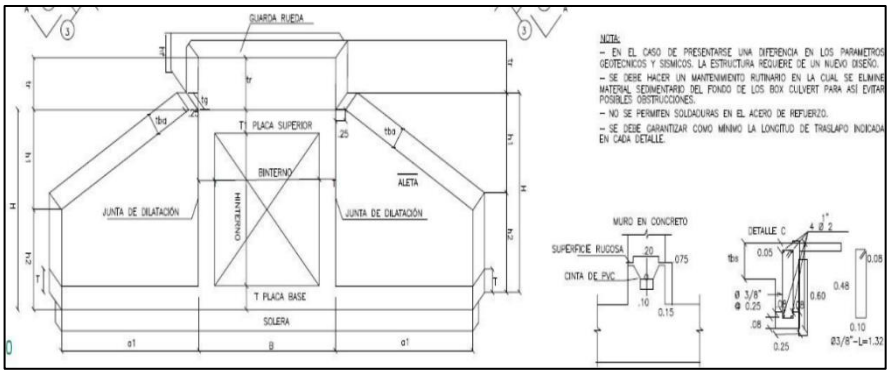


Ilustración 16. Geometría Box Culvert - Transversal

- **Box Culvert Tipo 2**

BOX COULVERT – H1=2.00 m x B=2.00 m										
ALTURA DEL RELLENO (H)	ESPESORES		REFUERZO					CANTIDADES DE OBRA		
	T	TI	REF – 1	REF – 2	REF – 3	REF – 4	REF – 5	CONCRETO m3/m	SOLADO m3/m	ACERO Kg/m
0.00 – 0.30	0.30	0.35	1/2" @0.25	1/2" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	5/8" @0.25	2.89	0.13	220.21

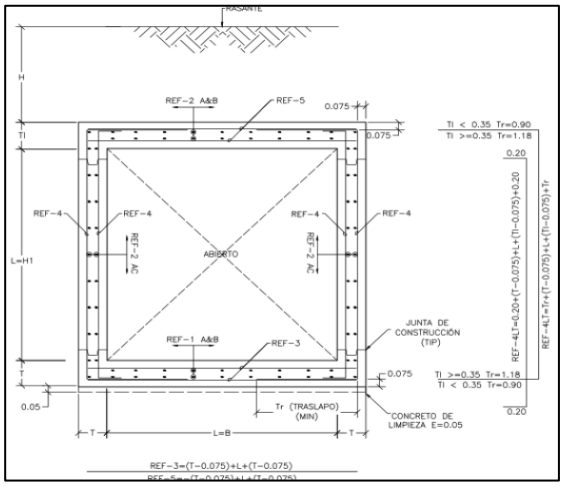


Ilustración 17. Diseño estructural Box Culvert – Tipo 2

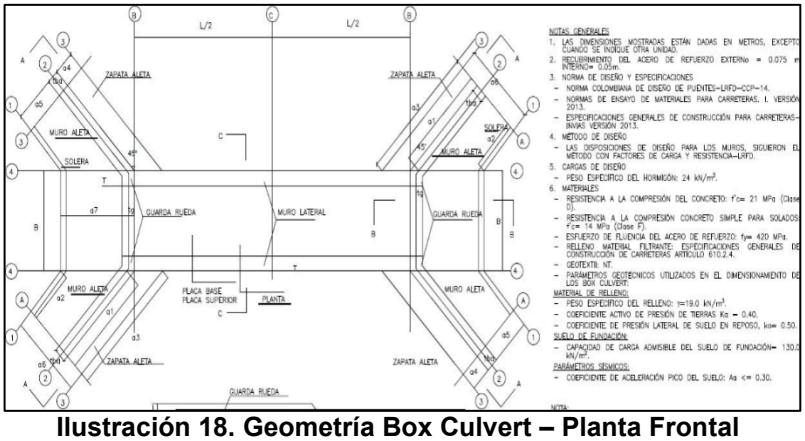


Ilustración 18. Geometría Box Culvert – Planta Frontal

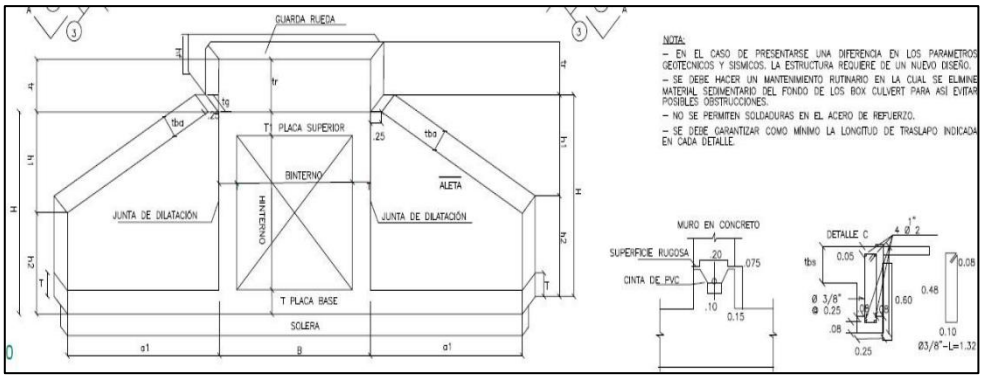


Ilustración 19. Geometría Box Culvert - Transversal

Se recomienda instalar una viga tipo dentellón en las zonas de encole y descole de soleras y aletas para evitar socavación y erosión que comprometan la estabilidad y funcionamiento de las alcantarillas circulares.

