INFORME TECNICO DE DIAGNOSTICO

" MEJORAMIENTO DE LA VÍA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER.".

ALCALDIA MUNICIPAL DE MOGOTES

2026

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS 5
   2.1 OBJETIVO GENERAL 5
   2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 5
3. LOCALIZACIÓN 5
   3.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA Y DIVISIÓN POLITICO ADMINISTRATIVA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES 5
   3.2 LOCALIZACIÓN ESPECIFICA. 7
   3.3 REGISTRO FOTOGRAFICO 8
4. IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD 10
   4.1 PROBLEMA CENTRAL 10
   4.2 ANTECEDENTES 10
   4.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 11
   4.4 MAGNITUD ACTUAL DEL PROYECTO 12
   4.5 ARBOL DE PROBLEMAS 13
5. ANÁLISIS DE LOS PARTICIPANTES 14
   5.1 POBLACIÓN AFECTADA 14
   5.2 POBLACIÓN OBJETIVO 14
   5.3 CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS DE LA POBLACIÓN BENEFICIADA CON EL PROYECTO 15
6. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN 16
   6.1 ALTERNATIVA 1 16
   6.2 ALTERNATIVA 2 16

Mantenimiento rutinario y periódico de la vía rural que conduce del casco urbano a la vereda Santa Lucia 16

GENERALIDADES DEL ROYECTO 16
   6.3 NOMBRE DEL PROYECTO 16
   6.4 DURACIÓN DEL PROYECTO 16
   6.5 COSTO TOTAL DEL PROYECTO 16
   6.6 FINANCIACIÓN DEL PROYECTO 16
   6.7 FASE DEL PROYECTO 16
   6.8 ALCANCE 16
   6.9 CRONOGRAMA Y FLUJO DE FONDOS. 17
7. CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. 17

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación de MOGOTES en Santander 5
Ilustración 2. División política municipio de MOGOTES. 7
Ilustración 3. Ubicación - MOGOTES 9
Ilustración 4. Registro fotografico 9
Ilustración 5. Departamento Nacional de Estadística - DANE 28

1. INTRODUCCIÓN

MOGOTES es un municipio colombiano ubicado en el departamento de Santander. Es reconocido principalmente por ser centro de producción panelera, cafetera y ganadera del departamento, también se le conoce por haber sido uno de los epicentros de las acciones comuneras.

Límites del municipio: Territorialmente limita por el norte con el municipio de Molagavita y con Curití; por el oriente con San Joaquín; al occidente con Curití, San Gil y Valle de San José, y al sur con Ocamonte y Charalá.

Físicamente limita por el norte con el río Chicamocha, que lo separa del municipio de Molagavita; al noroccidente con los altos de la Mesa, y de Manchadores, y la cuchilla de Palo Cortado que lo delimitan del municipio de Curití; al oriente con la quebrada Covaría y las cuchillas del Contento y San Antonio, el alto de los Cacaos, que lo limitan con San Joaquín; al sur la cuchilla de San José, los ríos Riachuelo y Santa Lucía que lo separan de Coromoro, Charalá y Ocamonte, y al occidente la quebrada la Vega y el río Guare que lo separan del municipio de Valle de San José, y el río Mogoticos del municipio de San Gil.

Extensión total: 487,86 km² Extensión área urbana: 0,63 km² Extensión área rural: 487,2 km² Altitud (metros sobre el nivel del mar): 1700 Temperatura media: 18.6 C.

La cabecera municipal está ubicada a 33 km del municipio de San Gil, a 29 de San Joaquín y a 47 de Onzaga, en el margen izquierdo del río Mogoticos, y en su margen derecha se encuentran los barrios La Lomita y 29 de Octubre.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Este proyecto busca mejorar las condiciones de movilidad y transitabilidad en un tramo crítico de una vía rural en la Vereda Santa Lucia, mediante la construcción de placa huellas y un box culvert. La vía actual presenta un estado de deterioro avanzado, con la presencia de baches, erosión y la interrupción del flujo vehicular en épocas de lluvia debido a un cauce de agua o un punto de bajo nivel.

La construcción de placa huellas, estabilizará el terreno, reducirá la erosión y permitirá el paso seguro de vehículos. Paralelamente, la instalación de un box culvert (estructura de drenaje de sección rectangular de concreto reforzado) permitirá el paso seguro de un flujo de agua bajo la vía, eliminando el riesgo de inundaciones y el daño a la estructura del camino.

Ya expuesta la situación, y teniendo en cuenta que el factor de vulnerabilidad es inminente al igual que el riesgo de colapso de las vías se hace necesario a través de los procesos de contratación de obra pública, establecer y ejecutar acciones en beneficio de estas comunidades, acudiendo a los recursos destinados para mejoramiento de vías terciarias, el cual está destinado para atender estos casos y así solucionar la problemática y evitar pérdidas económicas , materiales y vidas humanas que es lo más importante para nuestro municipio.

Dicho esto, la Alcaldesa Municipal al analizar esta situación donde se muestran las insuficiencias de la población mediante la ejecución de un proyecto que permita satisfacer estas necesidades y en dar cumplimiento a las metas y programas en él, por lo que se busca realizar el **"MEJORAMIENTO DE LA VÍA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER".** El proyecto comprenderá el diseño, el suministro de materiales, la construcción de placa huella y la construcción de un box culvert en el punto crítico

identificado a lo largo de la red vial terciaria en la vía rural de la vereda Santa Lucia, el proyecto tendrá un valor de **CUATROCIENTOS CUARENTA MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTAVOS M/CTE. ($ 440,553,855.54).**

Naturaleza Jurídica del Terreno (Franja de la Vía)

- La vía rural que se va a intervenir es un bien de uso público del municipio de Mogotes, Santander. Esto significa que su titularidad y control corresponden al Estado (en este caso, la administración municipal) y está destinado al uso y disfrute de la comunidad. No es una propiedad privada.
- La vía forma parte del sistema vial municipal. Su franja o corredor está delimitada por una faja de dominio público, cuyo ancho varía según la clasificación de la vía, la topografía del terreno y la normatividad local.

Identificación de Límites y Afectaciones

- Se requiere una delimitación predial precisa para determinar el corredor de la vía, a través de levantamientos topográficos con coordenadas de precisión. Esto permite identificar la faja de dominio público y sus linderos.
- Es posible que la franja actual de la vía invada o se extienda sobre predios privados adyacentes. En estos casos, se debe gestionar la legalización de la servidumbre de tránsito o adquirir los terrenos mediante negociación o expropiación por motivos de utilidad pública.
- Se debe identificar si existen construcciones, cercas o cultivos que invadan el derecho de vía. La Administración Municipal, en este caso la Alcaldía de Mogotes, debe iniciar los procesos legales correspondientes para la restitución del bien de uso público.

Procesos de Adquisición de Terrenos

- Si el proyecto requiere ampliar el ancho de la vía, la Alcaldía debe iniciar los procesos de negociación directa con los propietarios de los terrenos colindantes.
- Si no se llega a un acuerdo, se debe iniciar un proceso de expropiación por vía administrativa o judicial. Este proceso se justifica en la utilidad pública del proyecto, que está legalmente reconocida en la normativa colombiana para proyectos de infraestructura vial.

Consideraciones Legales y Normativas

- La intervención se rige por la Ley 1228 de 2008, que regula el ancho de la faja de retiro obligatorio o de construcción para carreteras de la red vial nacional, departamental y municipal.
- Se debe tener en cuenta el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Mogotes para verificar la clasificación de la vía y la normativa específica aplicable a esa zona.
- Es fundamental que todos los procedimientos se realicen conforme al Código Nacional de Tránsito (Ley 769 de 2002) y las normas de derecho administrativo, garantizando el debido proceso para los particulares afectados.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Mejorar la intercomunicación terrestre de una parte de la población rural

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mejorar las vías terciarias
- Mejorar la superficie de rodadura
- Realizar un manejo adecuado de las aguas
- Garantizar materiales que cumplan con las especificaciones técnicas.
- Adquisición de predios para cumplimiento de normas en la vías terciarias

3. LOCALIZACIÓN

3.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA Y DIVISIÓN POLITICO ADMINISTRATIVA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES

MOGOTES es un municipio colombiano ubicado en el departamento de Santander. Es reconocido principalmente por ser centro de producción ganadera del departamento, también se le conoce por haber sido uno de los epicentros de las acciones comuneras.

Extensión total: 487,86 km² Extensión área urbana: 0,63 km² Extensión área rural: 487,2 km² Altitud (metros sobre el nivel del mar): 1700 Temperatura media: 18.6 C.

La cabecera municipal está ubicada a 33 km del municipio de San Gil, a 29 de San Joaquín y a 47 de Onzaga, en el margen izquierdo del río Mogoticos, y en su margen derecha se encuentran los barrios La Lomita y 29 de Octubre.

