ANEXO TÉCNICO

MANTENIMIENTO DE VIAS TERCIARIAS

INSTITUTO DE ACCIÓN COMUNAL Y CAPITAL SOCIAL DE CUNDINAMARCA

Gobernación de Cundinamarca

IDACO

INSTITUTO DE ACCIÓN COMUNAL Y

ANEXO TÉCNICO PARA LOS ORGANISMOS DE ACCIÓN COMUNAL DEL MUNICIPIO DE FÓMEQUE

PROGRAMA – OBRAS CON CAPITAL SOCIAL

MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS CON ORGANISMOS DE ACCIÓN COMUNAL

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

"GOBERNANDO MÁS QUE UN PLAN 2024-2028"

INSTITUTO DE ACCIÓN COMUNAL Y CAPITAL SOCIAL DE CUNDINAMARCA- IDACO

AÑO 2025

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Salud Piso 3.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 601 7445823
www.idaco.gov.co
enaccioncomunal@cundinamarca.gov.co
idacocundi Idaco_Cundi idaco.cundinamarca

ANEXOS TÉCNICO

TABLA DE CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN: 4
2. IMÁGENES DE REFERENCIA: 10
3. PROBLEMÁTICA: 11
4. ALCANCE DEL PROYECTO. 13
5. ALTERNATIVA PROPUESTA. 14
6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. 15
7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES PROCESO CONSTRUCTIVO. 19
8. IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS DE COMPENSACIÓN. 21
9. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 22
10. ACOMPAÑAMIENTO PSICOSOCIAL: 23
11. IMPLEMENTACIÓN: 24
12. POBLACIÓN BENEFICIADA. 25
13. COSTOS Y PRESUPUESTO TIPO: 26
14. IMPACTO ESPERADO: 27
15. ANEXOS DE REFERENCIA 28
16. BIBLIOGRAFÍA 28

ANEXOS TÉCNICO

1. DESCRIPCIÓN:

El mantenimiento, adecuación y/o mejoramiento de vías terciarias en Cundinamarca comprende intervenciones dirigidas a restituir la capacidad estructural y funcional del corredor vial, garantizando condiciones de transitabilidad segura, manejo adecuado de aguas y prolongación de la vida útil del paquete granular. Estas actividades, ejecutadas en articulación con los Organismos de Acción Comunal (OAC), se desarrollan conforme a las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS (2013), el Manual de Diseño Geométrico y los lineamientos departamentales para obras comunitarias.

Características y atributos técnicos de esta tipología

• Mejoramiento de la subrasante:

Consiste en la remoción, escarificación y reconformación del terreno natural afectado por humedad, pérdida de capacidad portante o deformaciones. Se realiza compactación al 95–100% Proctor Modificado, sustitución de material inadecuado y aplicación de capas de regularización cuando es requerido. Este proceso permite garantizar una plataforma estable para la posterior colocación de materiales granulares.

• Colocación de recebo y material afirmado:

Una vez estabilizada la subrasante, se extienden capas de recebo seleccionado y/o afirmado (material granular tipo INVIAS), con espesor variable entre 10 y 25 cm según diseño y condición de la vía. Se realiza extendido uniforme, humectación y compactación mecánica para alcanzar densidades óptimas que aseguren resistencia y durabilidad del tramo.

• Aplicación de rajón y material de soporte en zonas críticas:

En áreas inestables, húmedas o con problemas de socavación se incorpora rajón (piedra de gran tamaño) como capa drenante y de soporte para mejorar la capacidad estructural y garantizar adecuada disipación de agua. Este material se ubica mediante lecho nivelado y compactación localizada.

• Construcción de filtros y sistemas de drenaje interno:

Para garantizar un adecuado comportamiento del paquete granular, se construyen filtros longitudinales y transversales con grava graduada, geotextil y tubería perforada donde aplique. Estos elementos permiten evacuar humedad interna, evitar saturación del afirmado y mitigar procesos de bombeo, pérdida de finos o falla estructural.

• Limpieza, reconformación y mantenimiento de cunetas:

Se ejecuta limpieza manual y/o mecánica para retirar sedimentos, material vegetal y obstrucciones. Se perfila la sección hidráulica de la cuneta (en V o trapezoidal según diseño) para garantizar flujo continuo. Esta actividad es fundamental para evitar inundaciones, erosión lateral y deterioro prematuro de la vía.

• Mantenimiento y descolmatación de alcantarillas y obras de drenaje:

Incluye retiro de lodos y material sedimentado, desobstrucción de tuberías, reparación de cabezotes y realce de rellenos laterales. De ser necesario, se reemplazan tramos de tubería colapsada o deteriorada, garantizando funcionalidad hidráulica conforme a las especificaciones de drenaje menor del INVIAS.

• Excavaciones y reposición de material granular deteriorado:

Se realizan excavaciones localizadas para retirar afirmado o subbase en mal estado (huecos, plasticidad elevada, pérdida de soporte). Posteriormente se rellena con nuevo material granular certificado, realizando compactación por capas para restituir la capacidad estructural del tramo intervenido.

• Estabilización y reconformación del perfil vial:

Una vez completadas las actividades de drenaje y reposición de material, se conforma la sección transversal de la vía, asegurando bombeo mínimo de 3–4% para evacuación de aguas y alineamientos que cumplan con el Manual de Diseño Geométrico para vías de baja velocidad (T3–T4).

• Trabajo comunitario y articulación técnica:

Los OAC participan en las actividades de reconformación, limpieza, transporte de material y apoyo en las labores de obra, fortaleciendo la apropiación del proyecto y garantizando eficiencia operativa, siempre bajo supervisión técnica y control de calidad definido por la entidad territorial.

