

Proyectos **TIPO** ✓



Inventario y categorización de la red vial nacional



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación



Dirección General DNP

Luis Alberto Rodríguez Ospino

Subdirección Territorial y de Inversión Pública

Amparo García Montana

Dirección del Sistema General de Regalías

Álvaro Ávila Silva

Asesora Dirección del Sistema General de Regalías

Ana Matilde Juvinao Carbonó

Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible

Jonathan David Bernal González

Subdirección de Transporte

Juan Felipe Vallejo

Lina María Palacio

Asistencia Técnica en Estructuración de Proyectos

Angélica María Acosta Vergara

Diego Alejandro Arias Díaz

Ministra de Transporte

Ángela María Orozco Gómez

Viceministro de Infraestructura

Olga Lucía Ramírez Duarte

Director de Infraestructura

Pablo Mejía González

Dirección de Infraestructura

Grupo Pronunciamentos Técnicos Especiales

Carlos Santiago González Morales

Grupo Apoyo a las Regiones

Esperanza Ledezma Lloreda

María Ximena García Narváez

Asesor de la Dirección de Infraestructura

Rodolfo Castiblanco Bedoya

Sandra Paola García Hernández

Zully Lorena Cabezas Bermeo

Con el apoyo de:



Director General

Juan Esteban Gil Chavarría

Subdirección de Estudios e Innovación

Gladys Gutiérrez Buitrago

Subdirección Red Terciaria y Férrea

Ricardo Antonio Corredor Parra

© DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN

CALLE 26 13 19, BOGOTÁ, COLOMBIA

PBX: 381 5000

BOGOTÁ D.C.

2021

Contenido

GLOSARIO	5
INTRODUCCIÓN	8
1. OBJETIVOS DEL DOCUMENTO	10
1.1. OBJETIVOS GENERALES	10
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	11
3. MARCO NORMATIVO	17
3.1. NORMATIVA GENERAL	17
4. RECURSOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	19
4.1. PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	19
5. CONDICIONES MÍNIMAS A CUMPLIR PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO	20
5.1. CONDICIONES DE IMPLEMENTACIÓN.....	20
5.2. ¿SE CUMPLE CON LAS CONDICIONES DE IMPLEMENTACIÓN?.....	21
5.3. IMPACTO AMBIENTAL DE LA ALTERNATIVA	21
6. ALTERNATIVA PROPUESTA	22
6.1. INVENTARIOS.....	22
6.2. CATEGORIZACIÓN RED VIAL NACIONAL	23
6.3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO	24
6.4. INTERVENTORÍA Y SUPERVISIÓN DEL PROYECTO	26
7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA	27
7.1. PRESUPUESTO	27
7.2. PRESUPUESTO DE LA INTERVENTORÍA.....	28
7.3. CRONOGRAMA.....	28
8. ANEXOS	30

Índice de tablas

Tabla 1 Criterios para la implementación del proyecto tipo de inventario y categorización vial 20

Tabla 2 Presupuesto del Proyecto (Fuente: DNP -MT) 27

Tabla 3 Cronograma del Proyecto (Fuente: DNP -MT) 28

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Árbol de problemas (Fuente: DNP - MT , 2019). 13

Ilustración 2. Árbol de objetivos (Fuente: DNP-MT, 2019). 15



Glosario

A

Alcantarilla: tipo de obra de drenaje transversal, que tiene por objeto dar paso rápido a un cuerpo de agua que, al no poder canalizarse en otra forma, tenga que cruzar de un lado a otro la vía (INVIAS, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras).

B

Box Culvert (alcantarilla de Cajón): son estructuras de sección cerradas de forma rectangular cuya finalidad es el paso y conducción de fluidos (drenaje transversal).

C

Calzada: zona de la vía destinada a la circulación efectiva de vehículos. Generalmente pavimentada o acondicionada con algún tipo de material de afirmado. (INVIAS, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras 2008).

Capa geográfica: Archivo que contiene la información geográfica y alfanumérica (mediante una tabla asociada) de cada uno de los elementos de la vía. Por ejemplo: Puentes, Muros, Obras drenaje.

Categorización vial: Identificación y clasificación de la red vial nacional en arteriales o de primer orden, intermunicipales o de segundo orden o veredales o de tercer orden de acuerdo con los criterios de funcionalidad de la vía, tránsito promedio diario – TPD, diseño y/o características geométricas de la vía y población.

Conpes: Es el Consejo Nacional de Política Económica y Social. Ésta es la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. Para lograrlo, coordina y orienta a los organismos encargados de la dirección económica y social en el Gobierno, a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales que son presentados en sesión.

sesión.

D

Diseño en planta: Proyección sobre un plano horizontal de su eje real o espacial. Dicho eje horizontal está constituido por una serie de tramos rectos denominados tangentes, enlazados entre sí por trayectorias curvas.