La estructura que servirá de confinamiento (dentellón) a la solera y aletas, se construirán en concreto hidráulico con un Fc de 210kg/cm² y se reforzarán con acero estructural que tendrán un Fy de 4.200 kg/cm². La viga tipo dentellón tendrá una sección de (0,25 x 0,55) m. La sección de la viga tipo dentellón será la siguiente:

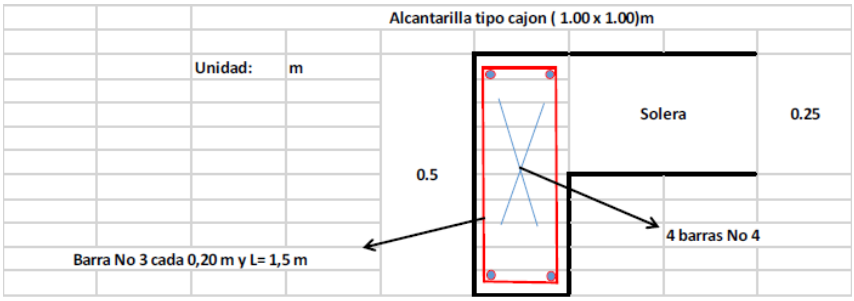


Ilustración 20. Sección de viga dentellón – Box Culvert Tipo 1
Fuente: Diseño estructural para obra de drenaje transversal - Luis Olivares Peña

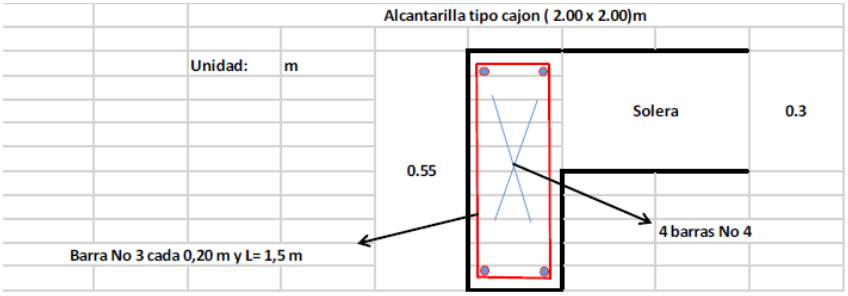


Ilustración 21. Sección de viga dentellón – Box Culvert Tipo 2
Fuente: Diseño estructural para obra de drenaje transversal - Luis Olivares Peña

La zona de colocación de la viga de anclaje tipo dentellón es la siguiente:



Ilustración 22. Ubicación dentellón (sección en planta)
Fuente: Diseño estructural para obra de drenaje transversal - Luis Olivares Peña

El diseño hidráulico e hidrológico arrojó una estructura de **Batea** tipo trapezoidal.

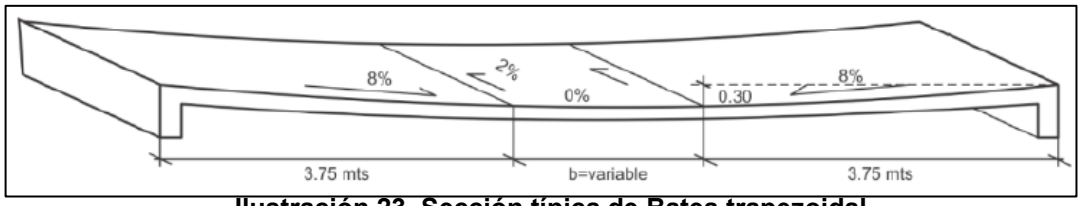


Ilustración 23. Sección típica de Batea trapezoidal
Fuente: Manual de Drenaje para Carreteras - INVIAS 2009

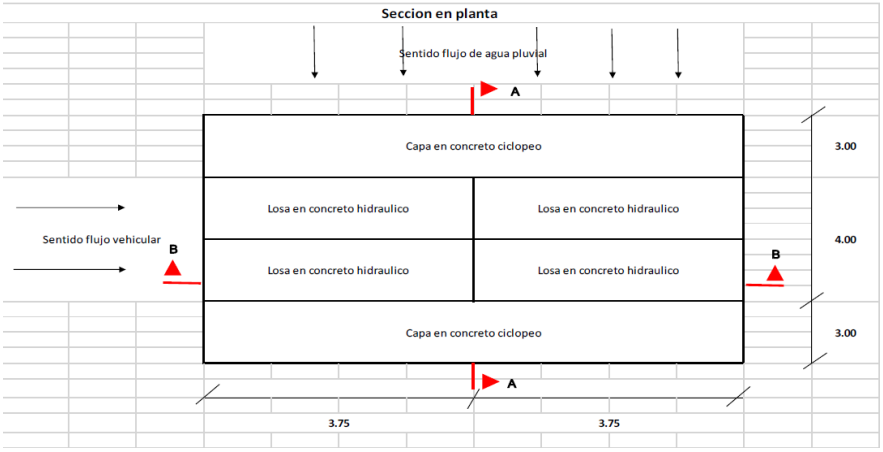


Ilustración 24. Diseño en planta de Batea
Fuente: Diseño estructural para obra de drenaje transversal - Luis Olivares Peña

El badén debe contar con protección contra socavación, usando enrocados, gaviones, pantallas de concreto u otro tipo de protección contra la socavación, según las condiciones del cauce, para evitar fallas de la estructura.

El diseño del badén debe incluir uñas de cimentación en ambos extremos, apoyadas en material resistente. Como protección contra erosión se proponen losas en concreto ciclópeo aguas arriba y aguas abajo, cuya modulación se presenta a continuación.