Normativa Legislativa:

Legislación Nacional:

- **Artículo 95 de la Ley 2166 del 2021. Convenios solidarios.** Se autoriza a los entes territoriales del orden Nacional, Departamental, Distrital y municipal para celebrar directamente convenios solidarios con los Organismos de Acción Comunal con el fin de ejecutar obras hasta por la menor cuantía, para la ejecución de estas deberán contratar con los habitantes de la comunidad.

- **Artículo 5 de la Ley 1682 de 2013.** Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias.

- **Artículos 74 y 76 de la Ley 715 de 2001.** Se establece como función de los departamentos adelantar la construcción y conservación de los componentes de la infraestructura de transporte que corresponda.

Normativa Departamental y Local

- **Ordenanza No. 086 de 2019. "***Por la cual se adopta la política pública de acción comunal en el departamento de Cundinamarca*".
- **Ordenanza No. 001 de 2024.** Por el cual se adopta el plan Departamental de desarrollo 2024 – 2028, "*GOBERNANDO: MÁS QUE UN PLAN*". **Meta 209**, Implementar 2.700 proyectos denominados "*obras con capital social*" orientados a afianzar valores como la confianza, reciprocidad y solidaridad en la comunidad.

Participación comunitaria y social

- **Ley 2046 de 2020**. Participación de comunidades en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura.
- **Resolución 2201 de 2023**. Actualización de los procedimientos de participación y control comunitario en proyectos de infraestructura.

Normativa Técnica:

Normativa técnica asociada a las actividades

1. Mejoramiento de la subrasante

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras – INVIAS (2013)
- Sección 200: Movimiento de tierras
- Artículo 210: Excavación, cortes y conformación del terreno natural
- Artículo 215: Compactación y escarificación de subrasante
- Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – INVIAS (2018)
- Criterios para sección transversal, bombeo y pendientes de la vía
- NTC 1500 – Método Proctor Modificado (Ensayos de compactación)

- NTC 1220 – Clasificación de suelos para carreteras (AASHTO adaptada)

2. Colocación de recebo, afirmado y materiales granulares

- Especificaciones INVIAS (2013)
- Sección 300: Materiales granulares
- Artículo 330: Subbase granular
- Artículo 340: Base granular
- Artículo 350: Afirmado
- NTC 4982 – Requisitos para materiales granulares para capas de rodadura
- NTC 3733 – Evaluación de agregados para vías
- NTC 1299 – Ensayo de límites de consistencia (Atterberg)

3. Aplicación de rajón y capas drenantes gruesas

Especificaciones INVIAS (2013)
Artículo 330 y 340 para materiales pétreos
Artículo 640: Obras de drenaje (criterios de manejo del agua)
NTC 92 – Agregados gruesos para construcción
NTC 174 – Clasificación y características de agregados para filtros

4. Construcción de filtros longitudinales y transversales

- Especificaciones INVIAS (2013)
- Artículo 640: Drenaje menor
- Artículo 650: Filtros y subdrenes
- Manual de Drenaje para Carreteras – INVIAS
- Diseño de filtros, subdrenes y materiales filtrantes
- NTC 2076 – Geotextiles para ingeniería civil (filtración y drenaje)
- NTC 174 – Agregados para filtros

5. Limpieza, conformación y mantenimiento de cunetas

- Especificaciones INVIAS (2013)
- Artículo 640: Obras de drenaje
- Artículo 200–215: Conformación y excavación en tierra
- Manual de Drenaje – INVIAS
- Secciones de cunetas trapezoidales y en V, capacidades hidráulicas
- RAS 2017 – Título D (cuando aplica para obras de drenaje urbano–rural)

6. Limpieza y mantenimiento de alcantarillas

- Especificaciones INVIAS (2013)

- Artículo 640: Alcantarillas
- Artículo 660: Obras de drenaje transversal
- NTC 4017 – Tuberías corrugadas para alcantarillas
- Manual de Drenaje Transversal – INVIAS

7. Excavaciones y retiro/reemplazo de material granular deteriorado

- Especificaciones INVIAS (2013)
- Artículo 200–250: Excavaciones, cortes y rellenos
- Artículo 215: Mejoramiento y estabilización del terreno
- Artículos 330–350: Colocación de materiales granulares
- NTC 1500 (Proctor modificado) – Compactación por capas
- NTC 1220 – Clasificación del material excavado

8. Reconformación del perfil vial, bombeo y sección transversal

- Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – INVIAS (2018)
- Sección transversal
- Pendientes de bombeo
- Anchos de calzada y bermas para T3 – T4 (vías terciarias)
- Especificaciones INVIAS – Artículo 310 (Conformación del perfil vial)

9. Participación comunitaria a través de Organismos de Acción Comunal
(No es norma técnica, pero sí reglamentaria y procedimental)

- Ley 2166 de 2021 – Fortalecimiento de los OAC
- Ley 743 de 2002 – Organización y funcionamiento de OAC
- Directrices IDACO – Cundinamarca sobre convenios solidarios y obras comunitarias
- Lineamientos para proyectos de obras con capital social – Gobernación / IDACO

Normativa Ambiental:

Normas de Protección Ambiental: Se deben cumplir con normativas ambientales relacionadas con la conservación de áreas naturales, la gestión de residuos y la protección de recursos hídricos. http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM2_9_Normatividad_sobre_residuos_s%C3%B3lido.