Diseño en perfil: Proyección del eje real o espacial de la vía sobre una superficie vertical paralela al mismo.



9 **Diseño de la sección transversal:** Definición de la ubicación y dimensiones de los elementos que forman la carretera, y su relación con el terreno natural, en cada punto de ella sobre una sección normal al alineamiento horizontal.

E

Entidad territorial: Son entidades territoriales los departamentos, los distritos, los municipios y los territorios indígenas. La ley podrá darles el carácter de entidades territoriales a las regiones y provincias que se constituyan, en los términos de la Constitución y la ley.

G

Geometría: Definición de la forma de un objeto en términos de los puntos geográficos que lo conforman.

I

Inversión pública: Contempla los recursos destinados a los proyectos de inversión contenidos en el Plan Operativo Anual de Inversiones, POAI, que se incluyen en la Ley Anual del Presupuesto, de las entidades descentralizadas del orden nacional y los recursos de Regalías.

S

SINC: Es el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras. Es un sistema público de información único nacional conformado por toda la información correspondiente a las carreteras a cargo de la Nación, de los departamentos, los municipios y los distritos especiales y que conforman el inventario nacional de carreteras.

Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional: Está compuesto por la red de carreteras a cargo de la Nación, red de carreteras a cargo de los departamentos, red de carreteras a cargo de los municipios y red de carreteras a cargo de los distritos especiales. Cada una de estas redes podrá estar conformada a su vez por vías de diferentes categorías, esto es, arteriales o de primer orden, intermunicipales o de segundo orden y veredales o de tercer orden.

V

Vías de primer orden: Serán vías de primer orden aquellas que cumplan con la función de integrar las principales zonas de producción y consumo del país, y de este con los demás países, que comuniquen con los puertos y aeropuertos de nivel nacional e internacional y que su construcción y/o mejoramiento se haya realizado por compromiso del Gobierno a través de convenios o pactos internacionales, El volumen de tránsito sea igual o superior a 700 vehículos diarios, estén construidas en doble calzada o calzada sencilla, esta última mayor o igual a 7:30



m de ancho. La población corresponderá a la de ciudades capitales de departamento o de poblaciones fronterizas y/o puertos y las demás especificaciones geométricas corresponden a las de carreteras primarias del Manual de Diseño Geométrico de 2008 de INVIAS o el que se encuentre vigente.

Vías de segundo orden: Serán vías de segundo orden aquellas cuya función permita la comunicación entre dos o más municipios o con una vía de primer orden, su volumen de tránsito sea igual o superior a 150 vehículos por día y menor de 700 vehículos por día, que estén construidas en calzada sencilla cuyo ancho sea menor de 7,30 m y la población servida en cabecera municipal corresponda a una cantidad superior a 15.000 habitantes. Las demás especificaciones geométricas corresponden a las de carreteras secundarias del Manual de Diseño Geométrico de 2008 del NVIAS o el que se encuentre vigente.

Vías de tercer orden: Aquellas cuya función es permitir la comunicación entre dos o más veredas de un municipio o con una vía de segundo orden, su volumen de tránsito sea inferior a 150 vehículos por día, cuando las mismas estén construidas en calzada sencilla con ancho menor o igual a seis metros y la población servida en cabecera municipal sea inferior a 15.000 habitantes. Las demás especificaciones geométricas corresponden a las de carreteras terciarias del Manual de Diseño Geométrico de 2008 de INVIAS o el que se encuentre vigente.





Introducción



Bienvenido;

En sus manos se encuentran los lineamientos para un **PROYECTO TIPO** el cual contiene los aspectos metodológicos y técnicos para que las entidades territoriales que decidan atender un problema específico puedan de manera ágil hacer realidad la solución en su territorio. Su aplicación genera dos importantes ahorros:

- **Hasta el 70% de los costos calculados de pre-inversión.**
- **Hasta cuatro meses en la formulación y estructuración.**

Para la correcta y eficiente formulación, este PROYECTO TIPO cuenta con tres herramientas complementarias:

1. Las guías de apoyo para formular y estructurar proyectos de inversión pública y diligenciar el aplicativo MGA–Web para proyectos de inversión, que puede ser consultadas en la página web del Departamento Nacional de Planeación. Estas guías contienen los aspectos conceptuales necesarios para la formulación de un proyecto de inversión pública.
2. Los documentos tipo para el proceso contractual que servirán de referencia para la adquisición de bienes y servicios.

A modo de ayuda para facilitar la formulación del proyecto, se presenta como ejemplo anexo a este documento la MGA – Web diligenciada, la cual debe ser ajustada con los datos reales de su entidad territorial.