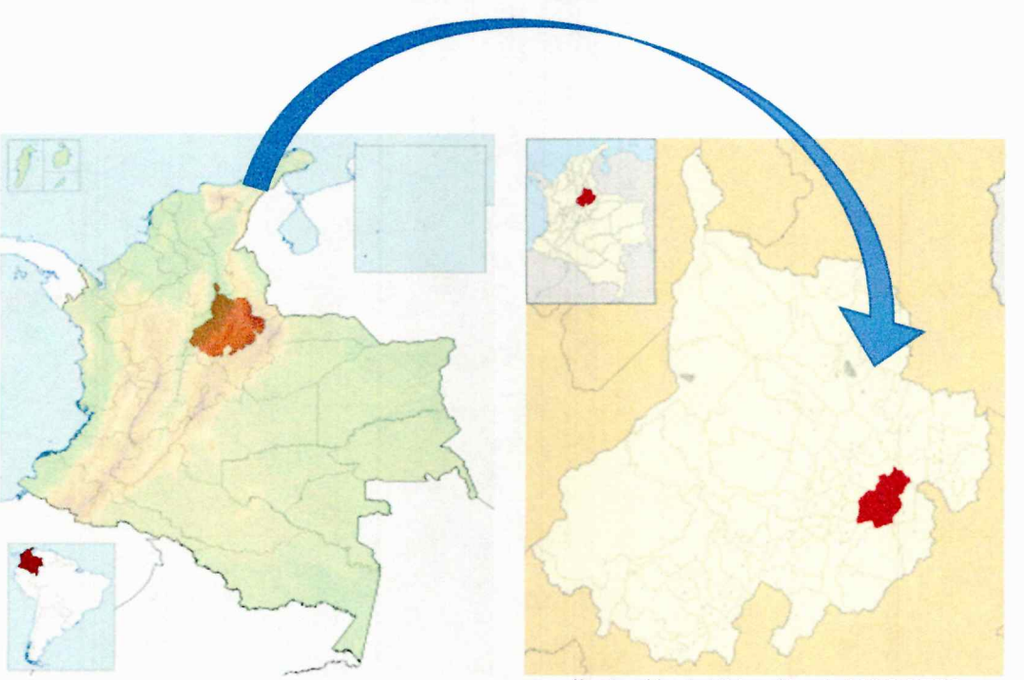


Ilustración 1. Ubicación de MOGOTES en Santander

El municipio está distribuido según definición e identificación establecida por el instituto geográfico Agustín Codazzi, en 29 veredas y 12 sectores de la siguiente manera.

SECTORES	
29 DE OCTUBRE	LOS AMIGOS
DIVINO NINO DE JESUS	NAZARENO
EL PROGRESO	PORTALON JUVENIL
LA ALEGRIA	ROSALES
LA ESPERANZA	SAGRADA FAMILIA
LA PLAYA	VILLA JARDIN

VEREDAS	
ARENAL	MONCHIA
ARRAYANES	PALMAS
CABECERA	PEDREGAL
CALICHANA	PITIGUAO
CERRO NEGRO	QUEBRADAS
CUCHIQUIRA	SAN ISIDRO
FELIZCO	SAN JOSE
FLORES	SAN MIGUEL
GAITAL	SAN ROQUE
GUAURE	SANTA BARBARA
GUAYAGUATA	SANTA LUCIA
EL HOYO	SANTA RITA
LA PALMITA	TUBUGA
MARGAJITA	VEGA GRANDE
	VEGAS



Ilustración 2. División política municipio de MOGOTES.

3.2 LOCALIZACIÓN ESPECIFICA.



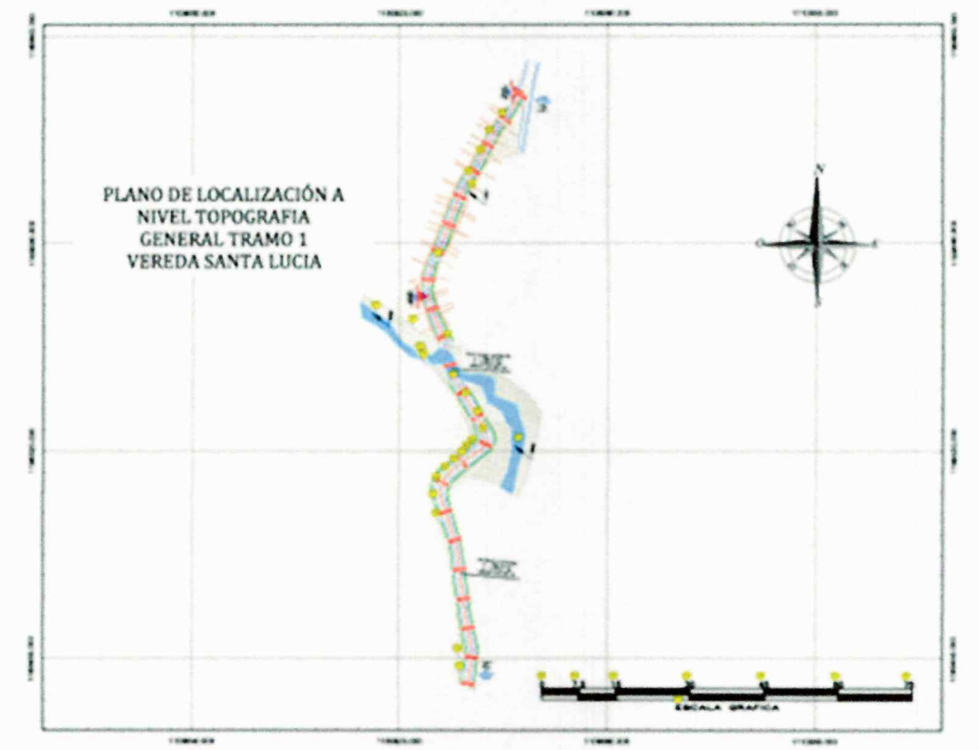


Ilustración 3. Ubicación zona a intervenir – MOGOTES
FUENTE: PROPIA

3.3 REGISTRO FOTOGRAFICO




6°23'58.944"N -73°5'1.86"W
161° S
Altitud:1633.5m
Velocidad:0.7km/h
T4 V. Santa Lucia sector Q. La Culebra


6°23'58.338"N -73°5'1.452"W
216° SW
Altitud:1638.2m
Velocidad:2.3km/h
T4 V. Santa Lucia sector Q. La Culebra



Ilustración 4.VIA EN MAL ESTADO– MOGOTES

4. IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

4.1 PROBLEMA CENTRAL

Dificultad en la intercomunicación terrestre en una parte de la población rural del municipio.

4.2 ANTECEDENTES

Actualmente hay dificultad en la intercomunicación terrestre de la población rural del municipio, debido a que las vías se encuentran en mal estado y con deficiente mantenimiento. En especial esta vía presenta deterioro de la superficie de rodadura o no se han atendido los puntos críticos. De igual manera se presentan situaciones que generan el deterioro, tales como el hecho de que algunos tratamientos anteriores han sido realizados con deficiencias y no existe un mantenimiento periódico o rutinario de la vía que conduce a la vereda Santa Lucia por parte del municipio.

Las situaciones anteriores, generan aumento de los tiempos de viaje y baja comercialización de productos de la vereda hacia el municipio, lo que tiene como efecto el bajo desarrollo socioeconómico de la zona. Así mismo, el aumento de tiempos de viaje afecta el acceso oportuno a servicios médicos, la asistencia de estudiantes de la vereda Santa Lucia a los centros de enseñanza cercanos o encaso al colegio en la cabecera municipal y ocasiona el aumento de costos de transporte de carga y pasajeros, así mismo se puede reducir la interacción y la conexión de la comunidad con el resto del municipio. Que el Municipio de Mogotes, Santander, dentro de su Plan de Desarrollo "Unidos construimos el Mogotes que queremos 2024-2027, contempla la ejecución del proyecto **MEJORAMIENTO DE LA VÍA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER**, con recursos del presupuesto del municipio, , para lo cual se requiere la formulación del proyecto, así las cosas, resulta Viable y pertinente realizar estudios y diseños que permitan conocer las condiciones del terreno en donde se pretende realizar, a fin de poder obtener toda aquella información, Natos, características y especificaciones necesarias para definir los procedimientos de construcción del proyecto.

4.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Las zonas rurales representan el campo, donde generalmente se desarrollan las actividades agropecuarias del país, a pesar de ello, estas zonas carecen de acceso oportuno a servicios como la salud, educación, comercio, entre otros y una de las principales causas de esto, radica en el mal estado de las vías, las cuales han presentado afectaciones específicas por factores como ola invernal, deterioros por características de los suelos, deficiencias en manejos de la escorrentía superficial y dificultades de transitabilidad por superficies deterioradas en pendientes longitudinales exigentes; por lo tanto, estas vías rurales requieren de una pronta rehabilitación o mejoramiento y para ello, La Alcaldía Municipal está interesada en mejorar las vías terciarias, construyendo placas huellas, obras complementarias y de esta manera facilitar el acceso hacia dichas zonas y promover el desarrollo económico, social y ambiental de las mismas. Asimismo, las placas huella han servido para rehabilitar gran parte de las vías tercianas del municipio, estas, se consideran viables para caminos y vías terciarias donde se deben realizar intervenciones, ya que son vías de buena calidad y que se pueden ejecutar aún bajo costo gracias a que el tiempo de construcción es corto.