- Decreto 2811 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables
- Decreto 50 Ambiente y desarrollo Sostenible "Por el cual se

modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Microcuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones". (martes, enero 23, 2018)

- Decreto 1076 Ambiente y desarrollo Sostenible Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. (martes, mayo 26, 2015)

- Decreto 2041 Licencias Ambientales Por el cual se reglamenta el Titulo VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales. (miércoles, octubre 15, 2014)

- Decreto 2667 Agua Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones (viernes, diciembre 21, 2012)

- Decreto 2372 Aprovechamiento Forestal. Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. (jueves, Julio 1, 2010)

- Resolución 0472 de 2017. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición

- Resolución 330 de 2017 Por el cual se adopta el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico.

- Ley 430 de 1997 Congreso Nacional de Colombia Dicta las normas prohibitivas y de responsabilidad ambiental, en lo referente a los desechos peligrosos.

- Decreto 1076 de 2015, la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, los términos de referencia y la normativa ambiental vigente

Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

- Reglamentación de SST Resolución 0312 de 2019. Estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

2. IMÁGENES DE REFERENCIA:



Registro fotográfico, propiedad intelectual (Gobernación de Cundinamarca)

3. PROBLEMÁTICA:

En diversos municipios de Cundinamarca, las vías terciarias presentan un marcado deterioro que afecta la movilidad rural, la competitividad agrícola y el acceso oportuno a servicios esenciales. Las condiciones actuales evidencian fallas en la estructura granular, pérdida de material por escorrentía, deformaciones en la superficie de la vía, problemas de saturación de la subrasante y un deficiente funcionamiento de las obras de drenaje. Esta situación limita la transitabilidad de vehículos, motocicletas y maquinaria agrícola, generando mayores tiempos y costos de desplazamiento para las comunidades veredales.

La problemática se relaciona especialmente con el mal estado de la subrasante, la insuficiencia de material granular de calidad (recebo, afirmado), la falta de capas de soporte como rajón en zonas críticas y la ausencia o deterioro de filtros y drenajes adecuados. Adicionalmente, las cunetas permanecen colmatadas, las alcantarillas obstruidas o parcialmente colapsadas, lo cual impide el flujo normal de las aguas lluvias y favorece la erosión de taludes y la saturación del terreno.

Causas

La situación descrita obedece a múltiples factores de tipo técnico, administrativo y climático:

- Falta de mantenimiento rutinario, preventivo y periódico, lo que permite que el deterioro avance sin intervención oportuna.
- Limitaciones presupuestarias en los municipios, que reducen la capacidad de atención integral de la red vial terciaria.
- Deficiencias técnicas en mejoramientos anteriores, ejecutados sin criterios adecuados de manejo de aguas, compactación o selección de materiales.
- Cunetas, filtros y alcantarillas sin limpieza oportuna, perdiendo su capacidad hidráulica y generando saturación del paquete granular.
- Fenómenos climáticos, como intensas temporadas de lluvia, que aceleran la pérdida de materiales, erosionan taludes y disminuyen la capacidad portante de la subrasante.
- Restricciones logísticas y geográficas, que dificultan el transporte de materiales adecuados y aumentan el desgaste de los tramos viales.

- Baja capacidad operativa de los OAC, en algunos casos, debido a falta de apoyo técnico o de herramientas para la ejecución efectiva del mantenimiento vial.

Efectos

El deterioro acumulado de las vías terciarias genera impactos significativos sobre la calidad de vida, la economía rural y la seguridad vial:

- Pérdida de capacidad estructural del paquete granular, afectando la estabilidad de la subrasante y provocando baches, huecos, lodo, hundimientos y pérdida de afirmado.
- Dificultad para transportar productos agrícolas, incrementando los costos logísticos y reduciendo los ingresos de los productores.
- Limitación en el acceso a servicios esenciales como salud, educación, asistencia técnica y abastecimiento, especialmente en épocas de lluvia.
- Incremento de condiciones inseguras para la movilidad, aumentando el riesgo de accidentes y afectaciones en motociclistas, peatones y vehículos de carga liviana.
- Aislamiento parcial de veredas vulnerables, acentuando desigualdades territoriales y afectando la cohesión social.
- Mayor necesidad de obras costosas en el futuro, debido a que la falta de mantenimiento rutinario conduce a fallas más complejas que requieren reemplazo total de material granular, estabilización de taludes y reconstrucción de drenajes.
- Desgaste acelerado de maquinaria y vehículos, lo que incrementa gastos para las familias rurales.
- Reducción del desarrollo económico y social local, debido a la menor conectividad interna y a la dificultad para dinamizar actividades agropecuarias y turísticas.

OBJETIVOS

Objetivo General.

Mejorar las condiciones de transitabilidad, seguridad vial y capacidad estructural de las vías terciarias en Cundinamarca mediante el mantenimiento, adecuación y/o mejoramiento de la estructura granular, la subrasante y las obras de drenaje, garantizando la movilidad rural y fortaleciendo la participación comunitaria a través de los Organismos de Acción Comunal (OAC).

Objetivos específicos.

- Realizar el mejoramiento y estabilización de la subrasante mediante escarificación, compactación y reemplazo de material inadecuado, para asegurar una base estable que soporte el paquete granular.

- Suministrar, extender y compactar material granular (recebo, afirmado y rajón) en los tramos críticos de las vías, optimizando la capacidad portante y la durabilidad del corredor vial.

- Ejecutar actividades de drenaje longitudinal y transversal, incluyendo la limpieza y reconformación de cunetas, descolmatación y mantenimiento de alcantarillas, y construcción de filtros, para garantizar un adecuado manejo de aguas lluvias y evitar saturación del terreno.

- Realizar excavaciones localizadas para retirar y reemplazar material granular deteriorado, restableciendo la funcionalidad y resistencia de la superficie de rodadura.

- Reconformar la sección vial y restablecer el bombeo, asegurando el flujo adecuado de aguas superficiales y mejorando las condiciones de movilidad y seguridad.