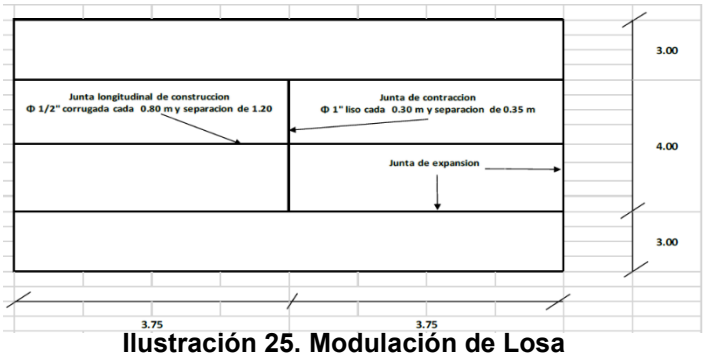


Ilustración 25. Modulación de Losa
Fuente: Diseño estructural para obra de drenaje transversal - Luis Olivares Peña

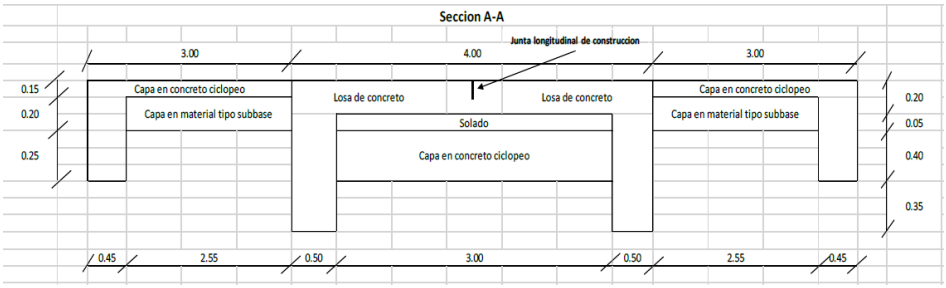


Ilustración 26. Modulación de Losa – Sección A-A
Fuente: Diseño estructural para obra de drenaje transversal - Luis Olivares Peña

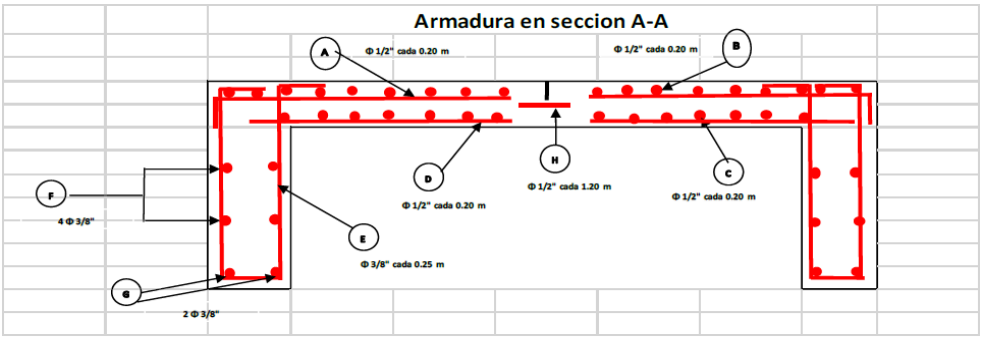


Ilustración 27. Armadura de Losa – Sección A-A
Fuente: Diseño estructural para obra de drenaje transversal - Luis Olivares Peña

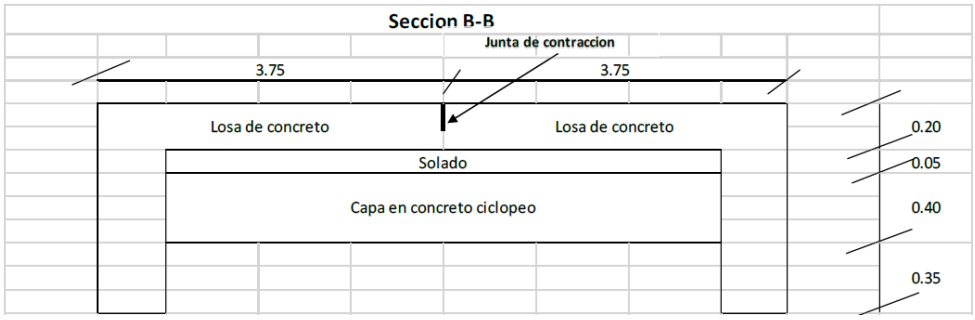


Ilustración 28. Modulación de Losa – Sección B-B
Fuente: Diseño estructural para obra de drenaje transversal - Luis Olivares Peña

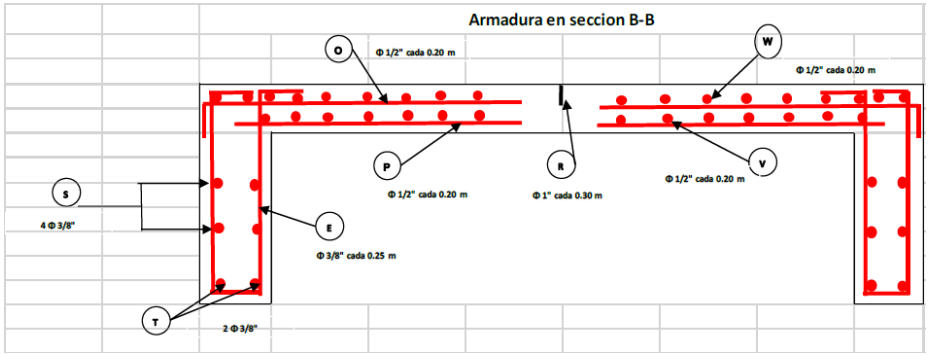


Ilustración 29. Armadura de Losa – Sección B-B
Fuente: Diseño estructural para obra de drenaje transversal - Luis Olivares Peña

4 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

El Contrato de obra LP-001-2022 finalizó el 6 de julio de 2024 y se encuentra en etapa de liquidación. El avance físico del proyecto se representa a través del siguiente esquema:

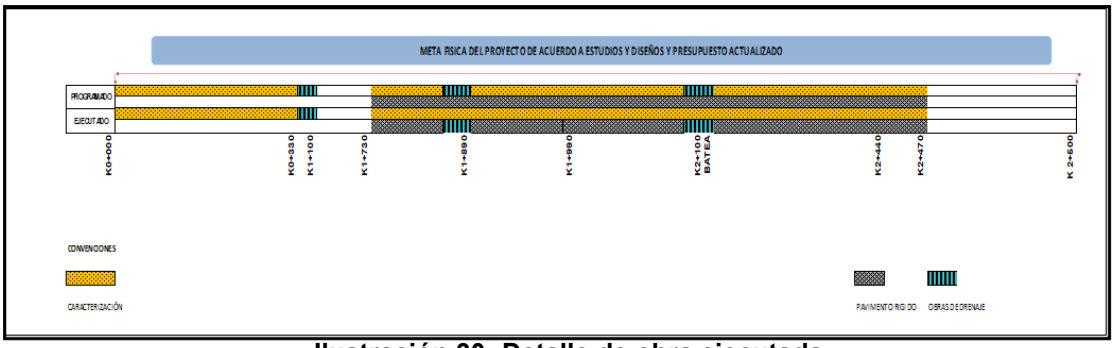


Ilustración 30. **Detalle de obra ejecutada**

TIPO DEOBRA	SECCIÓN (m)	ABSCISA		LONGITUD (m)	ESTADO
		INICIO	FIN		
PLACA HUELLA	4.7 ANCHO	K1+990	K2+440	450	FINALIZADO
PLACA HUELLA (ADICIÓN)	4.7 ANCHO	K1+990	K1+730	260	FINALIZADO
OBRAS DE DRENAJE					
Batea	3,6 ANCHO	K2+100	NA	5	FINALIZADO
Box culvert (adición)	1X1	K1+100	NA	5	FINALIZADO
Ampliación de box culvert (adición)	2X1	K1+890	NA	5	FINALIZADO

Tabla 8. Resumen de obras ejecutadas

4.1 Procesos constructivos

Para efectos del cumplimiento del objeto contractual, el Contratista ejecutó, las siguientes actividades, cuyo proceso constructivo se detalla en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

- Afirmado
- Subbase Granular Clase C
- Concreto Clase D (210 kg/cm2 o 3000 PSI) – PLACA HUELLA
- Concreto Clase D (210 kg/cm2 o 3000 PSI) – VIGAS RIOSTRAS
- Concreto Clase D (210 kg/cm2 o 3000 PSI) – CUNETAS
- Concreto Clase D (210 kg/cm2 o 3000 PSI) – BORDILLO (0.15m * 0.45m)
- Concreto Clase D (210 kg/cm2 o 3000 PSI) - ESTRUCTURAS EN CONCRETO
- Concreto Ciclópeo (Concreto Clase D f'c = 21 MPa 60% concreto – 40% agregado ciclópeo)
- Acero de refuerzo f'y = 4.200 Kg/cm2 (60.000 PSI)
- Excavaciones varias en material común en seco
- Mejoramiento de la rasante con piedra ciclópea
- Geotextil tipo T-2400 o similar tejido

- Cuneta en V (Concreto Clase D f'c = 21 MPa).
- Protección de taludes en concreto Ciclópeo (Concreto Clase D f'c = 21 MPa 60% concreto – 40% agregado ciclópeo)

Actividad	Proceso Constructivo
Afirmado	Extendido del material, humectación, nivelación y compactación hasta la densidad especificada.
Subbase Granular Clase C	Colocación por capas, humectación, extendido, nivelación y compactación al 100% Proctor Modificado.
Concreto Clase D – Placa Huella	Formaleteo, colocación de acero, vaciado del concreto, vibrado, afinado y curado.
Concreto Clase D – Vigas Riostras	Excavación, formaleta, instalación de acero, vaciado, vibrado y curado.
Concreto Clase D – Cunetas	Excavación, formaleteo, vaciado del concreto, conformación de la sección y curado.
Concreto Clase D – Bordillo (0.15 m × 0.45 m)	Trazado, formaleta, vaciado del concreto, unión con la solera, desmolde y curado.
Concreto Clase D – Estructuras en Concreto	Excavación, armado de acero, colocación de formaleta, vaciado, vibrado y curado.
Concreto Ciclópeo (60% concreto – 40% piedra)	Preparación de mezcla, colocación intercalada de piedras y concreto, compactación manual y nivelación.
Acero de Refuerzo (f'y = 4.200 kg/cm²)	Corte, doblado, armado, amarre y posicionamiento de las varillas según planos estructurales.
Excavaciones en material común en seco	Trazado, excavación mecánica, retiro de material sobrante y nivelación del fondo.
Mejoramiento de rasante con piedra ciclópea	Colocación de piedras grandes, acomodación manual, relleno con material fino o concreto y compactación.
Geotextil tipo T-2400 o similar	Preparación del terreno, extendido continuo sin pliegues, traslapos reglamentarios y anclaje lateral.
Cuneta en V (Concreto Clase D)	Excavación con la sección en V, formaleteo (si aplica), vaciado del concreto, conformación y curado.
Protección de taludes en concreto ciclópeo	Limpieza del talud, colocación de piedras, vaciado de concreto entre los bloques y compactación superficial.

Tabla 9. Procesos constructivos
Fuente: Consorcio VIGE 196

4.2 Personal, equipos y materiales utilizados.

4.2.1 Personal del contrato

No.	Cargo	Dedicación
1	Director de obra	50%
2	Residente de obra	100%
3	Profesional Social	100%
4	Profesional Ambiental	20%
5	Especialista Diseño Geométrico	25%
6	Especialista en estructuras	25%
7	Especialista en geotecnia y/o pavimentos	25%
8	Especialista en Hidráulica e Hidrología	25%
9	Ayudante de obra	100%

Tabla 10. Relación de personal contrato de obra LP-001-2022

4.2.2 Equipo utilizado en la ejecución del contrato:

- Carrotanque de 3000 GAL
- Motoniveladora 125 HP
- Vibrocompactador 31 HP
- Mezcladora de concreto 1 1/2 BULTOS
- Minicargador
- Retrocargador
- Vibrador de concreto
- Tronzador
- Rana