Son caminos transitables durante cualquier época del año y no se incurre en elevados costos de mantenimiento, la construcción de las placas huellas en el sector rural es de vital importancia para que los habitantes de la zona desarrollen cotidianamente sus labores, con este proyecto se busca mejorar las vías con el tránsito suspendido o con restricciones, mejorando la superficie de la vía. La Placa Huella ha sido utilizada en diferentes municipios y regiones del país, demostrando ser una infraestructura de rápida y económica ejecución. Dado la anterior, La Alcaldía Municipal del municipio de Mogotes, plantea la construcción de una placa huella en la vereda santa lucia, teniendo en cuenta que a los habitantes se les está haciendo muy difícil transportarse hacia allá, el tiempo de viaje es alto, por lo que se hace complicado conseguir transporte hasta esta zona del campo, además que el acceso a productos de consumo es muy limitado.

Por lo anteriormente expuesto se requiere ejecutar el proyecto, facilitando el acceso a las veredas y su comunicación a la cabecera municipal, mejorando de esa forma la calidad de vida de quienes habitan en estos sectores.

- **Impacto Económico Negativo:** La vía en mal estado dificulta la salida de productos agrícolas, lo que aumenta los costos de transporte y disminuye la competitividad de los productores de la vereda Santa Lucía. Esto afecta directamente la economía familiar y municipal.
- **Problemas de Salud y Educación:** La mala condición de la vía puede **restringir el acceso a servicios básicos** como la atención médica de emergencia y la educación, ya que los vehículos de transporte escolar o ambulancias pueden tener dificultades para transitar, especialmente en épocas de lluvia.
- **Aislamiento y Marginalidad:** El deterioro de la vía genera una sensación de aislamiento en la comunidad, lo que puede **desincentivar la inversión** y el desarrollo social en la vereda. Esto contribuye a la brecha entre el sector rural y urbano del municipio.

La ejecución del proyecto de mejoramiento vial traerá consigo una serie de **beneficios** que transformarán positivamente la realidad de la comunidad:

- **Mejora en la Conectividad y Movilidad:** La vía mejorada reducirá significativamente los tiempos de viaje y los costos de operación vehicular.

Esto facilitará el acceso a servicios en el casco urbano y fortalecerá la integración social y económica de la vereda.

- **Impacto en la Productividad Agrícola:** Una vía en buen estado permitirá a los productores transportar sus productos con mayor eficiencia, lo que se traducirá en una **mayor rentabilidad** y una dinamización de la economía local.
- **Promoción del Turismo:** Un acceso adecuado puede abrir la puerta a la llegada de turistas, lo que generaría nuevas oportunidades de negocio para la comunidad local.
- **Aumento de la Seguridad Vial:** Un diseño técnico de la vía, que incluya cunetas, obras de drenaje y señalización, **reducirá el riesgo de accidentes** y mejorará la seguridad de todos los usuarios.
- **Valorización de Predios:** El mejoramiento de la vía generará una **valorización de los terrenos** y propiedades en la vereda Santa Lucía, lo que representa un beneficio directo para los propietarios.

4.4 MAGNITUD ACTUAL DEL PROYECTO

Actualmente, la vía es una trocha en destapada, compuesta por material granular no consolidado. Se evidencia un alto grado de deterioro, con la presencia de numerosos baches y hundimientos que dificultan el tránsito de vehículos, especialmente de aquellos de bajo cilindraje.

El principal problema de la vía es la falta de un sistema de drenaje adecuado. En épocas de lluvias, el agua de escorrentía fluye sobre la calzada, arrastrando el material de la superficie, lo que genera socavación, cárcavas y pérdida de banca en varios puntos. La falta de cunetas o su obstrucción agrava esta situación.

La zona presenta una topografía escarpada y quebrada, característica del relieve del departamento de Santander. El tramo de la vía tiene pendientes pronunciadas en varios sectores, lo que acelera los procesos de erosión y dificulta aún más el tránsito, la vía se encuentra sobre suelos con susceptibilidad a la erosión y, en algunos puntos, a remociones en masa. La composición geológica del área de Mogotes incluye calizas, areniscas y rocas ígneas, lo que influye en la estabilidad del terreno y en el tipo de material de la subrasante.

Magnitud del Proyecto (Estimación ROM)

1. Tamaño (Alcance y Extensión)

- Longitud: El tamaño del proyecto se define por la longitud del tramo vial a intervenir el cual son 80 metros lineales de placa huella.
- Alcance: La intervención no solo es la construcción de placa huella, sino que incluye:
  - Estabilización del terreno: Obras de geotecnia para evitar deslizamientos o hundimientos.
  - Obras de drenaje: Construcción de box culvert
  - Estructura del pavimento: Se utilizará la tecnología de placa de huella, que consiste en carriles de concreto con un espacio central en piedra pegada. Es una solución muy común y eficiente para vías rurales con pendientes pronunciadas.
  - La adquisición de una franja de predio para cumplir con el ancho de vía promedio.
- Ancho de la Vía: La magnitud del proyecto también se mide por el ancho de la calzada, que en este tipo de vías suele ser de 4.0 a 6.0 metros.

2. Costo (Orden de Magnitud Aproximada - ROM)

El costo de un proyecto de mejoramiento vial rural varía significativamente en función del tipo de intervención (placa huella), la topografía, el estado actual de la vía y el costo de los materiales y la mano de obra en la región.

- Costo total de la obra

Plan de Adaptación de la Guia de Manejo Ambiental - PAGA	$	3,740,289.00
Plan de Manejo Tránsito - PMT	$	646,000.00
VALOR INTERVENTORIA	$	40,631,360.00
VALOR TOTAL	**$**	**440,553,855.54**

3. Duración (Cronograma estimado).

La duración de un proyecto de este tipo se ve afectada por factores como la disponibilidad de recursos, las condiciones climáticas y la logística de la obra.

- Se realiza la Fase de contractual de 2 meses.
- Fase de ejecución: Una vez iniciada la obra, el proyecto cuenta con 2 meses de ejecución.

4.5 ARBOL DE PROBLEMAS

CAUSAS DIRECTAS

- ✓ Deterioro de la superficie vial: La carretera está llena de huecos, grietas y baches, lo que dificulta el tránsito vehicular y peatonal.
- ✓ Falta de mantenimiento constante: No existe un plan de mantenimiento preventivo y correctivo regular, lo que agrava el deterioro de la vía.
- ✓ Drenaje pluvial insuficiente: La ausencia de cunetas o su mal estado provoca la acumulación de agua de lluvia en la vía, lo que causa erosión y graduales.
- ✓ Deslizamientos de tierra: La inestabilidad del terreno, especialmente en épocas de lluvia, provoca derrumbes que bloquean la vía, afectando la movilidad.

CAUSAS INDIRECTAS

- ✓ Bajo presupuesto destinado a la infraestructura vial rural: La inversión pública en este tipo de proyectos es limitada, lo que impide un mejoramiento integral y un mantenimiento adecuado.
- ✓ Falta de estudios de geología y suelo: No se han realizado análisis exhaustivos para conocer la composición del terreno, lo que podría haber prevenido los graduales.
- ✓ *Crecimiento del tránsito: El aumento de vehículos, especialmente de carga pesada,* ejerce una mayor presión sobre la vía, acelerando su deterioro.
- ✓ Cambio climático: El aumento de las lluvias intensas excede la capacidad de la infraestructura de drenaje existente, provocando más inundaciones y derrumbes.

EFECTOS DIRECTOS.

- ✓ Dificultad en el transporte de productos agrícolas: Los agricultores de la vereda Santa Lucía enfrentan desafíos significativos para llevar sus productos a los mercados urbanos.

- ✓ Aumento en los tiempos y costos de viaje: La mala calidad de la vía prolonga la duración de los trayectos y eleva los gastos de combustible y mantenimiento de los vehículos.

- ✓ Inseguridad vial: El mal estado de la carretera incrementa el riesgo de accidentes de tránsito, poniendo en peligro a conductores y pasajeros.

- ✓ Limitaciones en el acceso a servicios básicos: La vía deteriorada dificulta el acceso a servicios esenciales como salud y educación para los habitantes de la vereda.

EFECTOS INDIRECTOS.

- ✓ Reducción de la competitividad agrícola: La dificultad para transportar productos a tiempo ya un costo razonable afecta negativamente la rentabilidad de las actividades agrícolas.

- ✓ Aislamiento social y económico de la comunidad: La mala conexión vial limita la interacción de los residentes de la vereda con la comunidad urbana, afectando su desarrollo social y económico.

- ✓ Deterioro de la calidad de vida de los habitantes: El acceso restringido a servicios y la inseguridad vial contribuyen a una disminución general en el bienestar de la población local.