Este documento contiene un **PROYECTO TIPO** para el **INVENTARIO Y LA CATEGORIZACIÓN DE LA RED VIAL NACIONAL** como insumo para el mejoramiento de la eficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos en el cual se identifica la problemática por resolver, se ilustra la alternativa de solución planteada y se especifican las condiciones mínimas requeridas para la implementación del proyecto.

El contenido de este documento le permitirá dar los primeros pasos para estructurarlo, con el fin de buscar su financiación. Incluye:

- Identificación y dimensionamiento del problema.
- Detalle técnico de la alternativa propuesta y su costo.

Es importante aclarar que en este documento algunos datos fueron asumidos, lo cual implica que, para implementarlo, usted debe ajustar la información con la realidad correspondiente a su entidad territorial.



6 Así mismo, se utilizan dos imágenes de referencia para diferenciar el contenido de mayor relevancia para quienes estructuran el proyecto y para quienes tienen la responsabilidad técnica de ejecutarlo.



Indica información de interés para la FORMULACIÓN del Proyecto.



Indica información de interés para la EJECUCIÓN del proyecto.

La información contenida en este documento puede ser actualizada, tanto en sus cifras, como en las normas que aplican para su formulación. Recomendamos consultar la página <https://proyectostipo.dnp.gov.co> con el fin de verificar si el presente documento ha sido actualizado.



10 1. Objetivos del documento



1.1. Objetivos Generales

El objetivo de este documento es desarrollar un **PROYECTO TIPO**, que sirva a las entidades territoriales que hayan identificado una deficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos en la red vial nacional de su territorio por desconocimiento del estado actual de la red y que este pueda solucionarse mediante la elaboración de su inventario, categorización vial y el fortalecimiento de la capacidad técnica de la entidad territorial en las inversiones realizadas.

1.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de este documento de un **PROYECTO TIPO** pretenden:

- Dar una alternativa de solución, agilizando las tareas de formulación y generando ahorro en costos y tiempo.
- Permitir que los lineamientos del inventario y la categorización vial tengan en cuenta todos los aspectos técnicos necesarios para realizar este proyecto.
- Brindar una herramienta a las entidades territoriales que les permita contar con lineamientos técnicos, económicos y administrativos, acorde con los requerimientos de demanda de transporte y su capacidad económica para una correcta gestión vial que brinden condiciones adecuadas de transitabilidad y conectividad.

2. Descripción del problema



Este numeral identifica el problema y define los objetivos que tiene un proyecto de **INVENTARIO Y CATEGORIZACIÓN DE LA RED VIAL NACIONAL** como insumo para el mejoramiento de la eficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos.

La red primaria cuenta con un total de 16.966,43 km, divididos en red no concesionada con 11.323,93 km, a cargo del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), y red concesionada con 5.642,5 km, a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)¹.

La red secundaria estuvo a cargo principalmente de la nación y de los departamentos hasta 1993. En aplicación de la Ley 105 de 1993, entre 1994 y 1998, el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) descentralizó a los departamentos los kilómetros a su cargo. Según los datos recolectados y procesados por el Grupo Plan Vial Regional de la Dirección de Infraestructura del Ministerio de Transporte, la red secundaria asciende a 45.137 km, hasta el momento se cuenta con el inventario de 90% de esta red.

La red terciaria representa el 68,8% del total de la malla vial nacional con un total aproximado de 142.284 km. Sin embargo, pese a corresponder a la mayor parte de la red vial del país, carece de inventarios completos, actualizados y sistematizados, imposibilitando establecer así, el estado y necesidades específicas de la red, en la actualidad el 9% de los municipios cuentan con inventario aprobado y cargado en el SINC, y un 15%² de los municipios están en proceso de ajuste o revisión de la información.

Aunque el Ministerio de Transporte cuenta con los planes viales municipales, departamentales y regionales, y existen como respaldo los lineamientos de política para la gestión de la red terciaria estipulados en el documento CONPES 3857 de 2016, la inexistencia del inventario vial conlleva a que las entidades territoriales no logren priorizar las inversiones, ni se logren reglas claras de participación por parte del Gobierno nacional en la cofinanciación de los proyectos, generando atomización de esfuerzos económicos de los diferentes actores.

Adicionalmente, la falta del inventario de la red vial no les permite a las entidades territoriales identificar las necesidades requeridas para mejorar las condiciones de conectividad.

La Ley 105 de 1993 “Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las entidades territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones”, define las competencias sobre la infraestructura de transporte estableciendo que las vías nacionales son aquellas a cargo de la Nación, las vías departamentales son aquellas a cargo de los departamentos y las vías municipales y distritales aquellas a cargo de los municipios y distritos.