4.2.3 Materiales:

No.	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Afirmado	m³	525,61
2	Subbase Granular Clase C	m³	2144,15
4	Concreto clase D (210 kg/cm2 o 3000 PSI)	m³	1.821,82
5	Concreto Ciclópeo	m³	257,69
5	Acero de refuerzo de FY = 4.200 Kg/cm 2 (60.000 PSI).	kg	24337,19
6	Piedra Ciclópea	m³	1378,83
7	Geotextil	m²	4019,80

Tabla 11. Relación de materiales utilizados en obra

4.3 Cantidades de obra ejecutada y relación de metas físicas ejecutadas

No. orden	DESCRIPCIÓN ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL EJECUTADO
1	Afirmado	m3	525,61	$ 94.441.079
2	Subbase Granular Clase C.	m3	2144,15	$ 444.980.710
3	Concreto clase D (210 kg/cm2 o 3000 PSI) – Placa Huella	m3	189,24	$ 193.505.280
4	Concreto clase D (210 kg/cm2 o 3000 PSI) – Vigas Riostras	m3	56,25	$ 57.517.819
5	Concreto clase D (210 kg/cm2 o 3000 PSI) – Cunetas	m3	138,6	$141.723.905
6	Concreto clase D (210 kg/cm2 o 3000 PSI) – Bordillo (0,15m x 0,45m)	m3	1350	$ 87.824.250
7	Concreto Ciclópeo (Concreto Clase D f'c = 21 MPa 60% concreto - 40% agregado ciclópeo).	m3	257,69	$ 138.955.090
8	Acero de Refuerzo de Fy = 4.200 Kg/cm 2 (60.000 PSI).	kg	24337,19	$ 233.174.583
9	Excavaciones Varias en Material Común en Seco	m3	4474,95	$ 541.995.433
10	Mejoramiento de la rasante con piedra ciclópea	m3	1378,83	$ 393.231.285
11	Geotextil tipo T-2400 o similar tejido	m2	4019,80	$ 80.625.129
12	Señal vertical de tránsito tipo SR, SP, y/o SI, tablero en lámina con lamina retrorreflectiva tipo IX (75x75cm)	und	4	$ 2.867.268

No. orden	DESCRIPCIÓN ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL EJECUTADO
13	Concreto clase D (210 kg/cm2 o 3000 PSI) - ESTRUCTURAS EN CONCRETO	m3	87,73	$ 124.670.600
14	Cuneta en V (Concreto Clase D f'c = 21 MPa).	m	50	$16.802.996
15	Protección de taludes en concreto Ciclópeo (Concreto Clase D f'c = 21 MPa 60% concreto - 40% agregado ciclópeo).	m	30	$ 14.137.198

Tabla 12. Cantidades de obra ejecutadas

Por medio del contrato de obra No. LP-001-2022, se ejecutó el total de la meta física presupuestada, que corresponde a: 750 m de placa huella, 1 box culvert de dimensiones 1,00 x 1,00 m, 2 bateas y un mejoramiento de vía de 810 m.

4.4 Ensayos de laboratorios realizados

El Contratista durante la ejecución del contrato de obra LP-001-2022, realizó los siguientes ensayos de laboratorios:

- Resistencia a la compresión de cilindros de concreto NORMA I.N.V.E - 418-13
- Densidad o masa unitaria del suelo en el terreno método del cono de arena I.N.V. E – 161 – 07
- Resistencia al desgaste de los agregados gruesos por medio de la máquina de Los Ángeles I.N.V. E - 218 Y 219 -13
- Equivalente de arena de suelos y agregados finos I.N.V. E - 133 -13
- Análisis granulométrico de suelos por tamizado, determinación del límite líquido de los suelos, límite plástico e índice de plasticidad. I.N.V. E - 213, 125 y 126 -12
- Relaciones de Humedad - Masa unitaria seca en los suelos (Ensayo modificado de compactación) NORMA I.N.V. E-142
- Determinación de terrones de arcilla y partículas deleznables en los agregados I.N.V. E - 211 - 07

5 DISEÑOS

Pavimento tipo Placa Huella: Se propone una estructura compuesta por: una capa de 30 cm material granular tipo piedra (EP1), seguido de una capa granular tipo subbase que cumplirá funciones de renivelación de 10 cm (EP2), encima de la capa de mejoramiento de la subrasante se construirá una capa tipo subbase con 30 cm de espesor para la zona debajo de las huellas y de 35 cm debajo de la zona de la placa en concreto ciclópeo, y una placa de rodadura de 20 cm (concreto hidráulico o ciclópeo). Esta configuración mejora la capacidad portante del suelo y el soporte del tránsito.

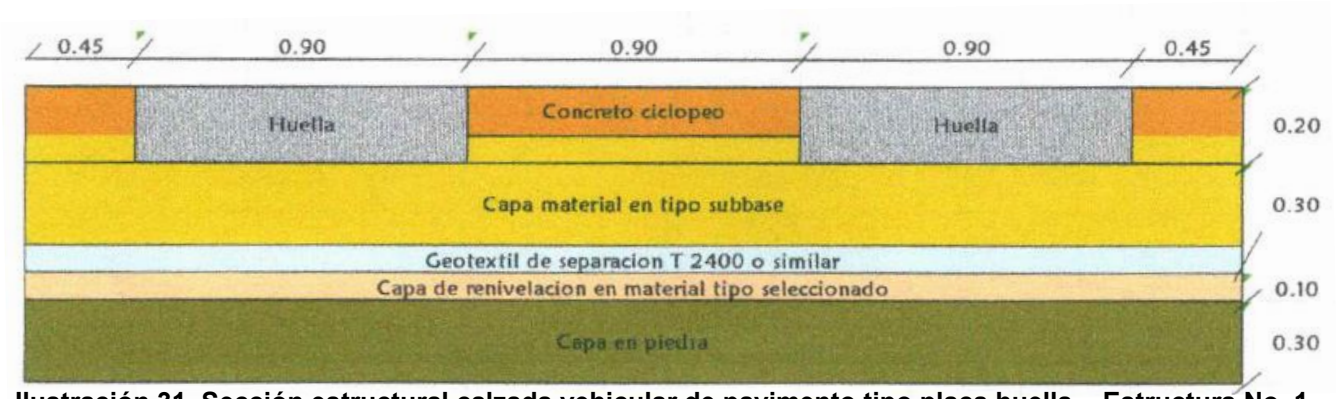


Ilustración 31. Sección estructural calzada vehicular de pavimento tipo placa huella – Estructura No. 1
Fuente: Diseño de Pavimento – Luis Olivares Peña