- ✓ Desmotivación en la inversión y desarrollo rural: El pobre estado de la infraestructura vial desincentiva la inversión en la zona, frenando el crecimiento económico y la creación de empleo.

5. ANÁLISIS DE LOS PARTICIPANTES

5.1 POBLACIÓN AFECTADA

En cualquier proyecto, los participantes son todas aquellas personas, grupos u organizaciones que tienen un interés en el proyecto, ya sea porque se verán afectados por él, porque tienen la capacidad de influir en su desarrollo, o porque tienen un papel activo en su ejecución. Para un proyecto como el que mencionas, los participantes clave serían:

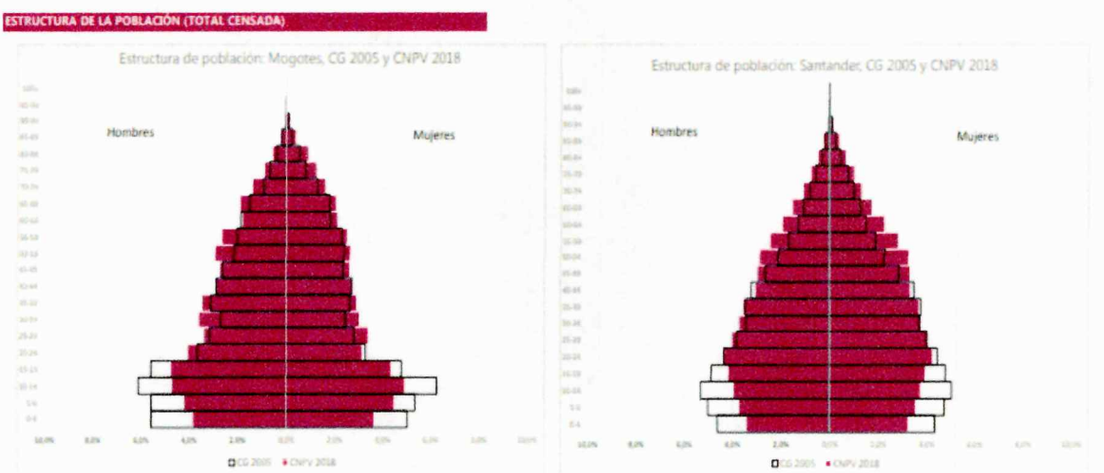
- **Población Beneficiaria Directa:** Los habitantes de la vereda Santa Lucía y las veredas aledañas que utilizan la vía.
- **Población Beneficiaria Indirecta:** Habitantes del casco urbano de Mogotes que se benefician del mejor flujo de productos agrícolas o del acceso a la vereda.

5.2 POBLACIÓN OBJETIVO

Se estima un aproximado de 650 habitantes beneficiados con el mejoramiento de la vía rural que comunica el casco urbano con la vereda Santa Lucia del Municipio de Mogotes, Santander".

5.3 CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS DE LA POBLACIÓN BENEFICIADA CON EL PROYECTO

Según las proyecciones de poblaciones del Departamento Nacional de Estadística- DANE, Del total de la población del municipio de MOGOTES, Santander, el 50,9% son hombres y el 49,4% mujeres. Estructura de la población por sexo y grupos de edad.



FUENTE: Departamento Nacional de Estadísticas - DANE

INDICADORES DEMOGRÁFICOS	Colombia		Santander		Mogotes	
	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005
Porcentaje de hombres	48,8%	49,0%	49,0%	49,1%	50,6%	50,9%
Porcentaje de mujeres	51,2%	51,0%	51,0%	50,9%	49,4%	49,1%
Relación de masculinidad	95,5	96,2	95,9	96,5	102,5	103,5
Índice demográfico de dependencia	55,9	65,9	56,0	63,7	71,4	85,8
Índice demográfico de envejecimiento	58,7	29,2	64,5	33,3	60,7	36,0
Índice de Friz (IF)	115,7	153,6	108,7	145,9	144,9	205,9
Descripción IF	Población madura	Población madura	Población madura	Población madura	Población madura	Población joven
Relación niños mujer	25,6	36,8	25,4	33,1	33,7	50,1
Población entre 0 y 14 años (%)	22,6%	30,7%	21,8%	29,2%	25,9%	34,0%
Población entre 15 y 59 años (%)	64,1%	60,3%	64,1%	61,1%	58,3%	53,8%
Población mayor de 59 años (%)	13,3%	9,0%	14,1%	9,7%	15,7%	12,2%

FUENTE: Departamento Nacional de Estadistica - DANE

Según el DANE del total de la población ajustada por omisión que es de 10.165 habitantes, 3.974 personas viven en la cabecera municipal correspondiente al 39,09% y 6.162 personas viven en centros poblados y rural disperso correspondiente al 60,91%.

Entidad territorial	Clase Geográfica	Total personas censadas		Total personas censadas en hogares particulares		Total hogares particulares		Personas por hogar (promedio)	
		CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005
Colombia	Cabecera	33.905.550	31.510.379	33.905.550	31.282.705	11.128.226	8.210.346	3,0	3,8
	Centro poblado y Rural disperso	9.929.774	9.958.005	9.929.774	9.892.148	3.114.997	2.360.553	3,2	4,2
Santander	Cabecera	1.542.745	1.410.071	1.530.537	1.392.696	497.332	373.966	3,1	3,7
	Centro poblado y Rural disperso	466.096	503.373	461.492	498.280	149.825	124.682	3,1	4,0
Mogotes	Cabecera	3.974	3.500	3.922	3.411	1.268	948	3,1	3,6
	Centro poblado y Rural disperso	6.191	7.164	6.191	7.164	1.787	1.722	3,5	4,2

FUENTE: 8 Departamento Nacional de Estadística - DANE

6. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

6.1 ALTERNATIVA 1

Mejoramiento de las vías terciarias del municipio a través de la construcción de placa huellas y obras complementarias

6.2 ALTERNATIVA 2

Mantenimiento rutinario y periódico de la vía rural que conduce del casco urbano a la vereda Santa Lucia.

GENERALIDADES DEL ROYECTO

6.3 NOMBRE DEL PROYECTO

"MEJORAMIENTO DE LA VÍA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER".

6.4 DURACIÓN DEL PROYECTO

Dos (2) meses

6.5 COSTO TOTAL DEL PROYECTO

CUATROCIENTOS CUARENTA MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTAVOS M/CTE. ($ 440,553,855.54).

FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

Entidad Territorial	**MUNICIPIO DE MOGOTES**
Fuente	SISTEMA GENERAL DE REGALIAS SGR
Vigencia	2026
Etapa	Inversión
VALOR TOTAL	CUATROCIENTOS CUARENTA MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTAVOS M/CTE. ($ 440,553,855.54).

6.6 FASE DEL PROYECTO

Estudios previos y preliminares

6.7 ALCANCE

Ejecutar las obras civiles y del sector transporte requeridas para optimizar la transitabilidad, seguridad vial y conectividad entre el casco urbano de Mogotes y la vereda Santa Lucía, mediante la intervención de un tramo de la vía, estabilización de la banca y el mejoramiento de la superficie de rodadura y drenaje.

6.8 CRONOGRAMA Y FLUJO DE FONDOS.

MEJORAMIENTO DE LA VIA RURAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO CON LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y FLUJO DE CAJA

