# ANEXO 1— ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## 1. GENERALIDADES

En el municipio de Pensilvania, se evidencia un rezago en la construcción de infraestructura vial que favorezca el desarrollo integral de todos los sectores, especialmente en el ámbito del transporte y, más específicamente, en el Mejoramiento de Vías Terciarias.

La interconexión terrestre en las zonas rurales de Pensilvania enfrenta desafíos significativos debido al estado deteriorado de las vías terciarias. Este problema se manifiesta en varias formas, como el deterioro de la superficie de rodadura en algunas vías y la falta de atención a puntos críticos.

La atención a esta problemática se ha visto limitada por la insuficiencia de recursos para intervenir de manera integral la extensa red vial terciaria del municipio, así como por la naturaleza transitoria de los mantenimientos rutinarios, los cuales no logran contrarrestar de forma permanente los efectos del clima y la topografía. En este contexto, la ampliación de caminos de herradura existentes se constituye en una alternativa técnica viable y necesaria, orientada a mejorar la sección del camino, facilitar el tránsito de vehículos livianos y garantizar condiciones mínimas de movilidad durante todo el año.

El municipio de Pensilvania cuenta con una extensión territorial aproximada de 573 km², de los cuales cerca del 69 % corresponde a zona rural, distribuida en cuatro (4) corregimientos y ciento seis (106) veredas, lo que representa un reto significativo en materia de conectividad vial y acceso equitativo al territorio. De acuerdo con el diagnóstico del Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, el fortalecimiento de la infraestructura vial rural es una prioridad estratégica para impulsar el desarrollo social y económico, mejorar la competitividad del sector agropecuario y reducir las brechas entre el área urbana y rural.

En este marco, se identifica como prioritaria la intervención del punto crítico de paso de aguas ubicado en la vía rural de la vereda San Miguel, la cual comunica con la vía principal que conecta los municipios de Pensilvania y Manzanares. Este punto reviste especial importancia estratégica, toda vez que la construcción de la transversal y batea en concreto permitirá, de manera progresiva, garantizar la transitabilidad permanente de la vereda con la red vial municipal.

En la vereda San Miguel del municipio de Pensilvania, la vía rural existente presenta un punto crítico de paso de aguas que, ante la ausencia de una obra de arte adecuada, afecta de manera recurrente la transitabilidad del sector, especialmente en épocas de lluvia. El presente convenio busca atender dicha problemática mediante la construcción de una transversal y batea en concreto, con el fin de permitir el tránsito permanente de vehículos y mejorar las condiciones de movilidad de la comunidad.

El proyecto se desarrollará a través de un esquema de participación comunitaria, en el cual la Junta de Acción Comunal de la vereda San Miguel aportará mano de obra no calificada para la ejecución de actividades como limpieza, desyerba, excavación, armado de acero de refuerzo y apoyo en el vaciado de concreto, mientras que el Municipio de Pensilvania brindará el acompañamiento técnico y administrativo necesario, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, las buenas prácticas constructivas y la normatividad vigente aplicable a la infraestructura vial rural.

En atención a las condiciones territoriales, sociales y técnicas descritas, y con el propósito de asegurar una ejecución eficiente de la obra con participación directa de la comunidad beneficiaria, el Municipio de Pensilvania considera pertinente la celebración de un convenio solidario con la Junta de Acción Comunal de la vereda San Miguel, como mecanismo idóneo para articular esfuerzos institucionales y comunitarios, conforme a lo dispuesto en la Ley 2166 de 2021, promoviendo la corresponsabilidad social, el empleo local y la sostenibilidad de la infraestructura vial rural a intervenir.

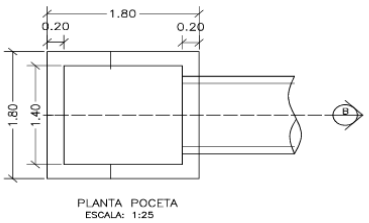
## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

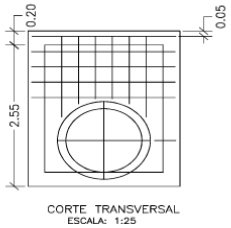
La intervención se desarrollará en la zona rural del municipio de Pensilvania, departamento de Caldas, específicamente en la vereda San Miguel, donde se ejecutará un proyecto de obra civil orientado a la construcción de una transversal y batea en concreto, con el fin de mejorar la transitabilidad y las condiciones de movilidad de la comunidad rural.