Descripción	Medida
Ancho promedio de calzada libre	3.60 m
Ancho de calzada libre más ancho de cunetas	5.00 m
Espesor de capa de rodadura en concreto hidráulico - huella (Fc = 21 MPa) (Especificación 630 - 2022 INVIAS)	0.20 m
Espesor de capa de rodadura en concreto ciclópeo (Fc = 17 MPa) (Especificación 630 - 2022 INVIAS)	0.15 m
Espesor de capa tipo subbase zona huellas (Especificación 320-2022 INVIAS)	0.30 m
Espesor de capa tipo subbase zona concreto ciclópeo (Especificación 320-2022 INVIAS)	0.35 m
Geotextil Tejido T-2400 o similar (separación) (Especificación 231-2022 INVIAS)	
Espesor de capa material tipo seleccionado que cumplirá funciones de renivelación (Especificación EP2)	0.10 m
Espesor de capa en piedra (Especificación EP1)	0.30 m
Ancho de cuneta – bordillo (Fc = 21MPa) (Especificación 630-2022 INVIAS)	0.80 m
Altura de cuneta – bordillo (Especificación 630-2022 INVIAS)	0.30 m
Ancho de cuneta (Especificación 630-2022 INVIAS)	0.70 m
Ancho de bordillo (Especificación 630-2022 INVIAS)	0.10 m
Bombeo	2 %

Tabla 13. Datos de diseño – Pavimento placa huella
Fuente: Fuente: Diseño de Pavimento – Luis Olivares Peña

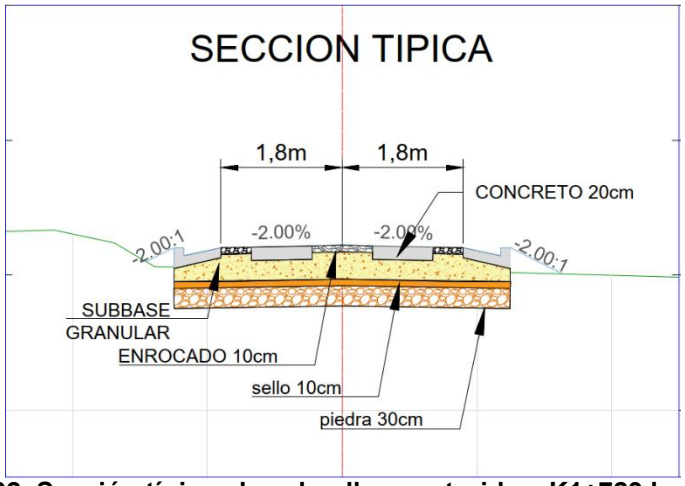
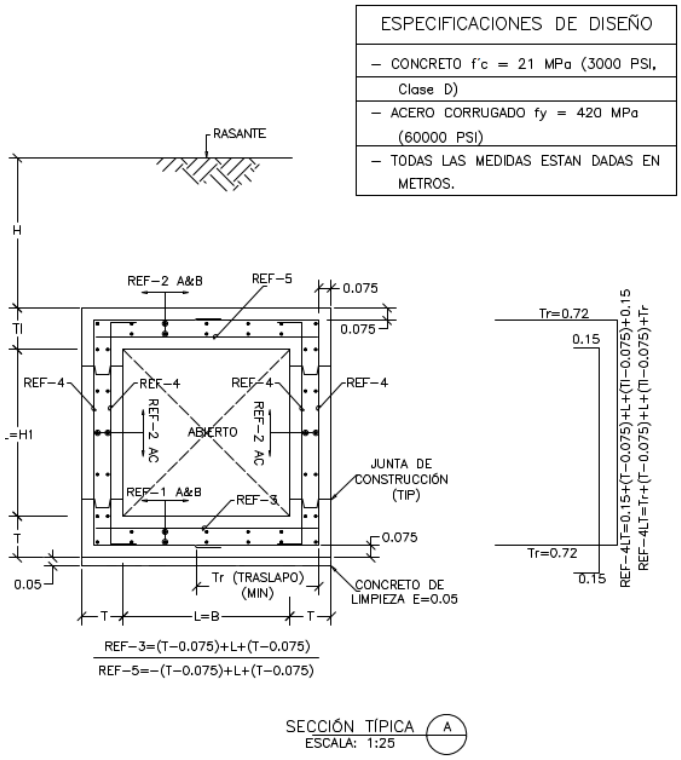
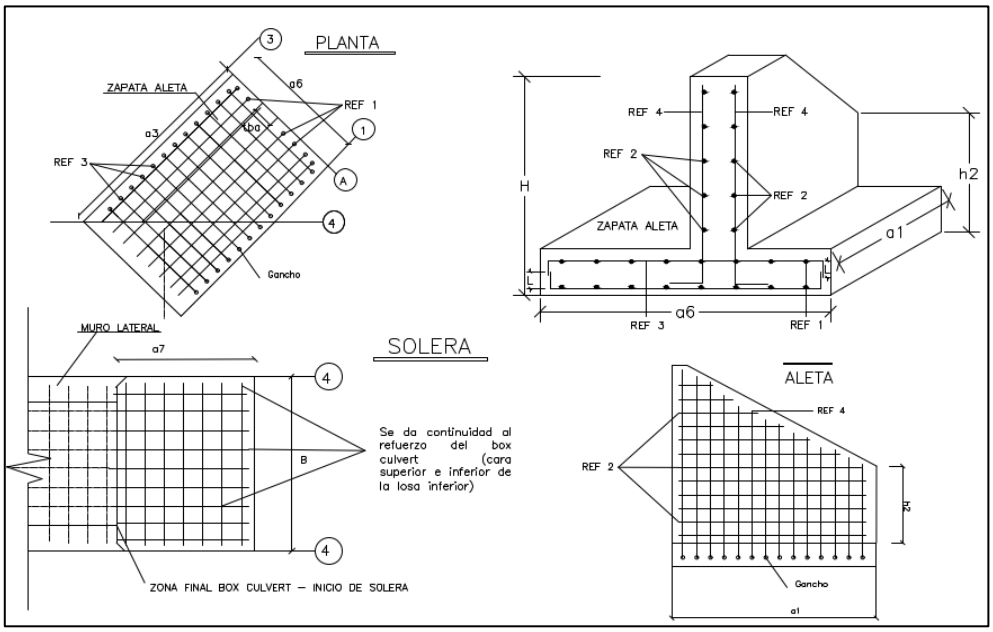