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	VLR. UNIT.	VLR. PARCIAL	No. FRENTES	DURACIÓN ACTIVIDAD (MESES)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
	ETAPA PRECONTRACTUAL										
	Placa Huellas	ML	80.00		**$185,809,273.00**						
1.01	Excavación mecánica en material común a nivel de subrasante (incluye retiro de sobrantes)	m³	52.04	$ 33,532.00	$ 1,745,005.00	1.00	1.00		$1,745,005.00		
1.02	Excavación mecánica en roca (incluye retiro de sobrantes)	m³	13.02	$ 81,533.00	$ 1,061,560.00	1.00	1.00		$1,061,560.00		
1.03	Excavación manual para viga riostras de placa huella (incluye retiro de sobrantes)	m³	2.80	$ 64,753.00	$ 181,308.00	1.00	2.00		$90,654.00	$90,654.00	
1.04	Conformación de la subrasante	m²	550.00	$ 1,098.00	$ 603,900.00	2.00	1.00		$603,900.00		
1.05	Subbase Granular Clase C (incluye suministro, extendido, nivelación, humedecido y compactación)	m³	82.50	$ 321,006.00	$ 26,482,995.00	2.00	2.00		$13,241,497.50	$13,241,497.50	
1.06	Concreto clase D (21 Mpa ó 3000 PSI) - PLACA HUELLA	m³	67.60	$ 1,192,826.00	$ 80,635,038.00	2.00	2.00		$40,317,519.00	$40,317,519.00	
1.07	*Concreto Ciclópeo (Concreto Clase G f'c = 14 MPa 60% concreto - 40% agregado ciclópeo) PIEDRA PEGADA*	*m³*	*24.92*	*$ 777,886.00*	*$ 19,384,919.00*	*2.00*	*2.00*		*$9,692,459.50*	*$9,692,459.50*	
1.08	Acero de refuerzo de FY = 4.200 Kg/cm 2 (60.000 PSI) - PLACA HUELLA	kg	2898.79	$ 10,715.00	$ 31,060,535.00	2.00	2.00		$15,530,267.50	$15,530,267.50	
1.09	Rellenos para estructura con material seleccionado	m³	112.08	$ 219,968.00	$ 24,654,013.00	4.00	1.00			$24,654,013.00	
	Box Culvert (2X2X7)	UND	1.00		**$ 112,573,502.00**	1.00	2.00				
2.01	Excavación mecánica en material común (incluye retiro de sobrantes)	m³	3.62	$ 33,532.00	$ 121,386.00	1.00	1.00		$121,386.00		
2.02	Excavación mecánica en roca (incluye retiro de sobrantes)	m³	0.91	$ 81,533.00	$ 74,195.00	1.00	1.00		$74,195.00		
2.03	Relleno para Estructuras con material seleccionado	m³	223.29	$ 219,968.00	$ 49,116,655.00	1.00	1.00			$49,116,655.00	
2.04	Concreto resistencia 14Mpa (G) (Ciclópeo)	m³	2.76	$ 841,022.00	$ 2,321,221.00	1.00	2.00		$1,160,610.50	$1,160,610.50	
2.05	Concreto resistencia 28Mpa ©	m³	31.10	$ 1,370,083.00	$ 42,609,581.00	1.00	2.00		$21,304,790.50	$21,304,790.50	
2.06	Concreto resistencia 14Mpa (F) (Solado)	m³	2.52	$ 891,715.00	$ 2,247,122.00	1.00	2.00		$1,123,561.00	$1,123,561.00	
2.07	Acero figurado de refuerzo de 4.200 kg/cm² (60.000 psi) - BOX CULVERT	kg	1471.89	$ 10,927.00	$ 16,083,342.00	1.00	1.00		$16,083,342.00		
	ETAPA LIQUIDACIÓN										
	TOTAL COSTO DIRECTO				**$ 298,382,775.00**				$122,150,747.50	$176,232,027.50	
	Administración		25.56%		$ 76,266,637.29				$31,221,731.06	$45,044,906.23	
	Imprevistos		2.00%		$ 5,967,655.50				$2,443,014.95	$3,524,640.55	
	Utilidad		5.00%		$ 14,919,138.75				$6,107,537.38	$8,811,601.37	
	COSTO TOTAL OBRA				**$ 395,536,206.54**				$161,923,030.89	$233,613,175.65	
	PAGA	UNID.	1.00	$ 3,740,289.00	$ 3,740,289.00		2.00		$1,870,144.50	$1,870,144.50	
	PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO	*UNID.*	*1.00*	*$ 646,000.00*	*$ 646,000.00*		*2.00*		*$323,000.00*	*$323,000.00*	
	INTERVENTORÍA (Inc. IVA)				$ 40,631,360.00		2.00		$20,315,680.00	$20,315,680.00	
	COSTO TOTAL PROYECTO				**$ 440,553,855.54**				**$184,431,855.39**	**$256,122,000.15**	
	COSTO TOTAL ACUMULADO								**$184,431,855.39**	**$440,553,855.54**	
	%AVANCE								41.86%	100.00%	

7. CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

El diseño de la Placa huella reforzada conforme los resultados mostrados en el Anexo 3, establecen que los efectos derivados de la disminución de la longitud de la placa, mejores condiciones de apoyo o mayor ancho de la huella permiten una leve disminución de los esfuerzos en los elementos, que mejoran las condiciones de seguridad, pero no ameritan el cambio del refuerzo de esta. Por lo anterior la placa-huella tendrá las siguientes características:

- ✓ La longitud puede fluctuar entre un valor mínimo de un metro (1,00 m) y un valor máximo de dos metros con ochenta centímetros (2,80 m).
- ✓ Las placas-huella deben tener anchos de noventa centímetros (0,90 m).
- ✓ Quince centímetros (0,15 m). El espesor es igual para todos los tamaños de placa-huella.
- ✓ Refuerzo transversal: en tangentes es una varilla #3 cada 20 centímetros (1#3@0,20), La longitud de traslape de las varillas longitudinales #3 es de mínimo sesenta (50 cm) centímetros.
- ✓ Refuerzo transversal: en curvas es una varilla # 4 cada 15 centímetros (1#4@0,15), La longitud de traslape de las varillas longitudinales #4 es de mínimo sesenta (60 cm) centímetros.

- ✓ El acero de refuerzo se debe colocar en la mitad del espesor de la placa-huella, lo que implica un recubrimiento de siete y medio centímetros (0,075 m) tanto en la cara superior como en la inferior.

PIEDRA PEGADA.

La principal función de la piedra pegada es la disminución de costos en la construcción de pavimentos con placa-huella reforzada, por ende, ésta no tiene capacidad estructural y por lo tanto no requiere mecanismo de transmisión de esfuerzos con los otros elementos del pavimento con placa-huela.
La piedra pegada conformada por un concreto ciclópeo, compuesto 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=210 ka/cm2.
- ✓ Tamaño máximo del agregado grueso Tmáx. = Treinta y ocho (38 mm) milímetros.
- ✓ Asentamiento = Cinco (5) centímetros.

Características del Agregado Ciclópeo:

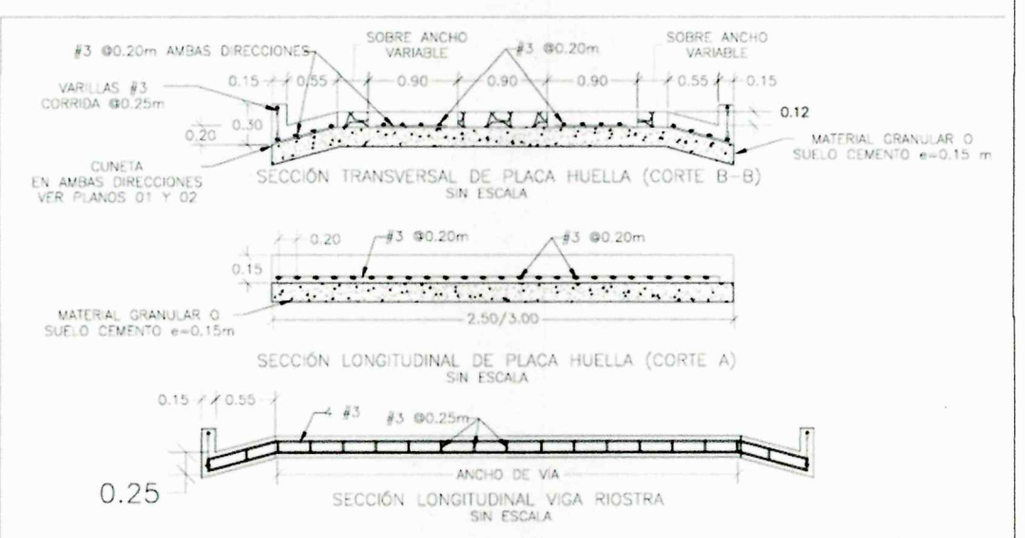
- ✓ Tamaño máximo del agregado Tmáx. = entre ocho (0,08 m) y doce (0,12 m) centímetros.

Nota: La piedra pegada deberá colocarse sobre la subbase granular una vez se encuentre fundida y fraguada Las demás características de los materiales deben cumplir con la Especificación 630- 13 del Instituto la placa-huella, la riostra y la berma-cuneta circundante. Se colocará una capa de concreto simple de cinco centímetros (0,05 m) de espesor directamente sobre la subbase para luego colocar manualmente el agregado ciclópeo distribuyéndolo uniformemente. A Continuación, se colocará el resto del concreto simple y finalmente se deberá Completar el agregado ciclópeo. En todo caso se deberá cumplir con la relación de 60% de concreto simple y 40% de agregado ciclópeo y buscar siempre que la capa quede lo más uniforme posible.