- Fortalecer la participación de los Organismos de Acción Comunal (OAC) en la ejecución de las actividades de mantenimiento y mejoramiento, promoviendo apropiación comunitaria, eficiencia operativa y sostenibilidad en la conservación de la red vial terciaria.

- Reducir los riesgos asociados a la movilidad rural, mejorando las condiciones físicas de la vía para disminuir accidentes, tiempos de desplazamiento y afectaciones a la productividad agrícola.

4. ALCANCE DEL PROYECTO.

El presente proyecto comprende la ejecución de actividades de mantenimiento, adecuación y mejoramiento de los tramos priorizados de la red vial terciaria en diversos municipios de Cundinamarca, con el propósito de recuperar las condiciones de transitabilidad, seguridad y funcionalidad de las vías rurales.

El alcance incluye intervenciones orientadas a la estabilización de la subrasante, el aporte y compactación de material granular en zonas críticas, la reconformación de la sección vial y la optimización de las obras de drenaje existentes, garantizando un adecuado manejo de aguas lluvias y la prolongación de la vida útil del corredor vial.

Las actividades a ejecutar abarcan la escarificación, nivelación y compactación de la subrasante, así como la extracción y reemplazo de material deteriorado que afecte la capacidad portante de la vía. Se contempla el suministro, extendido y compactado de recebo, afirmado y rajón, de acuerdo con los requerimientos técnicos de cada tramo, con el fin de fortalecer la estructura granular y mejorar el comportamiento mecánico ante el tránsito rural.

De igual manera, el proyecto incluye la reconformación del bombeo y la sección transversal, con el objetivo de favorecer el adecuado flujo de aguas superficiales y minimizar procesos de erosión.

En cuanto al manejo hidráulico, el proyecto comprende la limpieza, descolmatación y mantenimiento de cunetas, filtros y alcantarillas, así como la rehabilitación de puntos de drenaje afectados por obstrucción o deterioro. Estas intervenciones permitirán evitar la saturación del paquete granular y reducir los riesgos de inestabilidad, pérdida de afirmado y formación de baches o lodo durante temporadas de lluvia.

El alcance incorpora también acciones complementarias de estabilización puntual de taludes, retiro de material vegetal que obstruya el drenaje o reduzca la sección vial, y el perfilado final de la superficie de rodadura para asegurar condiciones óptimas de movilidad para vehículos, motocicletas y maquinaria agrícola.

Asimismo, el proyecto fortalece el rol de los Organismos de Acción Comunal (OAC) en la ejecución del mantenimiento vial, mediante su participación activa en labores operativas y de control comunitario, promoviendo la sostenibilidad de la intervención, la apropiación de la red vial y el uso eficiente de recursos locales.

En conjunto, el alcance del proyecto busca restablecer la funcionalidad de las vías terciarias, reducir los riesgos asociados a la movilidad rural, mejorar la competitividad agrícola y garantizar el acceso oportuno de las comunidades a servicios esenciales, contribuyendo al desarrollo social y económico de las veredas del departamento.

5. ALTERNATIVA PROPUESTA.

La alternativa propuesta consiste en la ejecución de actividades de mantenimiento, adecuación y mejoramiento de los corredores viales terciarios, garantizando condiciones de seguridad, funcionalidad y transitabilidad para las comunidades rurales. El proyecto contempla la estabilización de la subrasante, el suministro, extendido y compactación de material granular (recebo, afirmado y rajón), la reconformación de la sección vial y el bombeo, la limpieza y rehabilitación de cunetas y alcantarillas, así como la atención de puntos críticos y zonas erosionadas mediante obras de drenaje y manejo adecuado de aguas lluvias.

Adicionalmente, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

• Involucrar a las comunidades rurales y a los Organismos de Acción Comunal (OAC) desde la planificación hasta la ejecución del proyecto, garantizando que las intervenciones respondan a las necesidades reales del territorio y promoviendo la participación activa, la corresponsabilidad y la sostenibilidad del mantenimiento vial.

• Aplicar prácticas de gestión ambiental responsable, incluyendo el manejo adecuado de materiales y residuos, la protección de taludes y fuentes hídricas, el control de erosión y el uso eficiente de recursos, minimizando así el impacto sobre los ecosistemas locales.

• Fortalecer la apropiación comunitaria de la infraestructura vial, promoviendo procesos de capacitación, participación operativa y vigilancia comunitaria, lo cual disminuye costos, mejora la eficiencia de las actividades y genera sentido de pertenencia frente a los corredores intervenidos.

• Impulsar el desarrollo económico y social rural, mejorando la movilidad de productos agrícolas, el acceso a servicios esenciales y la conexión entre veredas, centros educativos, centros de salud y cabeceras municipales.

• Aplicar criterios técnicos normativos y lineamientos institucionales, asegurando que las actividades cumplan con los requisitos de seguridad vial, manejo de drenajes, selección de materiales, estabilización de subrasante y procedimientos de compactación, de acuerdo con la normatividad vigente (INVIAS, guías de mantenimiento vial y lineamientos del departamento).

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Las siguientes especificaciones técnicas establecen los lineamientos, procedimientos y criterios de calidad para la ejecución de actividades relacionadas con la intervención de vías terciarias, garantizando la correcta estabilización del terreno, la recuperación de la transitabilidad y el adecuado manejo de aguas lluvias.

1. Limpieza y Desbroce de la Franja Vial

Descripción:
Retiro manual o mecánico de material vegetal, residuos, escombros, sedimentos y elementos que obstruyan la calzada o afecten el drenaje.

Especificaciones:

- Ancho de limpieza: mínimo 1,50 m por cada lateral de la vía (según condiciones del terreno).

- Eliminación de raíces superficiales y vegetación invasiva.