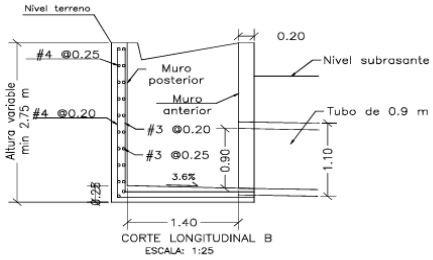
La obra se localizará en el punto crítico priorizado de la vía rural de la vereda San Miguel, la cual comunica con la vía principal que conecta los municipios de Pensilvania y Manzanares, de conformidad con la priorización realizada por la comunidad y los criterios técnicos definidos por la Administración Municipal.

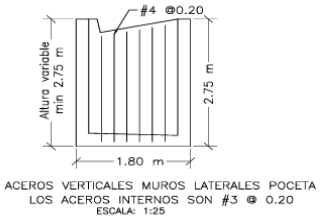
El alcance del proyecto comprende la ejecución de actividades necesarias para la construcción de la transversal y batea en concreto, entre las cuales se incluyen, sin limitarse a ellas: localización y replanteo, excavación para la cimentación de la obra, armado de acero de refuerzo y malla electrosoldada, vaciado de concreto e instalación de tubería para el manejo de aguas, así como las demás labores requeridas para garantizar condiciones mínimas de transitabilidad y seguridad vial, de acuerdo con las especificaciones técnicas y la normatividad vigente aplicable a la infraestructura vial rural.

La intervención permitirá mejorar de manera significativa la movilidad en el sector, facilitando el desplazamiento de peatones, animales de carga, motocicletas y vehículos livianos, especialmente durante las temporadas de lluvia, así como el transporte de productos agrícolas y el acceso oportuno a servicios básicos como educación, salud y asistencia institucional. La longitud total del tramo a intervenir y las actividades específicas se encuentran definidas en los estudios, presupuestos y documentos técnicos que hacen parte integral del presente convenio solidario.




| CANTIDADES OBRA ALCANTARILLA | | |
|---|---|---|
| ITEM | UNIDAD | CANTIDAD |
| CONCRETO | m3 | 7.8 |
| ACERO | Kg | 578.9 |
| SOLADO | m3 | 0.8 |
| EXCAVACIÓN | m3 | 44 |
| TUBERÍA | ml | 7 |

## 3. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

La infraestructura vial rural constituye un elemento fundamental para la movilidad y el desarrollo socioeconómico de las zonas rurales, al permitir el acceso de la población a servicios básicos, centros educativos, atención en salud y la comercialización de productos agrícolas. En la vereda San Miguel del municipio de Pensilvania, la vía rural existente presenta un punto crítico de paso de aguas que carece de una obra de arte adecuada, lo cual genera condiciones deficientes de transitabilidad que se agravan de manera acelerada durante las épocas de lluvia.

Actualmente, el punto crítico se caracteriza por la presencia de erosión, formación de cárcavas, encharcamiento y arrastre de material, lo que dificulta el tránsito peatonal, de animales de carga, motocicletas y limita de manera significativa el paso de vehículos. Estas condiciones incrementan los tiempos de desplazamiento, generan riesgos para los usuarios y restringen el transporte de productos agrícolas, afectando directamente la economía y la calidad de vida de la población rural.

La zona a intervenir corresponde a un sector rural con topografía variable y pendientes pronunciadas, sumado a condiciones climáticas de alta pluviosidad que aceleran el deterioro del punto crítico. Estas características hacen que las actividades de mantenimiento rutinario resulten insuficientes, evidenciando la necesidad de una obra de arte permanente como la transversal y batea en concreto.

En este contexto, la construcción de la transversal y batea en concreto se plantea como una alternativa técnica y económicamente viable para mejorar la transitabilidad del sector, permitiendo la evacuación ordenada de las aguas y generando condiciones adecuadas para el tránsito de vehículos livianos, sin alterar de manera significativa el entorno natural. Esta intervención busca optimizar el uso de la vía existente, mejorar la estabilidad de la superficie de rodadura y reducir la reincidencia del punto crítico.