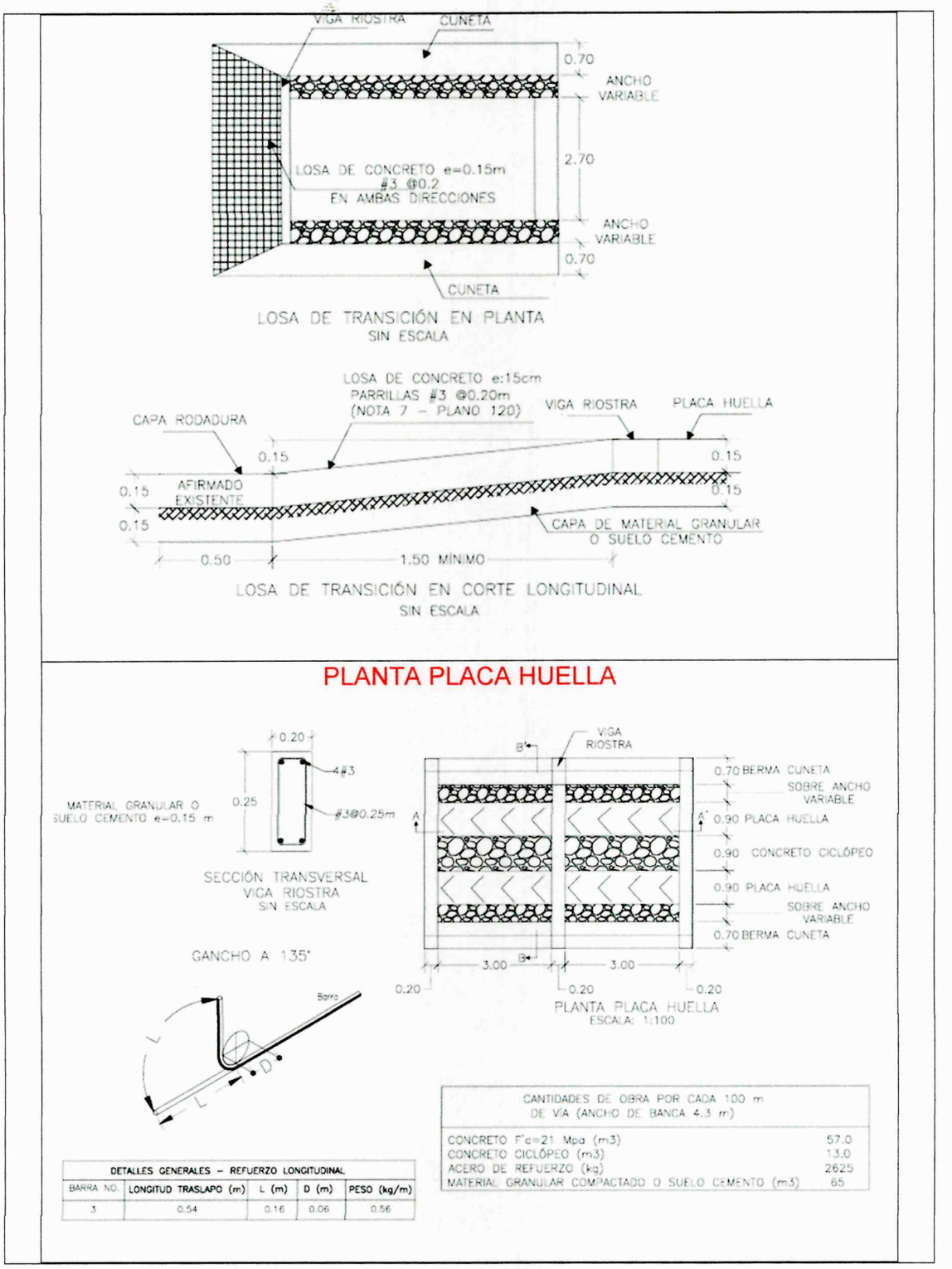
	Descripción	Unidad
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	**Placa Huellas**	**ML**
	Excavación mecánica en material común a nivel de subrasante (incluye retiro de sobrantes)	m^3
	Excavación mecánica en roca (incluye retiro de sobrantes)	m^3
	Excavación manual para viga riostras de placa huella (incluye retiro de sobrantes)	m^3
	Conformación de la subrasante	m^2
	Subbase Granular Clase C (incluye suministro, extendido, nivelación, humedecido y compactación)	m^3
	Concreto clase D (21 Mpa ó 3000 PSI) - PLACA HUELLA	m^3
	Concreto Ciclópeo (Concreto Clase G f'c = 14 MPa 60% concreto - 40% agregado ciclópeo) PIEDRA PEGADA	m^3
	Acero de refuerzo de FY = 4.200 Kg/cm 2 (60.000 PSI) - PLACA HUELLA	kg
	Rellenos para estructura con material seleccionado	m^3
	Box Culvert (2X2X7)	**UND**

	Excavación mecánica en material común (incluye retiro de sobrantes)	m³
	Excavación mecánica en roca (incluye retiro de sobrantes)	m³
	Relleno para Estructuras con material seleccionado	m³
	Concreto resistencia 14Mpa (G) (Ciclópeo)	m³
	Concreto resistencia 28Mpa ©	m³
	Concreto resistencia 14Mpa (F) (Solado)	m³
	Acero figurado de refuerzo de 4.200 kg/cm² (60.000 psi) - BOX CULVERT	kg

DISEÑO PLACA HUELLA



DISEÑO CUNETA Y BORDILLO



DETALLES GENERALES – REFUERZO LONGITUDINAL				
BARRA NO.	LONGITUD TRASLAPO (m)	L (m)	D (m)	PESO (kg/m)
3	0.54	0.16	0.06	0.56

CANTIDADES DE OBRA POR CADA 100 m DE VÍA (ANCHO DE BANCA 4.3 m)	
CONCRETO F'c=21 Mpa (m3)	57.0
CONCRETO CICLÓPEO (m3)	13.0
ACERO DE REFUERZO (kg)	2625
MATERIAL GRANULAR COMPACTADO O SUELO CEMENTO (m3)	65

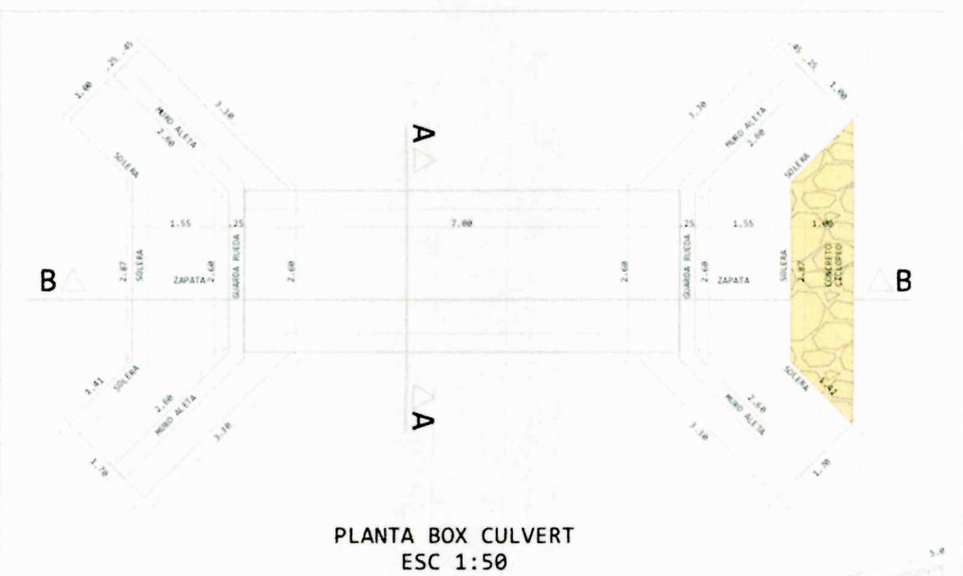
ESPECIFICACIONES TECNICAS

NOTAS

1. EL CONCRETO PARA LA BERMA CUNETA, VIGAS RIOSTRA Y EN LOS RIELES O PLACAS HUELLAS TENDRÁ UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS DE 21 MPA, Y DEBERÁ CUMPLIR LAS EXIGENCIAS DEL ARTÍCULO INV-630-13 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS DEL INVIAS.
2. EL CONCRETO CICLÓPEO TENDRÁ UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS DE 14 MPA Y DEBERÁ CUMPLIR LAS EXIGENCIAS DEL ARTÍCULO INV-630-13 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS DEL INVIAS.
3. EL ACERO DE REFUERZO DE LAS ESTRUCTURAS Y LA PLACAS DEBERÁ TENER UN FY=420 MPA Y ATENDERÁ TODOS LOS REQUERIMIENTOS DEL ARTÍCULO INV-640-13 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS DEL INVIAS.
4. EL SUELO CEMENTO DEBERÁ TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN INCONFINADA SUPERIOR A 3 MPA A LOS 7 DÍA DE CURADO Y DEBERÁ CUMPLIR LAS CUMPLIR LAS EXIGENCIAS DE LOS ARTÍCULOS INV-350-13 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS DEL INVIAS.
5. LOS MATERIALES DE BASE GRANULAR, SUBBASE GRANULAR O AFIRMADO DEBERÁN CUMPLIR LAS EXIGENCIAS DE LOS ARTÍCULOS INV-330-13, INV-320-13 E INV-311-13 DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS DEL INVIAS.
6. PARA EL SELLO DE LAS JUNTAS ENTRE PLACAS HUELLAS SE EMPLEARÁ MATERIAL ASFÁLTICO O PREMOLDEADO, CUYAS CARACTERÍSTICAS SE ESTABLECEN EN LAS ESPECIFICACIONES AASHTO M-89, M-33, M-153 Y M-30.
7. TANTO AL INICIO COMO AL FINAL DE LOS TRAMOS DEL PROYECTO PARA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA SE DEBE GENERAR UN ÁREA DE TRANSICIÓN DEL SUELO A LA ESTRUCTURA RÍGIDA. PARA ESTOS CASOS EL CONSTRUCTOR DEBERÁ CONSIDERAR UN TRATAMIENTO ESPECIAL QUE PUEDE CONSISTIR EN LA ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN ADICIONAL, CUANDO SE TRATA DE MATERIALES GRANULARES COMO AFIRMADOS O SUBBASES, O DE LA CONFORMACIÓN DE UN REEMPLAZO DE MATERIAL GRANULAR COMPACTADO CON UN ESPESOR MÍNIMO DE 0.15 M EN LAS ZONAS EN CONTACTO POR FUERA DE LA PLACA HUELLA. ESTE TRATAMIENTO SE DEBE REALIZAR EN UNA LONGITUD DE AL MENOS 2 M.
8. PARA GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA VIDA ÚTIL DE LAS ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO, ES NECESARIO EJECUTAR LABORES PERIÓDICAS DE MANTENIMIENTO, ENMARCADAS EN LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES.