- No se permitirá la quema de material vegetal.
- Acopio temporal en zonas definidas y disposición final adecuada.

2. Escarificación y Estabilización de la Subrasante

Descripción:
Afloje controlado del material existente hasta una profundidad definida para mejorar su compactación y capacidad portante.

Especificaciones:

- Profundidad de escarificación: entre 15 y 25 cm según diagnóstico.
- Humectación controlada para facilitar la compactación.
- Eliminación de material inadecuado (arcillas saturadas, material orgánico).
- Compactación al 95% del Proctor Estándar o mayor, según requerimiento técnico.
- Estabilización puntual con recebo o subbase cuando el suelo presente pérdida de soporte.

3. Suministro, Extendido y Compactación de Material Granular

Materiales:

- Recebo: material granular con contenido de finos adecuado para subbase.
- Afirmado: mezcla graduada de tamaños granulares, con resistencia a la abrasión.
- Rajón: piedra bruta para rellenos en zonas críticas o drenajes.

Especificaciones:

- Espesor por capa: 10 a 20 cm, según tramo.
- Colocación en capas uniformes, sin segregación.
- Compactación con vibro compactador o rodillo pata de cabra.
- Densidad mínima: 95% Proctor Estándar.
- Humedecimiento óptimo para evitar fisuras o asentamientos.

- Control topográfico para garantizar pendientes y bombeo.

4. Reconformación de la Sección Vial y Bombeo

Descripción:
Ajuste geométrico de la vía para recuperar el ancho, la pendiente transversal y el perfil longitudinal.

Especificaciones:

- Bombeo: entre 3% y 5%, según topografía y tipo de suelo.
- Ancho mínimo: según clasificación del corredor (entre 3,5 m y 6 m).
- Eliminación de ondulaciones, cárcavas o baches.
- Perfilado final con motoniveladora o manual si el acceso es limitado.
- Integración con sistemas de drenaje existentes.

5. Drenajes Longitudinales (Cunetas)

Descripción:
Reconformación, limpieza o construcción de cunetas para evacuar aguas superficiales.

Especificaciones:

- Profundidad: 30–50 cm según caudal y pendiente.
- Ancho mínimo: 40–60 cm.
- Talud recomendado: 1:1 o 1:1,5 según suelo.
- Eliminación de material colmatado y sedimentos.
- Cuando aplique, instalación de filtros con grava y geotextil.
- Revestimiento en concreto en zonas de alta erosión.

6. Drenajes Transversales (Alcantarillas y Atraviesos)

Descripción:
Mantenimiento, descolmatación y rehabilitación de tuberías o estructuras para paso de aguas.

Especificaciones:

- Limpieza interna con herramientas manuales o presión (según accesibilidad).
- Reemplazo de tuberías colapsadas (PVC, concreto o metálicas).
- Diámetros mínimos: 18” a 24” para drenajes rurales.
- Construcción de cabezales en concreto f’c = 2.500–3.000 psi.
- Instalación de filtros para evitar lavado del material granular.
- Asegurar alineación y pendiente mínima del 1%.

7. Excavaciones Localizadas y Retiro de Material Deteriorado

Descripción:
Retiro de material granular contaminado, saturado o deformado en puntos críticos.

Especificaciones:

- Profundidad de reemplazo según diagnóstico (15–50 cm).
- Colocación de geotextil separador cuando se requiera.
- Relleno con afirmado o subbase granular.
- Compactación por capas al 95% Proctor.
- Control de humedad durante el proceso.

8. Estabilización de Taludes

Aplicación:

- Zonas con desprendimientos, erosión o riesgo de colapso.
- Especificaciones:
- Corte del talud a pendientes 1:1 o 1:1,5.
- Aplicación de capas de recebo o tierra vegetal según necesidad.

- Instalación de zanjas de coronación.
- Revegetalización con especies nativas.
- Colocación de geotextiles o biomantas según criticidad.

9. Perfilado Final de la Superficie

Descripción:
Ajuste final de la vía para dejarla en condiciones óptimas de transitabilidad.

Especificaciones:

- Eliminación de irregularidades.
- Asegurar continuidad del bombeo.
- Verificación de que no existan puntos de acumulación de agua.
- Compactación final con rodillo o vibrocompactador.

7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES PROCESO CONSTRUCTIVO.

El proceso constructivo para la intervención de vías terciarias comprende un conjunto de actividades secuenciales y articuladas, orientadas a garantizar la transitabilidad, seguridad vial y durabilidad de la infraestructura rural. A continuación, se describen las actividades principales:

1. Revisión preliminar y localización

- Levantamiento topográfico básico para identificar pendientes, curvas, puntos críticos y zonas de escorrentía.
- Inspección técnica del estado actual de la vía: deterioros, fallas estructurales, presencia de material suelto, taponamientos o erosión.
- Identificación de fuentes cercanas de material granular (cuando aplique).
- Señalización temporal del área de intervención.

2. Limpieza, rocería y despeje del corredor vial

- Corte manual o mecánico de vegetación en cunetas, taludes y bordes de la vía.
- Retiro de material vegetal, piedras sueltas y desechos que obstaculicen la operación del mantenimiento.
- Apertura y despeje de zonas de drenaje natural.

3. Conformación y perfilado de la vía

- Escarificación del material existente para permitir su reacomodación.
- Perfilado longitudinal y transversal mediante motoniveladora, garantizando bombeo adecuado para drenaje.
- Reconformación del ancho útil de la vía, asegurando la uniformidad del tramo.