Ilustración 32. Sección típica placa huella construida – K1+729 hasta K1+900
Fuente: Diseño de Pavimento – Luis Olivares Peña

Box Culvert 1x1 – K1+163



BOX COULVERT – H1=1.00 m x B=1.00 m										
ALTURA DEL RELLENO (H)	ESPESORES		REFUERZO					CANTIDADES DE OBRA		
	T	TI	REF – 1	REF – 2	REF – 3	REF – 4	REF – 5	CONCRETO m3/m	SOLADO m3/m	ACERO Kg/m
0.00 – 0.30	0.25	0.30	1/2" @0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.25	1/2" @0.20	1.33	0.08	98.54



DETALLES GENERALES DEL REFUERZO			
ELEMENTO	REFUERZO	FORMA	d
PLACA BASE	REF 1	d	a3–0.075
PLACA BASE	REF 3	d	a6–0.15
ALETAS	REF 2	$d_{Variable}$	Desde a1–0.075 hasta 0.50–0.075
ALETAS	REF 4	$d_{Variable}$	Desde H hasta h2–0.075

DETALLES GENERALES – REFUERZO LONGITUDINAL				
BARRA NO.	LONGITUD TRASLAPO (m)	L (m)	D (m)	PESO (kg/m)
2	0.37	0.11	0.04	0.25
3	0.54	0.16	0.06	0.56
4	0.72	0.22	0.08	0.99
5	0.90	0.28	0.10	1.56
6	1.09	0.33	0.12	2.24
7	1.58	0.39	0.13	3.05
8	1.81	0.44	0.15	3.98

Ilustración 33. Geometría general y refuerzo - Box Culvert

Batea Trapezoidal – K2+120 y Batea Triangular – K1+730

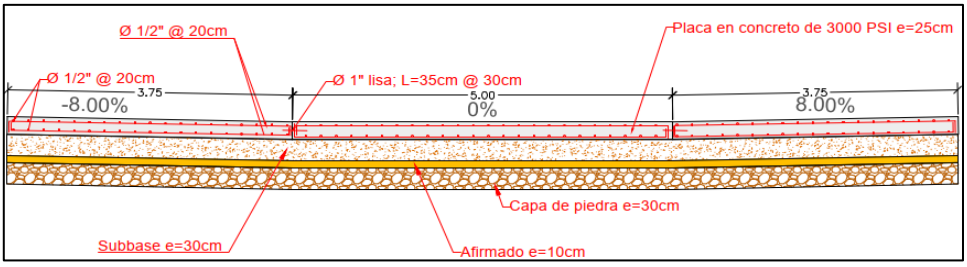


Ilustración 34. Sección transversal – Batea Trapezoidal

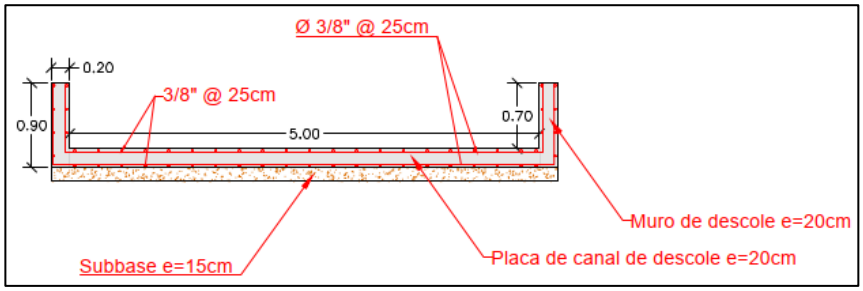


Ilustración 35. Sección transversal – Canal de Descole

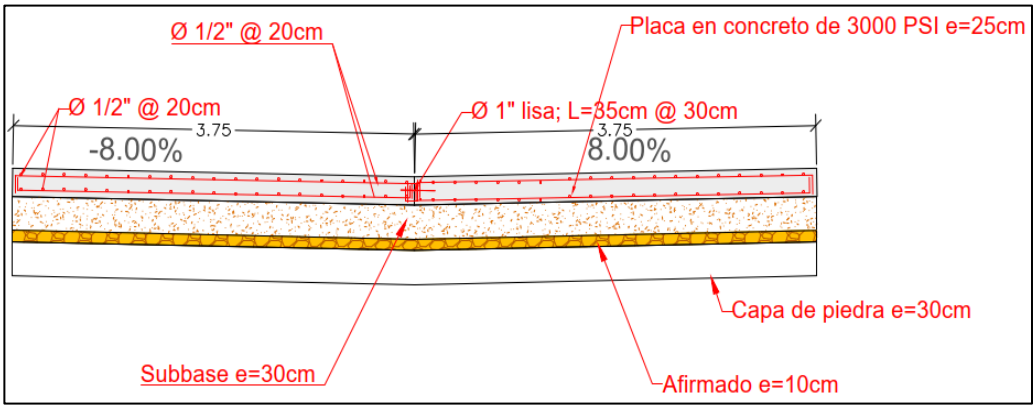


Ilustración 36. Sección transversal – Batea Triangular

6 RELACIÓN DE METAS FÍSICAS EJECUTADAS

El contrato de obra LP-001-2022, ejecutó la construcción de pavimento tipo placa huella, con obras de drenajes tipo Box Culvert y Batea, de acuerdo con el presupuesto realizado:

TIPO DEOBRA	SECCIÓN (m)	ABSCISA		LONGITUD (m)	ESTADO
		INICIO	FIN		
PLACA HUELLA	4.7 ANCHO	K1+990	K2+440	450	FINALIZADO
PLACA HUELLA (ADICIÓN)	4.7 ANCHO	K1+990	K1+730	260	FINALIZADO
OBRAS DE DRENAJE					
Batea	3,6 ANCHO	K2+100	NA	5	FINALIZADO
Box culvert (adición)	1X1	K1+100	NA	5	FINALIZADO
Ampliación de box culvert (adición)	2X1	K1+890	NA	5	FINALIZADO

Tabla 14. Metas físicas ejecutadas

7 PLANOS DE CONSTRUCCIÓN (RÉCORD)

Los planos de construcción de la obra ejecutada por medio del contrato No. LP-001-2022, se encuentran en el siguiente enlace de OneDrive:

https://1drv.ms/f/c/8763aeccf1de4aca/IgBupo3NzmE6SbAw6qzSxvMUASMeq7vHh2WSNdxhl6vznv4?e=TxdR5k

8 RELACIÓN DE LAS FUENTES DE MATERIALES UTILIZADOS

Para la ejecución del Contrato de obra LP-001-2022, los materiales de construcción provenían de la cantera del señor Nicanor Fontalvo Ricaurte con título minero RUCOM IKQ – 14221 y Licencia Ambiental según Resolución 000374 de 2017 de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, predio ubicado en jurisdicción del municipio de Luruaco Atlántico.

Tipo de Material	Volumen (m^3)
Piedra ciclópea	1728,5 m3
Afirmado	682,75 m3
Subbase	2681,55 m3
Triturado	450,00 m3
Arena	298,00 m3
TOTAL:	**5840,80 m3**

Tabla 15. Materiales suministrados

ESTADO DE CUMPLIMIENTO FINAL A FUENTES DE MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA												
				ESTADO FINAL DE CUMPLIMIENTO CON LA AUTORIDAD MINERA					ESTADO FINAL DE CUMPLIMIENTO CON LA AUTORIDAD AMBIENTAL			
NOMBRE DEL SITIO	TIPO DE FUENTE	MUNICIPIO	CORREGIMIENTO	ESTADO PERMISO	No. DEL ACTO ADMINISTRATIVO	VIGENCIA	VOLUMEN UTILIZADO (m^3)	SOPORTE	ESTADO PERMISO	No. DEL ACTO ADMINISTRATIVO	NOMBRE AUTORIDAD AMBIENTAL	VIGENCIA
Nicanor Fontalvo Ricaurte	MATERIAL SELECCIONADO	Luruaco	Arroyo de Piedra	APROBADO	IKQ 14221	30 AÑOS	N/A	CERTIFICADO REGISTRO MINERO	VIGENTE	Resolución 000374 de 2017	AGENCIA NACIONAL MINERA	30 AÑOS

Tabla 16. Cumplimiento Final a Fuentes de materiales

Los certificados de la cantera, se encuentra en el siguiente enlace de OneDrive: https://1drv.ms/f/c/8763aeccf1de4aca/IgCKURiOiUrsRrPGhfu52AJWAfgXd8eA7CpoQq5VWXCEX2Y?e=FuPjkK

9 ANÁLISIS FINANCIERO Y COSTOS DE OBRA

Una vez finalizado el plazo de ejecución del contrato de obra LP-001-2022, el Contratista ha recibido por parte de la entidad contratante la suma de $2.380.539.779,58 correspondiente al valor acumulado de anticipo y actas parciales. A la fecha, el contratista ha invertido $2.599.775.072,80 lo que representa el 100% del valor contratado.

GESTIÓN FINANCIERA DEL CONTRATISTA DE OBRA						
ACTA	FECHA	VALOR	% EJECUTADO	VALOR ACUMULADO	VALOR EJECUTADO	PENDIENTE POR FACTURAR
No.1	sep-23	$ 977.405.993,62	54,34%	$ 2.380.539.779,58	$ 2.599.775.072,80	$ 219.235.293,22
No.2	oct-23	$ 632.878.261,62	35,18%			
ADICIÓN $801.000.000						
No.3	dic-23	$ 392.069.988,02	15,08%			
No.4	mar-24	$ 378.185.536,32	14,55%			

Tabla 17. Facturación del contrato de obra

El Contratista tiene pendiente cobrar el 8.43% de la obra ejecutada.

10 REGISTRO FOTOGRÁFICO

A continuación, se presenta el registro fotográfico del antes y después de las obras ejecutadas en el contrato de obra No. LP-001-2022:



Abscisa K2+330



Abscisa K2+330



Abscisa K2+100



Abscisa K2+100



Abscisa K2+340



Abscisa K2+340

11 RECLAMACIONES PRESENTADAS POR EL CONTRATISTA

Durante el periodo del presente informe final, no se presentaron reclamaciones de parte del Contratista de obra CONSORCIO VÍAS DEL ATLÁNTICO 2022.

12 CARPETA DIGITAL DEL CONTRATO

La carpeta digital del contrato de obra LP-001-2022 con la información requerida, se encuentra en el siguiente enlace de OneDrive 2 LUR LP-001-2022