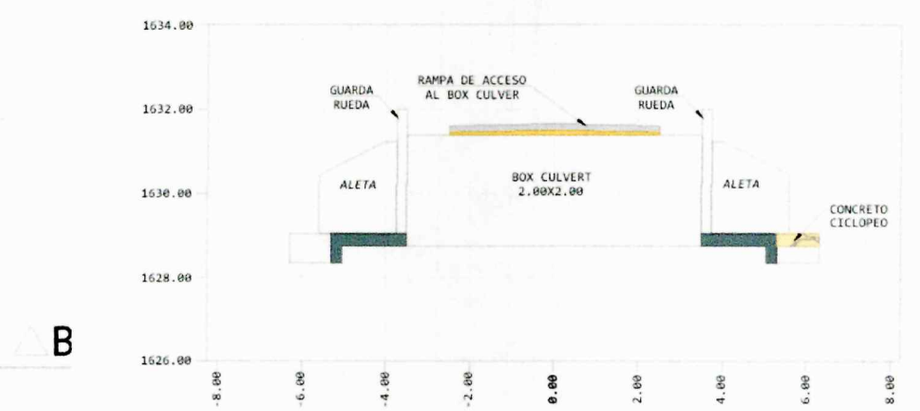
8.1. LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE DE RODADURA: REMOCIÓN DE ESCOMBROS, MATERIAL VEGETAL, SUSTANCIAS LÍQUIDAS Y DERRUMBES.
8.2. REALIZACIÓN DE BACHEOS, PARCHEOS Y SELLADO DE FISURAS SUPERFICIALES.
8.3. MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL.
8.4. LIMPIEZA DE CUNETAS Y ALCANTARILLA.