¹ Fuente: CONPES 3857 Lineamientos de Política para la Gestión de la Red Terciaria

² Fuente: Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras “SINC” – SINC

Por otro lado, la categorización vial a que hace referencia la misma ley, en virtud de lo estipulado en el artículo primero de la Ley 1228 al respecto determina: “(...) El Ministerio de Transporte será la autoridad que mediante criterios técnicos, determine a qué categoría pertenecen (...)”.

El primer paso para formular del proyecto es identificar el alcance y trazar los objetivos para solucionar la situación encontrada. Para ello, se utiliza como metodología el árbol de problemas, el cual ayuda a identificar las causas y efectos derivados del mismo.

Por ello, se hace necesario realizar la siguiente pregunta:

¿ La entidad territorial tiene la necesidad de mejorar la eficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos de la red vial nacional?



El Ministerio de Transporte continuará con la política de asistencia técnica a territorios en la implementación del Plan Nacional de Vías para la Integración Regional (PNVIR), y apoyará en la culminación de los inventarios, categorización vial y priorización de proyectos de la red regional, en concordancia con las Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.

Para adoptar los criterios técnicos, la matriz y la guía metodológica para efectuar la categorización de las vías de la red vial nacional, los departamentos, municipios y distritos, de acuerdo con la normatividad vigente expedida por el Ministerio de Transporte.

El objetivo de esta metodología es desarrollar un documento técnico de planeación y priorización que sirva a las entidades territoriales con dificultad en la intercomunicación terrestre de una parte de la población rural en su territorio y que, por las condiciones particulares, requieran identificar con criterios técnicos las vías a su cargo que le permitan ajustar los planes de intervenciones con el objetivo de optimizar el uso de los recursos destinados a vías a su cargo.

Con base en la información reportada al Ministerio de Transporte por las entidades adscritas, departamentos, municipios y distrito especiales, se ha adelantado la revisión de la información y a la fecha el 69% de los departamentos y el 5% de los municipios cuentan con resolución de categorización.

Así, la situación actual nos conduce al planteamiento de una serie de causas y efectos directos e indirectos como punto de partida para la determinación de alternativas de solución al problema presentado.

Para ello, se debe caracterizar el problema y sus causas, de acuerdo con lo presentado con la metodología de árbol de problemas desarrollado en la Ilustración 1.



Efectos Indirectos
 ↑
 Efectos directos
 ↑
 Problema Central
 ↑
 Causas Directas
 ↑
 Causas Indirectas