4. Mejoramiento del afirmado

Según la necesidad del tramo:

- Suministro, extendido y compactación de material granular (subbase o recebo).
- Mezcla con el material existente para mejorar capacidad portante.
- Compactación en capas con vibrocompactador o rodillo pata de cabra según especificaciones.
- Control de humedad óptima para asegurar densificación adecuada.

5. Construcción y rehabilitación de sistemas de drenaje

5.1 Cunetas y canales

- Excavación, reconformación y revestimiento en concreto o piedra, cuando aplique.
- Limpieza de cunetas para garantizar el flujo libre.

5.2 Alcantarillas

- Instalación o reemplazo de tuberías en concreto o PVC de diámetros entre 18” y 36”.
- Construcción de cabezales, aletas y filtros laterales para garantizar estabilidad.
- Relleno y compactación alrededor de las estructuras.

5.3 Box culverts (si aplica)

- Reparación de fisuras, juntas y elementos estructurales.

6. Estabilización de taludes y control de erosión

- Conformación y recorte de taludes inestables.
- Colocación de geotextiles, gaviones o muros en piedra para contención.
- Siembra de especies nativas para protección vegetal y control de arrastre.

7. Obras complementarias

- Construcción o reparación de pasos peatonales o accesos a predios.
- Colocación de señalización vertical básica: curvas, limitaciones, zonas de riesgo.

- Instalación de elementos de seguridad vial en puntos críticos.

8. Manejo ambiental y disposición de residuos

- Control de emisiones de polvo mediante riego periódico.
- Disposición final de material sobrante en botaderos autorizados.
- Conservación de fuentes hídricas y manejo adecuado de vertimientos.
- Minimización de afectaciones a flora y fauna durante la intervención.

9. Inspección, ajuste final y entrega

- Verificación del cumplimiento de pendientes de drenaje, ancho de vía y compactación.
- Corrección de puntos con fallas o hundimientos.
- Limpieza final del tramo intervenido.
- Acta de entrega y socialización con la comunidad beneficiaria.

8. IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS DE COMPENSACIÓN.

Impacto negativo ambiental.

Durante la ejecución del proyecto, se pueden generar los siguientes impactos:

- Afectación del suelo por excavaciones, nivelaciones y compactaciones que alteran la estructura natural.
- Generación de residuos de construcción y demolición (RCD), tales como escombros, empaques plásticos, metálicos y maderas.
- Contaminación del aire por emisión de polvo y material particulado durante la excavación, transporte de materiales y mezclas de concreto.
- Contaminación acústica derivada del uso de maquinaria, herramientas eléctricas y transporte de insumos.
- Consumo de agua en actividades de mezcla, curado de concretos y limpieza de equipos.
- Posible afectación de la vegetación existente en el área de intervención.
- Alteración temporal de la dinámica comunitaria por ocupación del espacio público durante la obra.

MEDIDAS DE MANEJO Y MITIGACIÓN.

Para reducir y compensar los impactos negativos identificados, se adoptarán las siguientes medidas:

- Manejo adecuado de RCD, garantizando la separación en obra, recolección y disposición en sitios autorizados según Resolución 0472 de 2017.
- Control de polvo mediante riego periódico de agua en zonas de excavación y tránsito de maquinaria.
- Minimización de ruido programando actividades de alto impacto sonoro en horarios diurnos y utilizando equipos con mantenimiento adecuado.
- Optimización en el uso del agua, empleando técnicas de curado con mantas húmedas y reutilizando agua de limpieza.
- Protección de áreas verdes, delimitando zonas de obra y reforestando con especies nativas en áreas aledañas al proyecto.
- Plan de seguridad peatonal y señalización, para reducir riesgos de accidentalidad a la comunidad durante la ejecución.
- Capacitación ambiental a la mano de obra, en temas de manejo de residuos, ahorro de recursos y buenas prácticas ambientales.

9. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

11.1 Lineamientos y requisitos.

En el proceso de construcción e instalación de la señalización vial que se quiera implementar ya sea preventiva o informativa, se requiere que las personas que intervienen en el proceso tengan en cuenta los siguientes aspectos:

Evaluación de Riesgos. Realizar evaluaciones de riesgos antes y durante el proyecto para identificar peligros potenciales en el sitio de construcción y desarrollar medidas de control adecuadas.

Plan de Seguridad y Salud. Elaborar un plan detallado que incluya procedimientos de seguridad para todas las fases del proyecto, desde la preparación del terreno hasta la finalización de la obra.

11.2 Estrategias.

Capacitación y Formación. Proporcionar capacitación continua y formación en seguridad a todo el personal involucrado, los riesgos específicos del proyecto y cómo manejarlos.

Señalización. Instalar señalización clara y visible que indique áreas de trabajo, rutas de evacuación, ubicación de EPP y advertencias de peligro.

Control de Accesos. Limitar el acceso al sitio de construcción a personal autorizado y visitantes, asegurando que cumplan con los requisitos de seguridad establecidos.

Supervisión Continua. Implementar sistemas de supervisión y auditoría regular para asegurar que todas las medidas de seguridad se están cumpliendo adecuadamente en el sitio de trabajo.

Comunicación y Participación. Fomentar la comunicación abierta y la participación activa de los trabajadores en temas de seguridad, animándolos a reportar condiciones inseguras o sugerir mejoras.

Implementación de Elementos de Protección Personal-EPP. Para el proyecto es necesario que el personal utilice los siguientes equipos de protección.