DISEÑO BOX CULVERT

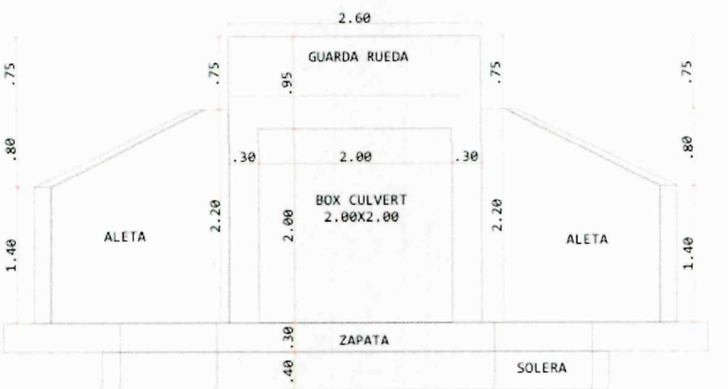


PLANTA BOX CULVERT
ESC 1:50

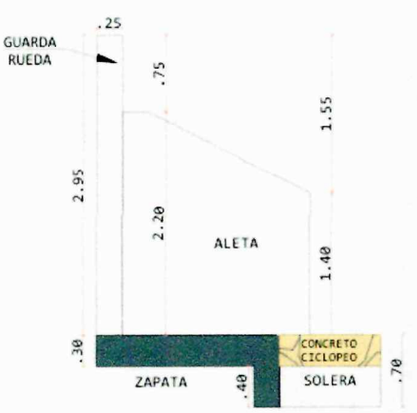
CORTES BOX CULVERT



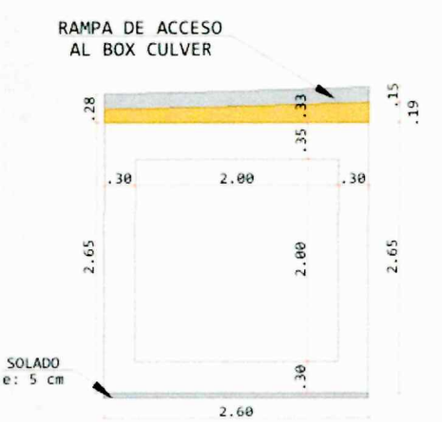
BOX CULVERT - FRONTAL
ESC 1:100



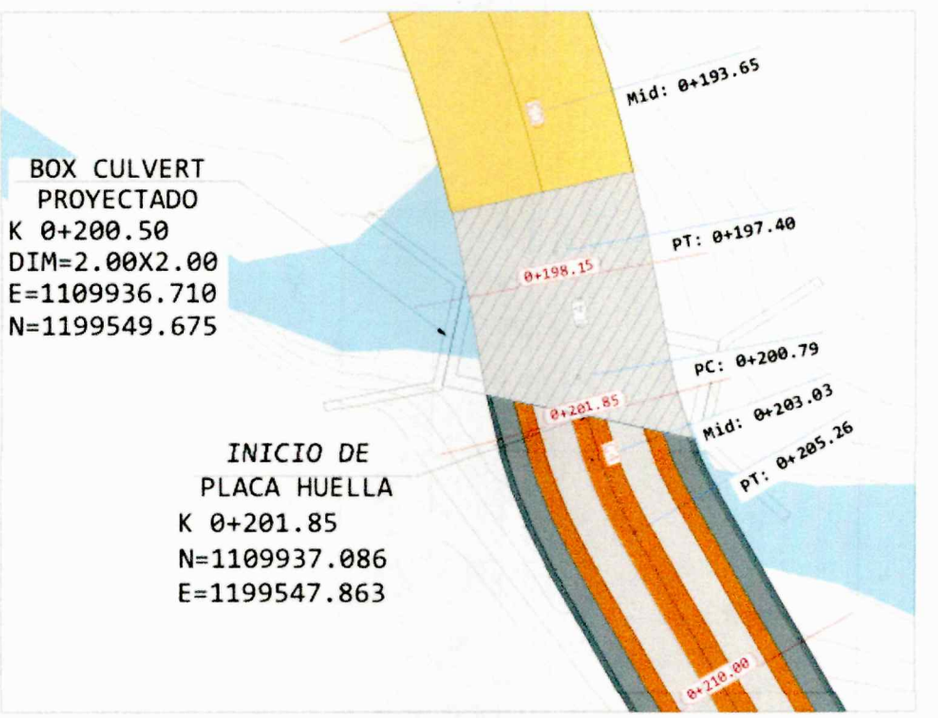
BOX CULVERT - FRONTAL
ESC 1:50

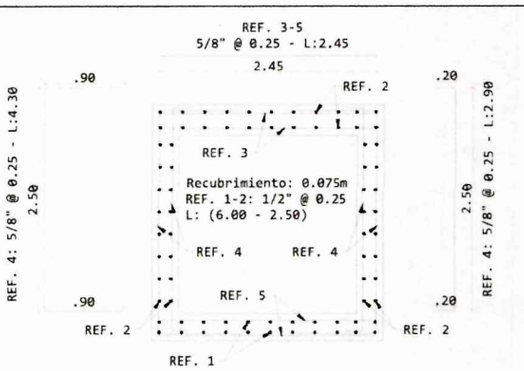


CORTE B-B
ESC 1:50

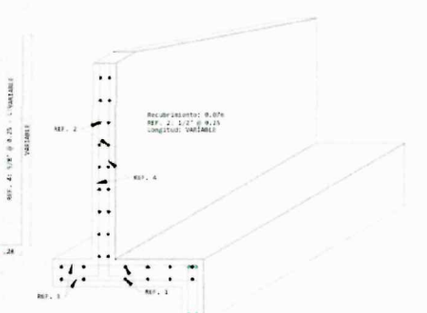


CORTE A-A
ESC 1:50

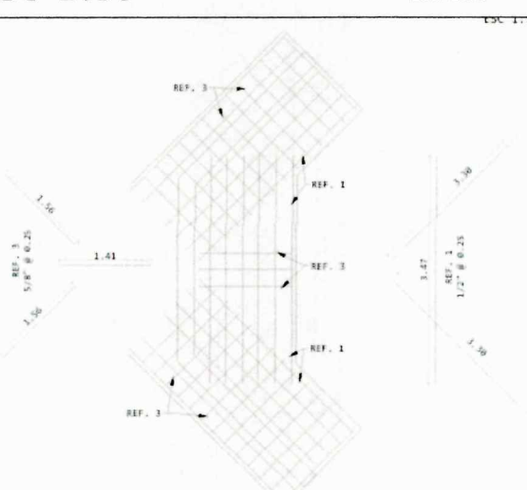




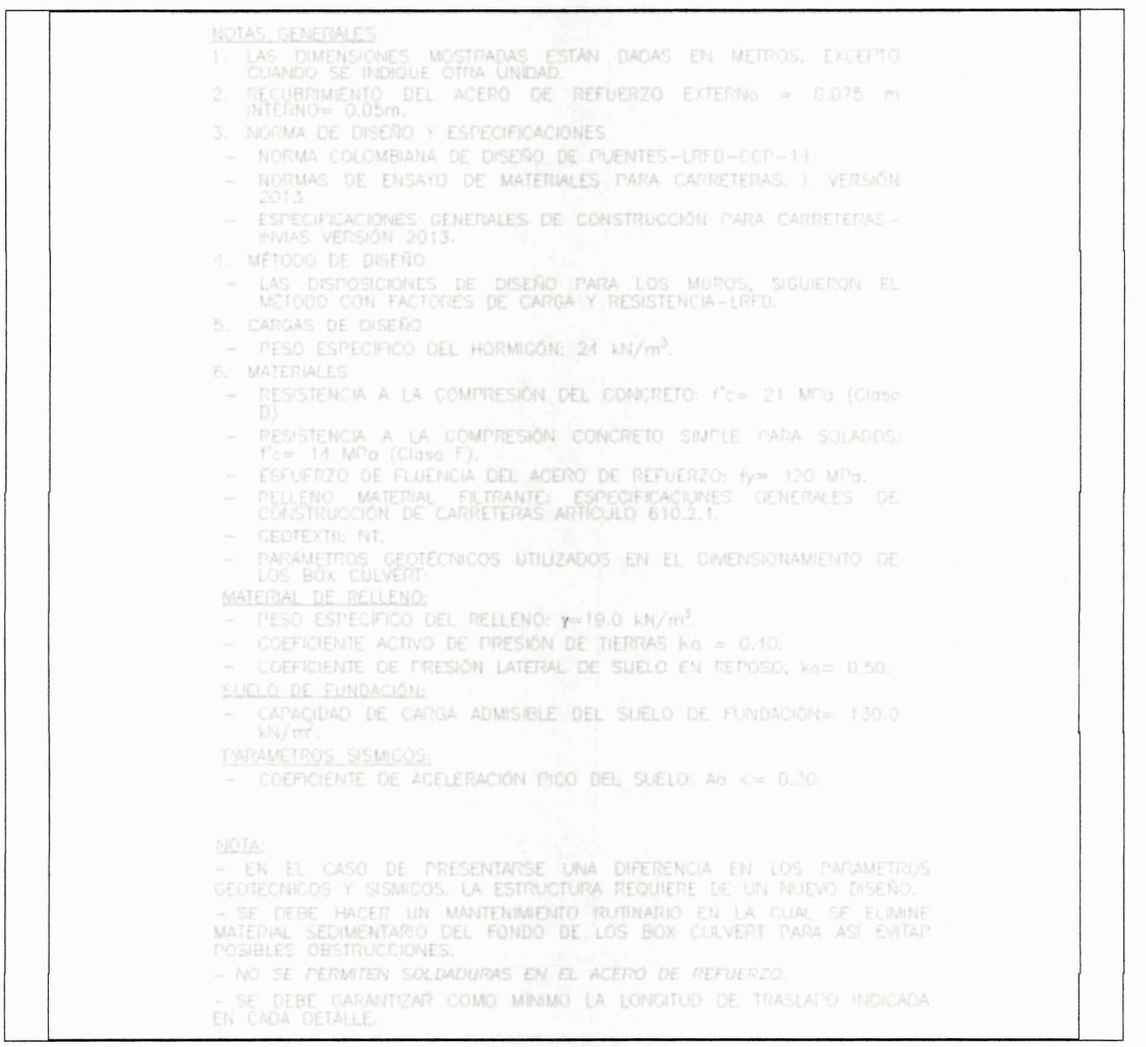
REFUERZO BOX CULVERT
ESC 1:50



REFUERZO ALETAS
ESC 1:25



REFUERZO ZAPATA ALETAS
ESC 1:50



NOTAS GENERALES

1. LAS DIMENSIONES MOSTRADAS ESTÁN DADAS EN METROS, EXCEPTO CUANDO SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
2. RECUBRIMIENTO DEL ACERO DE REFUERZO EXTERNO = 0.075 m INTERNO= 0.05m.
3. NORMA DE DISEÑO Y ESPECIFICACIONES
   - NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO DE PUENTES-LRFD-CCP-14.
   - NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS. I. VERSIÓN 2013.
   - ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN PARA CARRETERAS - INVIAS VERSIÓN 2013.
4. MÉTODO DE DISEÑO
   - LAS DISPOSICIONES DE DISEÑO PARA LOS MUROS, SIGUIERON EL MÉTODO CON FACTORES DE CARGA Y RESISTENCIA-LRFD.
5. CARGAS DE DISEÑO
   - PESO ESPECIFICO DEL HORMIGÓN: 24 kN/m^3.
6. MATERIALES
   - RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO: f'c= 21 MPa (Clase D)
   - RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CONCRETO SIMPLE PARA SOLADOS: f'c= 14 MPa (Clase F).
   - ESFUERZO DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO: fy= 420 MPa.
   - RELLENO MATERIAL FILTRANTE: ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS ARTÍCULO 610.2.1.
   - GEOTEXTIL: NT.
   - PARÁMETROS GEOTÉCNICOS UTILIZADOS EN EL DIMENSIONAMIENTO DE LOS BOX CULVERT:

MATERIAL DE RELLENO:
- PESO ESPECIFICO DEL RELLENO: γ=19.0 kN/m^3.
- COEFICIENTE ACTIVO DE PRESIÓN DE TIERRAS ka = 0.10.
- COEFICIENTE DE PRESIÓN LATERAL DE SUELO EN REPOSO, ko= 0.50.

SUELO DE FUNDACIÓN:
- CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE DEL SUELO DE FUNDACIÓN= 130.0 kN/m^2.

PARÁMETROS SÍSMICOS:
- COEFICIENTE DE ACELERACIÓN PICO DEL SUELO: Aa <= 0.30.

NOTA:
- EN EL CASO DE PRESENTARSE UNA DIFERENCIA EN LOS PARÁMETROS GEOTÉCNICOS Y SÍSMICOS, LA ESTRUCTURA REQUIERE DE UN NUEVO DISEÑO.
- SE DEBE HACER UN MANTENIMIENTO RUTINARIO EN LA CUAL SE ELIMINE MATERIAL SEDIMENTARIO DEL FONDO DE LOS BOX CULVERT PARA ASÍ EVITAR POSIBLES OBSTRUCCIONES.
- NO SE PERMITEN SOLDADURAS EN EL ACERO DE REFUERZO.
- SE DEBE GARANTIZAR COMO MÍNIMO LA LONGITUD DE TRASLAPO INDICADA EN CADA DETALLE.

8. ADQUISICIÓN DE PREDIOS, PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

- El proyecto tiene como objetivo la adquisición de una franja de terreno en la vía rural de la Vereda Santa Lucia para la posterior construcción de placa huella, con el fin de ampliar el ancho de la calzada a un mínimo requerido según la normativa vial vigente.

  La vía en su estado actual no cumple con el ancho mínimo de calzada establecido por las normas del Ministerio de Transporte y/o el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) para vías terciarias. Esta deficiencia genera cuellos de botella, dificulta el cruce de *vehículos, especialmente de aquellos de carga, y compromete la seguridad vial de* los usuarios. La falta de espacio para bermas o cunetas adecuadas aumenta la erosión del terreno y el deterioro de la superficie existente.

  La compra del terreno es un requisito indispensable para la ejecución de la obra. Sin esta adquisición, no es posible lograr el ancho de vía necesario para construir una infraestructura vial segura y funcional, ni para implementar un sistema de drenaje eficaz. La legalización del derecho de vía es el primer paso para garantizar la durabilidad de la inversión pública.

- Se requiere del permiso de ocupación de cauce por la autoridad ambiental.

9. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

- ✓ Especificaciones técnicas tomadas de la cartilla Colombia Rural del INVIAS
- ✓ Planos estructurales.
- ✓ Plano topográfico de la adquisición del predio.

En constancia, se firma en Mogotes, a los 13 días del mes de Agosto de 2026.

JERSON SNEIDER VELANDIA QUINTERO
Secretario de Planeación y Obras Públicas

	Contratista	Cargo	Firma
Proyectó	Arq. Elkin Pabon	Contratista de apoyo a la secretaria de Planeación	
Reviso	Ing. Jerson sneider Velandia quintero	secretaria de Planeación y Obas Publicas	
El profesional arriba firmante declara que ha revisado el presente documento y lo encuentra ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y, por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del o de la Secretaria de Planeación y Obras Públicas.			