La construcción de obras de arte tipo transversal y batea en concreto es una práctica reconocida a nivel nacional como una solución adecuada para puntos críticos de paso de aguas en zonas veredales con tránsito bajo a moderado, especialmente en territorios con pendientes y suelos de baja estabilidad, ya que contribuye a mejorar la conectividad, reduce los procesos erosivos y garantiza condiciones mínimas de seguridad y continuidad en la movilidad rural, fortaleciendo la integración territorial y el desarrollo productivo del municipio.

## 3.1. Componentes y características técnicas

Preparación del terreno: Comprende las actividades de limpieza, rocería y desyerba del área a intervenir, así como la localización y replanteo del sitio de construcción de la transversal y batea en concreto, garantizando condiciones adecuadas para el desarrollo de las actividades constructivas.

Excavación y cimentación: Se realizarán excavaciones manuales y/o mecánicas, de acuerdo con las condiciones del terreno, con el fin de conformar la cimentación de la transversal y batea, retirar el material sobrante y garantizar un apoyo estable para la estructura de concreto.

Armado de acero de refuerzo y malla electrosoldada: Incluye el corte, figurado, amarre e instalación del acero de refuerzo Fy 4200 MPa y de la malla electrosoldada, conforme al diseño estructural de la transversal y batea en concreto.

Vaciado y fundida del concreto: Se ejecutará el vaciado del concreto de resistencia 21 MPa para la conformación de la transversal y batea, incluyendo el suministro, transporte e instalación de la tubería Novafort de 24" requerida para el manejo y evacuación de las aguas.

Adecuación y restitución del entorno: Finalizadas las actividades de construcción de la transversal y batea, se realizará la adecuación de bordes y zonas intervenidas, garantizando la estabilidad de la obra, la integración con el entorno rural y la mitigación de impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto.

### a. Localización:

El convenio será ejecutado en el punto crítico priorizado de la vía rural de la vereda San Miguel, la cual comunica con la vía principal que conecta los municipios de Pensilvania y Manzanares, dentro del municipio de Pensilvania (Caldas), de acuerdo con la localización y priorización definidas en los documentos técnicos que hacen parte integral del presente convenio.



## 4. INFORMACIÓN SOBRE LOS APORTES DE LAS PARTES:

Como contrapartida para la ejecución del presente convenio, el Municipio de Pensilvania realizará un aporte en dinero, el cual será desembolsado a la Junta de Acción Comunal de la vereda San Miguel, destinado al pago de materiales y mano de obra estrictamente necesarios para la construcción de la transversal y batea en concreto, conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

La intervención beneficiará de manera directa a las familias del sector, mejorando las condiciones de movilidad, el transporte de productos agrícolas y el acceso a servicios básicos. Para tal efecto, las partes realizarán sus aportes de la siguiente manera:

### a. Aportes de la Entidad Estatal

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | UNIDAD | PRECIO UNIT. | VLR PARCIAL |
|---|---|---|---|---|
| Acero 1/2" | 16 | varilla | $ 28,000.00 | $ 448,000.00 |
| Malla electrosoldada 15 x 15 cms | 2 | malla | $ 170,000.00 | $ 340,000.00 |
| Arena | 9 | m3 | $ 150,000 | $ 1,350,000.00 |
| Triturado | 12 | m3 | $ 180,000 | $ 2,160,000.00 |

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | UNIDAD | PRECIO UNIT. | VLR PARCIAL |
|---|---|---|---|---|
| Tubería Novafort 24" l= 6,20 metros | 1 | und | $ 2,500,000 | $ 2,500,000.00 |
| Rana (compactadora) | 30 | días | $ 65,000 | $ 1,950,000.00 |
| **COSTO DIRECTO TOTAL** | | | | **$ 8,748,000.00** |
| ESTAMPILLAS MUNICIPALES 11% | | | | $ 1,081,214.00 |
| **TOTAL APORTE MUNICIPIO DE PENSILVANIA** | | | | **$ 9,829,214** |

El aporte del municipio se basa en los precios del mercado y que permiten aportar para el alcance de la meta física propuesta. Para ello el presupuesto es elaborado por la Secretaría de Planeación, Infraestructura, Desarrollo Social y Medio Ambiente Municipal.