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad
- Guantes de seguridad
- Calzado de seguridad con puntera de acero o composite
- Protectores auditivos
- Chaleco reflectante

Personal de Seguridad y Salud en el Trabajo SST. Contar con personal o profesionales en seguridad y salud en el trabajo con el fin de dar control y capacitaciones a los organismos comunales**.**

10. ACOMPAÑAMIENTO PSICOSOCIAL:

- **Apoyo a los trabajadores.** Los trabajadores de la construcción pueden enfrentar situaciones estresantes y riesgosas en el lugar de trabajo. El acompañamiento psicosocial incluye proporcionarles recursos para manejar el estrés, resolver conflictos laborales y acceder a servicios de salud mental si es necesario. También puede implicar la formación en habilidades de comunicación y resolución de conflictos para fomentar un ambiente laboral saludable.

- **Espacios de escucha y participación.** Una mayor participación es importante para aumentar la eficiencia y efectividad del proyecto, para fomentar la autosuficiencia entre los participantes y para aumentar el número de personas que potencialmente pueden beneficiarse del desarrollo, Es importante crear espacios donde los usuarios puedan expresar sus preocupaciones, hacer preguntas y participar en el proceso de toma de decisiones relacionado con el proyecto. Esto puede incluir sesiones informativas, grupos de discusión y encuestas de retroalimentación.

- **Transparencia**. La veeduría ciudadana puede garantizar que el proceso de mejoramiento y adecuación del centro de salud sea transparente y participativo, permitiendo que la comunidad esté informada y tenga voz en las decisiones. Además, puede identificar posibles problemas o irregularidades y exigir responsabilidad a las autoridades y contratistas responsables.

- **Monitoreo de impacto social**. Se debe realizar un seguimiento continuo del impacto social de la obra civil en la comunidad. Esto puede implicar la evaluación de cambios en la calidad de vida, el acceso a servicios básicos, el desarrollo económico y la cohesión social. El acompañamiento psicosocial puede ayudar a identificar áreas de preocupación y tomar medidas correctivas para mitigar impactos negativos.

11. IMPLEMENTACIÓN:

Para la implementación de este proyecto se requiere que los organismos comunales del departamento de Cundinamarca cumplan con las siguientes características, técnicas, sociales, ambientales, normativas y geográficas para que puedan salir favorecidas con este proyecto en las diferentes convocatorias y/o procesos de selección o priorización que el Instituto de Acción Comunal y Capital Social de Cundinamarca-IDACO va a ofertar en el transcurso del desarrollo del periodo administrativo actual:

- **Permisos de implementación.** Para la implementación de este proyecto los organismos comunales deben solicitar la autorización y permisos de la alcaldía municipal para la instalación de las diferentes señalizaciones viales en las vías terciarias seleccionadas.

- **Técnicas.** Se necesita que los organismos de acción comunal cuenten con la debida organización de sus comités de trabajo, principalmente el comité de obras y comité de planeación.

- **Sociales.** Es de carácter primordial que la Junta de acción comunal este articulada socialmente para la ejecución del proyecto.

- **Ambientales.** El organismo de acción comunal debe presentar una propuesta ambiental donde describa los impactos positivos y negativos que puede ocasionar la implementación de este proyecto en la ubicación seleccionada, esta propuesta se puede estructurar; Con base en las capacitaciones brindadas por parte del Instituto De Acción Comunal y Capital Social De Cundinamarca, relacionadas con temas ambientales.

- **Normativa.** Es fundamental que los organismos de acción comunal que se presenten a las convocatorias para la implementación de este proyecto deben estar constituidas legalmente, estar activas y tener todos sus documentos en regla, es decir que tengan estatutos actualizados bajo la ley 2166 del 2021, tener junta directiva, tener

constituidos sus respectivos comités de trabajo y tener inscritos los diferentes libros del Organismo de acción comunal en el Instituto de Acción Comunal y Capital Social de Cundinamarca.

12. POBLACIÓN BENEFICIADA.

La intervención propuesta beneficiará de manera directa a la población rural de los municipios donde se ejecuten las obras, especialmente a las comunidades asentadas en las veredas y centros poblados conectados por la vía terciaria intervenida. Se estima que el proyecto impactará favorablemente a:

- **Productores agropecuarios**, quienes mejorarán sus tiempos y costos de transporte para la comercialización de productos agrícolas, pecuarios y forestales.
- **Estudiantes, docentes y personal administrativo**, al facilitar el acceso a instituciones educativas rurales.
- **Usuarios del sistema de salud**, al optimizar la movilidad hacia puestos y centros de salud.
- **Madres comunitarias, adultos mayores, mujeres y población en condición de discapacidad**, al brindar una vía más segura y accesible para su desplazamiento cotidiano.
- **Transportadores rurales y servicios de carga**, que contarán con mejores condiciones de transitabilidad y reducción de deterioro vehicular.
- **Comunidades organizadas**, como Juntas de Acción Comunal, asociaciones campesinas y organizaciones productivas, al fortalecer la integración social y el desarrollo comunitario.
- **Visitantes y actores del turismo rural**, al mejorar el acceso a zonas de interés natural, cultural y recreativo.

De manera indirecta, el proyecto favorecerá al conjunto del municipio al dinamizar la economía local, mejorar la conectividad regional y fortalecer la competitividad territorial de Cundinamarca.

13. COSTOS Y PRESUPUESTO TIPO:

PRESUPUESTO TIPO CON BASE A LA LISTA DE PRECIOS ICCU 2025

Nota 1: Los precios unitarios de los ítems son de conformidad con la CARTILLA DE PRECIOS ICCU para cada municipio.

Nota 2: Las cantidades son estimadas de conformidad con los diseños tipo y el alcance de los recursos por convenio.

Nota 3: Los supervisores de campo podrán ajustar las cantidades e incluir los ítems no previstos en el presupuesto inicial por medio de acta de mayores y menores.

Nota 4: Para la inclusión de ítems no previstos que requieran, se realizara por acta de mayores y menores cantidades de obra, y la presentación de 3 cotizaciones por OAC y avaladas por el supervisor.