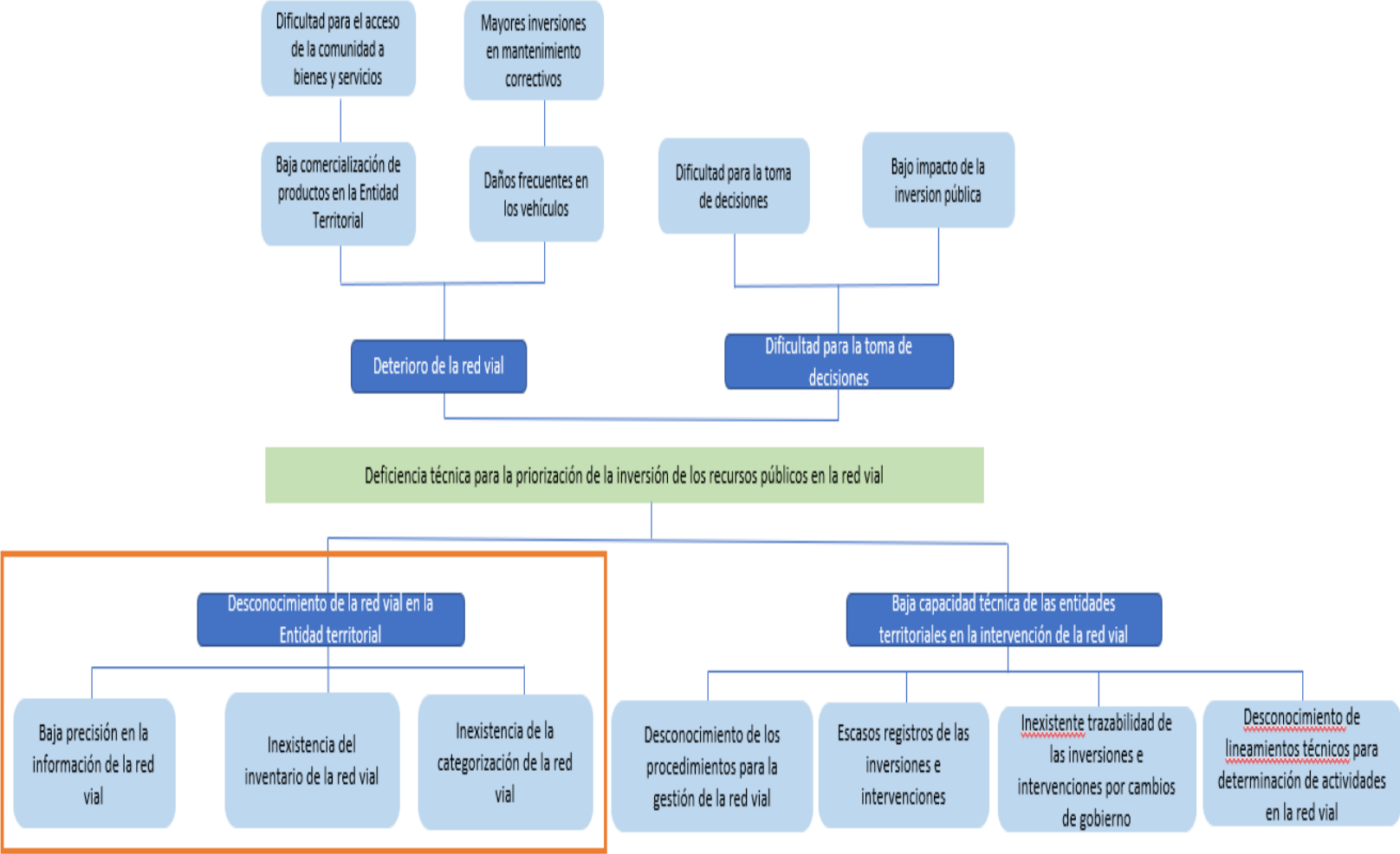


Ilustración 1. Árbol de problemas (Fuente: DNP - MT, 2019).

Las causas que busca resolver el Proyecto Tipo

Actualmente se identifica una deficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos en la red vial nacional debido al desconocimiento de esta y la baja capacidad técnica de las entidades territoriales para su intervención.

El desconocimiento de la red vial de una entidad territorial se genera por los bajos niveles de precisión en la información y por la inexistencia del inventario y la categorización vial. En relación con los bajos niveles de precisión, la cuantificación actual de las longitudes de la red nacional presenta datos desactualizados con debilidades en la información sobre su caracterización física y funcional que se traduce en falta de insumos necesarios para la toma de decisiones para su debida intervención.

En cuanto a la baja capacidad técnica de las entidades territoriales en la intervención de la red vial, es claro que no se manejan procedimientos para su gestión, son escasos los registros de las inversiones e intervenciones y no existe, además, su trazabilidad por cambios de gobierno. Aunado a lo anterior, se desconocen los lineamientos técnicos para determinación de actividades en la red vial.

Esta situación genera un deterioro de la red vial, traduciéndose en la dificultad para el acceso de la comunidad a bienes y servicios, la baja comercialización de productos y en mayores inversiones en el mantenimiento correctivo de la red. Las condiciones de baja comercialización de los productos generan un aumento de los costos de transporte de pasajeros y carga, que en conjunto disminuyen la calidad de vida de la comunidad.

Adicionalmente, la deficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos en la red vial, causa que se realicen inversiones en sectores no prioritarios, generando un bajo impacto de la inversión pública; en ese sentido, la literatura nos demuestra que el porcentaje de inversión asignado a cada entidad territorial, dentro del total de inversión en programas del Gobierno nacional, no es directamente proporcional al porcentaje de red de cada una de las entidades, y mucho menos al porcentaje de la población rural de las mismas; por tal razón se requiere coordinar de mejor manera las inversiones con el número de kilómetros de red las que cuenta cada entidad territorial.

Teniendo claro que esta es una necesidad en su entidad territorial, el siguiente paso es conocer y entender la solución propuesta en este [PROYECTO TIPO](#), la cual empieza por analizar el árbol de objetivos que se presenta en la Ilustración 2.