**b. Aportes del Organismos de Acción Comunal**

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNIT. | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| Oficial | jornal | 10 | $ 150,000.00 | $ 1,500,000.00 |
| Ayudante | jornal | 10 | $ 78,100.00 | $ 781,000.00 |
| **TOTAL, APORTE JUNTA** | | | | **$ 2,281,000** |

Como contrapartida en el presente convenio, la Junta de Acción Comunal de la Vereda SAN MIGUEL realizará un aporte en especie, consistente en la mano de obra no calificada requerida para la ejecución de las actividades de excavación, armado de acero de refuerzo y apoyo en el vaciado de concreto para la construcción de la transversal y batea.

## 5. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras por ejecutar son las siguientes:

| ITEM | Descripción | Unidad | Cantidad contractual |
|---|---|---|---|
| **2** | **ACERO DE REFUERZO Fy 4200 MPA** | | |
| 2.1 | Acero de refuerzo Fy 4200 MPa | KG | 95.40 |
| 2.2 | Malla electrosoldada 15x15 (5 mm) | M2 | 28.00 |
| **3** | **CONCRETO** | | |
| 3.1 | Concreto resistencia 21 MPa | M3 | 12.00 |
| **4** | **CONSTRUCCIÓN DE OBRAS TRANSVERSALES** | | |
| 4.1 | Suministro, transporte e instalación tubería Novafort 24" | ML | 6.20 |

**a. Plan de Trabajo:**

Las partes elaborarán un plan de trabajo que permita identificar cada una de las fases para la ejecución de la obra de construcción de la transversal y batea en concreto, incluyendo, entre otras, las actividades preliminares, localización y replanteo, excavación para la cimentación, armado de acero de refuerzo y malla electrosoldada, vaciado de concreto, instalación de tubería para el manejo de aguas, así como la adecuación y restitución final de las áreas intervenidas, de conformidad con el alcance del objeto del presente convenio solidario.

**CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO**

a. Cumplir con las condiciones establecidas en los Estudios previos y demás anexos que hacen parte integral del presente Convenio.

b. Responder por la forma en que este se debe ejecutar, para cumplir el objetivo mancomunado propuesto.

c. Fijar un cronograma con JAC para la ejecución de las intervenciones a realizar en el alcance del objeto del presente convenio.

d. Girar los recursos establecidos a cargo del municipio en la oportunidad y términos indicados en este convenio.

e. Contar o disponer de personal técnico y administrativo-contable, para apoyar a la JAC en la ejecución de las obras de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 2 del Artículo 95 de la Ley 2166 del 2021 según aplique.

f. Vigilar y garantizar que el personal que la JAC vincule para el desarrollo del proyecto haga parte de la comunidad que se va a intervenir.

g. Suministrar a la JAC las Especificaciones Técnicas y los demás documentos, manuales y cartillas técnicas necesarios para el cumplimiento del objeto convenido para la ejecución de las obras.

h. Supervisar la ejecución de las actividades enmarcadas en el presente convenio

i. Acudir a la liquidación del presente Convenio Solidario en los términos contractuales y legales para ello, o proceder con la liquidación unilateral cuando a ello haya lugar.

j. Las demás que en desarrollo de este convenio sean requeridas.

**a. Materiales**

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. El procesamiento industrial de los materiales que lo requieran deberá realizarse, preferiblemente, haciendo unos de tecnologías limpias.

| | |
|---|---|
| **1** | **ACERO DE REFUERZO Fy 4200 MPA (KG)** |
| 1.1 | ACERO DE REFUERZO Fy 4200 MPA (KG) |
| 1.2 | MALLA ELECTROSOLDADA 15X15 (5M.M) |
| **2** | **CONCRETO** |
| 2.1 | CONCRETO RESISTENCIA 21 MPA PARA (D) |
| **3** | **CONSTRUCCION DE OBRAS TRANSVERSALES** |
| 3.1 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TUBERIA NOVAFORT 24" |

**b. Documentos que entregará la Entidad Estatal para la ejecución del convenio**

El Organismo de Acción Comunal deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la Entidad Estatal entregue para la ejecución de las obras objeto de este convenio en caso de ser necesario y en común acuerdo con la entidad.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el Organismo de Acción Comunal pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el Organismo de Acción Comunal para su aprobación por la supervisión de la Entidad Estatal, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

## 6. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL A VINCULAR:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas por la supervisión de la entidad previo al inicio de ejecución de las obras.

b. Las certificaciones de experiencia del personal vinculado al proyecto deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

c. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

| Postgrado con título | Requisitos de Experiencia General | Requisitos de Experiencia Específica |
|---|---|---|
| Especialización | Veinticuatro (24) meses | Doce (12) meses |
| Maestría | Treinta y seis (36) meses | Dieciocho (18) meses |
| Doctorado | Cuarenta y ocho (48) meses | Veinticuatro (24) meses |

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del Organismo de Acción Comunal y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del convenio.