Gobernación de Cundinamarca
IDACO
INSTITUTO DE ACCIÓN COMUNAL Y CAPITAL SOCIAL DE CUNDINAMARCA

INSTITUTO DE ACCIÓN COMUNAL Y CAPITAL SOCIAL DE CUNDINAMARCA

OBJETO:		**MANTENIMIENTO RUTINARIO DE VÍAS TERCIARIAS EN EL MUNICIPIO DE FOMEQUE CUNDINAMARCA (PRECIOS ICCU AÑO 2025) ESTOS PRECIOS CONTEMPLAN SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y TRANSPORTE**				
COD	**NORMA**	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**V.UNITARIO**	**V. TOTAL**
6.1	310.1	CONFORMACIÓN DE LA CALZADA EXISTENTE	M2	10548.00	$ 1.147.00	$ 12.098.556.00
6.2	801.6	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS CON DIÁMETRO MENOR O IGUAL A Ø= 36", INCLUYE RECTIFICACIÓN DE DESCOLES, Y RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM	UND	10.00	$ 239.656.00	$ 2.396.560.00
6.3	801.7	LIMPIEZA DE PONTONES Y BOX COULVERT, INCLUYE RECTIFICACIÓN DE DESCOLES Y RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM	ML	48.00	$ 46.085.00	$ 2.212.080.00
6.6	801.4	LIMPIEZA A MANO DE CUNETAS EN CONCRETO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM)	M2	2109.60	$ 2.454.00	$ 5.176.958.40
3.15	311.1	AFIRMADO	M3	237.33	$ 91.575.00	$ 21.733.494.75
2.9	600.1	EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	395.55	$ 28.229.00	$ 11.165.980.95
3.22	***	RAJÓN PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE	M3	158.22	$ 131.779.00	$ 20.850.073.38
6.5	801.1	ROCERÍA (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM)	HA	10.79	$ 783.896.00	$ 8.457.205.61
VALOR COSTO DIRECTO					**82.50%**	**$ 84.090.909.00**
1. ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA					**10.00%**	**$ 8.409.091.00**
1.2 IMPUESTOS					**7.50%**	**$ 7.500.000.00**
VALOR TOTAL					**100%**	**$ 100.000.000.00**

ING. JEISON NAYIB GUTIÉRREZ JIMÉNEZ
COMPONENTE TÉCNICO IDACO

PROYECTÓ: ING. ANDERSON JULIAN MONTERO GARZON

14. IMPACTO ESPERADO:

La ejecución del proyecto generará impactos positivos significativos en la movilidad rural, la productividad económica y la calidad de vida de las comunidades veredales. Se espera que Las intervenciones realizadas en la estructura granular, la subrasante y los sistemas de drenaje permitan mejorar de manera sustancial la transitabilidad de los corredores viales terciarios, reduciendo los tiempos de desplazamiento y aumentando la seguridad para peatones, motociclistas y vehículos de carga liviana.

Desde el punto de vista socioeconómico, el mejoramiento de la vía favorecerá el acceso eficiente a los mercados locales y regionales, impulsando la competitividad del sector agropecuario y fortaleciendo los encadenamientos productivos rurales. Asimismo, facilitará la llegada de servicios esenciales como educación, salud, abastecimiento y asistencia técnica, contribuyendo a disminuir inequidades territoriales y mejorar el bienestar general de la población.

En términos ambientales y de sostenibilidad, la intervención permitirá un manejo más adecuado de las aguas superficiales, reduciendo procesos erosivos, deslizamientos y pérdida de material granular. La limpieza, reconformación y funcionalidad de las obras de drenaje prolongarán la vida útil de la vía y disminuirán la necesidad de intervenciones mayores en el futuro.

Finalmente, se proyecta un impacto institucional y comunitario positivo mediante el fortalecimiento de los Organismos de Acción Comunal (OAC) en su rol de co-ejecutores del mantenimiento vial. Esto promoverá la apropiación comunitaria, aumentará la capacidad operativa local y fomentará prácticas de conservación continua, garantizando sostenibilidad y eficiencia en la gestión de la red vial terciaria del departamento.

15. ANEXOS DE REFERENCIA

- Anexo 1. Manual de Construcción de Obras de Drenaje – INVÍAS
- Anexo 2. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – INVÍAS
- Anexo 3. Manual de Mantenimiento Vial – INVÍAS
- Anexo 4. Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (EGC) – INVÍAS
- Anexo 5. Manual Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial
- Anexo 6. Manual de Señalización Vial – Ministerio de Transporte
- Anexo 7. Manual de Diseño de Pavimentos No Convencionales – INVÍAS
- Anexo 8. Manual de Carreteras – Sección de Ensayos de Materiales – INVÍAS
- Anexo 9. Lineamientos Técnicos para Vías Terciarias – Ministerio de Transporte / DNP
- Anexo 10. Normatividad aplicable a Obras de Drenaje y Manejo de Aguas en Infraestructura Vial

16. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Nacional de Vías – INVÍAS. Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (EGC). Bogotá, Colombia.
- Instituto Nacional de Vías – INVÍAS. Manual de Construcción de Obras de Drenaje para Carreteras. Bogotá, Colombia.
- Instituto Nacional de Vías – INVÍAS. Manual de Diseño Geométrico de Carreteras.

Bogotá, Colombia.

- Instituto Nacional de Vías – INVÍAS. Manual de Mantenimiento Vial. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Transporte. Manual de Señalización Vial. Bogotá, Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación – DNP. Lineamientos para la gestión y mantenimiento de la red terciaria. Bogotá, Colombia.
- IDEAM. Información climatológica y de riesgos para infraestructura vial. Bogotá, Colombia.