Fines Indirectos



Fines Directos



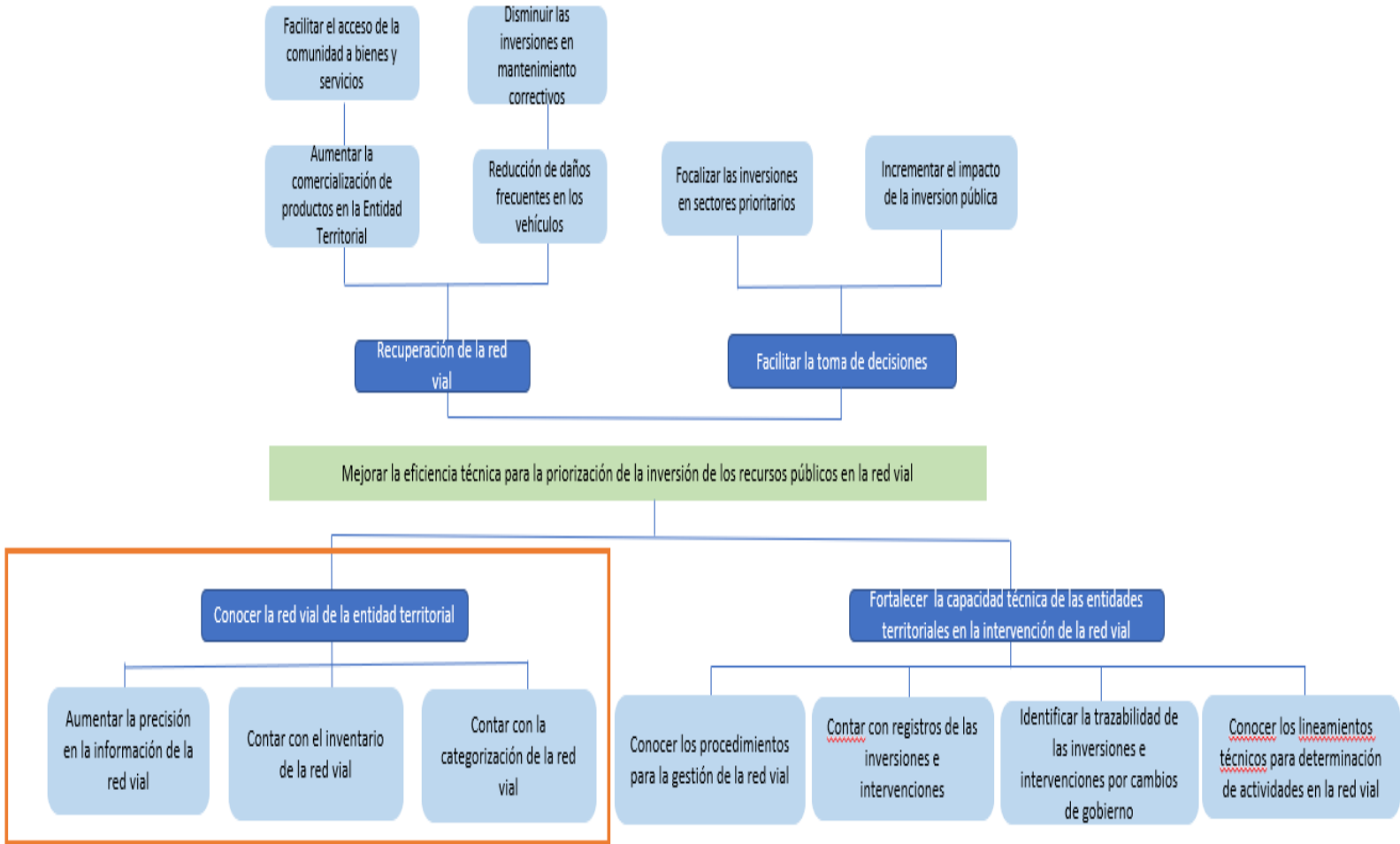
Objetivo Central



Objetivos Directos



Objetivos Indirectos



□ Líneas de objetivos del presente Proyecto Tipo

Ilustración 2. Árbol de objetivos (Fuente: DNP-MT, 2019).

□ Líneas de objetivos del presente Proyecto Tipo

Para efectos de este **PROYECTO TIPO**, la alternativa seleccionada es mejorar la eficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos de la red vial en la entidad territorial correspondiente.

De acuerdo con lo anterior, el **PROYECTO TIPO** para el mejoramiento de la eficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos de la red vial nacional, tiene como propósito la elaboración del inventario y categorización vial del territorio y la apropiación de lineamientos técnicos para la determinación de acciones sobre la red vial, con el fin de llegar a conocer con precisión la red nacional de la entidad territorial y fortalecer a su vez la capacidad técnica de las mismas en la intervención de la red, con base en el conocimiento de los procedimientos para la gestión, en los registros de las inversiones e intervenciones y su trazabilidad independientemente de los efectos causados por los cambios de gobierno.

Los niveles de precisión y la cuantificación actual de las longitudes de la red vial nacional se lograrán con la elaboración o complementación del inventario y la categorización acorde con la normatividad vigente establecida por el Ministerio de Transporte.

La elaboración del inventario y la categorización vial del territorio y la apropiación de los lineamientos técnicos para la determinación de acciones sobre la red vial, garantizan una correcta planeación para las intervenciones correspondientes que propiciarán el aumento de la vida útil de la red vial, facilitando el acceso de la comunidad a bienes y servicios, aumentando la comercialización de productos en las entidades territoriales y disminuyendo las inversiones en mantenimientos correctivos, de tal modo que bajen los costos de transporte de pasajeros y carga y en conjunto aumente la calidad de vida de la comunidad. Adicionalmente se pretende focalizar las inversiones en sectores prioritarios y así incrementar el impacto de la inversión pública.

¿Debe usted avanzar con este proyecto?