El personal requerido es el siguiente:

- **No se requerirá personal profesional ya que este estará a cargo del municipio y se describe más adelante.**

**a. Requisitos del personal**

Todo el personal exigido, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

| Personal Ofrecido para el Cargo | Requisitos de Experiencia General | Requisitos de Experiencia Específica |
|---|---|---|
| Ingeniero Civil | 1 año de experiencia desde la obtención del título | En al menos una obra como contratista, funcionario, interventor, otro. |
| Contador Público | 1 año de experiencia desde la obtención del título | En al menos un contrato o certificado de actuación como contador |

**b. Participación de los habitantes de la comunidad en la ejecución de las obras**

El Organismo de Acción Comunal se compromete a vincular personal que sea habitante de la comunidad.

Dichas personas deben residir en la comunidad, lo que significa que deben acreditar estar domiciliadas en lugar del territorio delimitado para el ejercicio de las funciones del Organismos de Acción Comunal, de conformidad con lo previsto en los artículos 9, 10 y 20 de la Ley 2166 de 2021.

**c. Personal de apoyo técnico y administrativo–contable otorgado por la Entidad Estatal**

De conformidad con lo previsto en parágrafo segundo del artículo 95 de la Ley 2166 de 2021, la Entidad Estatal se obliga a prestar apoyo técnico y administrativo contable, a través de los siguientes profesionales:

- Un (1) Ingeniero Civil
- Un (1) Contador

- El ingeniero apoyará la ejecución de la obra haciendo el seguimiento y trabajo de campo, realizar comités en caso de ser necesario, recomendar cambios y demás que sean inherentes a la obra en cuanto al perfil del profesional.

- El contador prestará asistencia contable a la junta en el manejo de los recursos, pagos de impuesto, apertura de cuentas y demás que sean requeridos e inherentes al perfil profesional.

## 7. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El (Organismo de Acción Comunal o la Entidad Estatal] dispondrá, en el momento que se requiera para dar inicio oportuno a las obras, un equipo y herramienta para el desarrollo de todas las actividades, conforme al siguiente listado de Maquinaria y rendimientos de referencia:

1. Retroexcavadora

## 8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes para los materiales se tienen

- Gayco
- La miel

Siempre y cuando estén debidamente legalizadas para lo cual se debe analizar de manera previa.

## 9. SEÑALIZACIÓN

Desde la orden de inicio de las obras y hasta la entrega y recibo definitivo de las mismas a la supervisión de la Entidad Estatal, para guiar el tránsito y como prevención de riesgos de los usuarios y personal que trabaja en la obra en construcción, el (Organismo de Acción Comunal o la Entidad Estatal) está en la obligación de mantener señalizado el sector contratado, de acuerdo con las estipulaciones y especificaciones vigentes sobre la materia.

## 10. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

La Entidad Estatal deberá incluir los permisos, licencias y autorizaciones necesarios para la ejecución del convenio en caso de que sea necesario.

## 11. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

• Seguir los lineamientos técnicos establecidos para la construcción de obras de arte tipo transversal y batea en concreto, aplicables a cada una de las fases del proyecto.

• Tener en cuenta la Cartilla de Obras Menores, Drenaje y Estructuras Viales Rurales, así como las recomendaciones técnicas impartidas por la supervisión del convenio.

## 12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

La Entidad Estatal puede incluir o hacer referencia a documentos técnicos adicionales como manuales, guías, apéndices, anexos o similares, requeridos para la ejecución del convenio y que debe tener en cuenta por el Organismo de Acción Comunal.

No se tienen documentos adicionales.

Se expide en Pensilvania a los veintiocho (28) días del mes de agosto de dos mil veintiséis (2026).

**ALEJANDRO URREA GOMEZ**
**SECRETARIO DE PLANEACIÓN, INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO SOCIAL Y MEDIO AMBIENTE MUNICIPAL**

Proyectó: Santiago Giraldo Salazar - Contratista