Cuando la mejor decisión es mejorar la eficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos de la red nacional mediante la elaboración o complementación de su inventario, la categorización vial, y el fortalecimiento de la capacidad técnica de las entidades territoriales en la intervención de la red vial, entonces se debe avanzar con este proyecto.

3. Marco normativo



Este **PROYECTO TIPO** está diseñado cumpliendo con todas las normas que le son aplicables. A manera de información, se presenta a continuación el marco normativo relevante para este **PROYECTO TIPO**:

Se realizó la verificación correspondiente de los aspectos legales a tener en cuenta en el proyecto. El proyecto de mejoramiento de la eficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos de la red vial nacional mediante la elaboración o complementación de su inventario y la categorización vial, y el fortalecimiento de la capacidad técnica de las entidades territoriales en la intervención de la misma, está armonizado con la siguiente normativa.

3.1. Normativa General

La Ley 105 de 1993 "Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones", define las competencias sobre la Infraestructura de Transporte estableciendo que las vías nacionales son aquellas a cargo de la Nación, las vías departamentales son aquellas a cargo de los departamentos y las vías municipales y distritales aquellas a cargo de los municipios.

Así mismo, la Ley 1228 de 2008, "por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones".

El levantamiento de la información de los inventarios deberá realizarse de acuerdo con la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras "SINC vigente, expedida por el Ministerio de Transporte.

La categorización de la red vial nacional se deberá realizar de acuerdo con la "Guía para realizar la categorización de la red vial nacional" vigente, expedida por el Ministerio de Transporte

Para descargar la información anterior remítase a [https:// proyectostipo.dnp.gov.co](https://proyectostipo.dnp.gov.co) con el fin de verificar si el presente documento ha sido actualizado.

Ley 1682 de 2013, "por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias". denominada Ley de Infraestructura.

El documento CONPES 3480 de 2007, en el que se adopta la "Política para el mejoramiento de la Gestión Vial Departamental a través de la implementación del Plan Vial Regional", que es un programa del Gobierno Nacional orientado a implementar sistemas de gestión vial en los departamentos y al fortalecimiento institucional de los Entes Territoriales para ejercer sus competencias en materia vial. El programa está orientado a facilitar, dentro de un marco



18 regional y nacional, la competitividad e integración de los departamentos, de manera que se generen economías de escala y se desarrollen metodologías de gestión vial apropiadas para cada región.

Y documento CONPES 3481 de 2007, por el cual se da la “Autorización a la Nación para contratar un empréstito externo con la banca multilateral hasta por US \$10 millones, o su equivalente en otras monedas, para financiar parcialmente en el programa de asistencia al Ministerio de Transporte para la ejecución del Plan Vial Regional”.

Por otro lado, el documento CONPES 3857 de 2016, formula los lineamientos para la gestión de la red vial terciaria a cargo de los municipios, los departamentos y la nación.

Finalmente, el Acuerdo 45 de 2017 de la Comisión Rectora del Sistema General de Regalías SGR, “Por medio del cual se expide el Acuerdo Único del Sistema General de Regalías (SGR) y se dictan otras disposiciones”.

19 4. Recursos necesarios para la implementación del proyecto



El cuarto paso para la formulación del proyecto, y teniendo claridad sobre el problema a solucionar y las normas que aplican al proyecto, la siguiente pregunta que debe hacerse es:

¿Mi entidad territorial tiene los recursos necesarios para la elaboración o complementación del inventario y la categorización de la red vial? o ¿Mi entidad territorial tiene los recursos necesarios únicamente para la elaboración o complementación del inventario?

Las entidades territoriales cuentan con diversas fuentes de financiación como el Sistema General de Regalías (SGR), excedentes de cuentas maestras, recursos propios e incluso recursos del Sistema General de Participaciones (SGP). Todas estas fuentes deben ser consultadas, identificando los recursos que pueden financiar el proyecto y los requisitos a cumplir para tener acceso a cada una de ellas.

Conozca cuál es el alcance del proyecto y sus objetivos, con el fin de tener una descripción técnica de la solución para luego tener un presupuesto del mismo.

4.1. Presupuesto del Proyecto

El proyecto cuenta con tres capítulos principales que deben ser financiados:

- **Pre-inversión:** el **PROYECTO TIPO** al definir los aspectos técnicos requeridos para su implementación genera un ahorro en costos correspondientes a este concepto. En este caso el ahorro aproximado del 70% en los costos de preinversión.
- **Ejecución:** El valor estimado promedio de la inversión, para el levantamiento de un kilómetro de red vial es de \$346.542 (precios de 2019), que incluye el inventario mediante el levantamiento de la información de acuerdo con la resolución vigente expedida por el Ministerio de Transporte y el documento CONPES 3857 de 2016; y el valor estimado de la categorización de una vía es de (\$367.749).
- **Actualización:** los recursos necesarios para la actualización del inventario vial en cada entidad territorial estarán a cargo de la misma de manera semestral o cuando se presenten intervenciones sobre las vías inventariadas, valiéndose de los proyectos contratados para ejecución de obras y en concordancia con la normatividad precitada.



20 5. Condiciones mínimas a cumplir para implementar el proyecto



La solución para el mejoramiento de la eficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos con base en la elaboración de inventarios y la categorización que se desarrollan en este documento corresponde a una guía.

El presente proyecto tipo se debe emplear para vías existentes, y no para los proyectos nuevos, pues de ellos no se tiene certeza de su implementación en el tiempo.

Aspecto	Condiciones
Inventario y categorización	No contar con la categorización según la normatividad vigente
	No contar con el inventario total o contar con un inventario parcial de las vías de su competencia

Tabla 1 Criterios para la implementación del proyecto tipo de inventario y categorización vial
(Fuente: DNP -MT)

Nota 1: Si cuenta con resolución de categorización puede realizar únicamente el inventario vial

Nota 2: Para realizar la categorización se debe realizar simultáneamente con el inventario vial, no podrá presentarse un proyecto únicamente de categorización vial

Nota 3: la entidad territorial deberá certificar la que vía a inventariar no cuenta con inventario o que no se está ejecutando un proyecto que incluya el inventario vial

5.1. Condiciones de implementación

El proyecto tipo puede ser implementado por las entidades territoriales que requieran realizar o complementar su inventario y categorizar sus vías, y emplearán para ello la metodología general para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y la guía metodológica para la categorización de las vías de la red vial nacional respectivamente.

Elaboración de documento técnico de diagnóstico:

Se debe elaborar un documento técnico donde se indiquen las vías a inventariar, la fuente u origen de los datos (donde se obtuvo esa información), confiabilidad, vigencia y actualización de esa información. Además, se debe presentar la cartografía del Municipio para dar claridad a la información de las vías.

Incluir en el documento, el listado de vías por divisiones administrativas (veredas, corregimientos) y longitudes aproximadas.

Este documento debe incluir el proceso de depuración de las vías, para extraer del inventario aquellas vías que ya se han caracterizado (Inventariado) en proyectos presentados por el SGR,



PGN u otra fuente de financiación. El valor del inventario se calcula por Costo/km, por lo anterior es muy importante las depuraciones mencionadas previamente.

Nota: la responsabilidad en la presentación del inventario y la categorización estará a cargo de la entidad competente de cada una de las vías

5.2. ¿Se cumple con las condiciones de implementación?

En caso de cumplir, el secretario de infraestructura o de planeación de la entidad territorial deberá listar las vías que son de su competencia y a las cuales se les realizará el inventario, o definirá a cuáles vías falta hacerle el inventario en caso de que la alternativa escogida sea complementación del inventario.

En caso de que se realice el inventario a la totalidad de las vías que son de su competencia para la implementación del proyecto tipo y definir claramente si debe realizarse únicamente el inventario vial o debe realizarse como complemento la categorización.

En la metodología para el reporte de la información al sistema nacional de carreteras vigente, expedida por el Ministerio de Transporte se listan los elementos que deben ser reportados por las diferentes entidades para consolidar el SINC, donde para cada uno de estos se definen los atributos asociados y la estructura de datos en la que deben ser reportados.

5.3. Impacto ambiental de la alternativa

Se determinó que no existe impacto de la alternativa sobre el medio ambiente y se identificó que no se requieren estudios ambientales ya que no se presentarán efectos externos irreversibles sobre fauna, flora, u organizaciones sociales.

Desde la óptica económica (racionalidad en la utilización recursos escasos), no hay utilización de recursos naturales (animales, vegetales, minerales, etc.), ni se generarán desechos en el proceso insumo-producto-consumo que requieran disposición final específica.

6. Alternativa propuesta



Se pretende entonces, mejorar la eficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos de la red vial, mediante la elaboración del inventario y la categorización de la red vial como insumo para la determinación de acciones con mayor eficiencia en la programación, asignación y ejecución de los recursos traducida en el fortalecimiento de la capacidad técnica de la entidad territorial, para lo cual se plantean las siguientes alternativas:

Alternativa 1. Inventario de la totalidad de las vías a cargo de la entidad territorial y categorización: Se requiere cuando la entidad territorial no cuenta con inventarios de su red vial, ni cuenta con recursos para el desarrollo del mismo, adicionalmente no cuenta con resolución de categorización de las vías de su competencia o no ha iniciado las gestiones pertinentes para la realización de la misma.

Alternativa 2. Complementación del inventario de las vías a cargo de la entidad territorial y categorización: Se requiere cuando la entidad territorial ha adelantado el inventario parcial de las vías a su cargo y no cuenta con resolución de categorización de las vías de su competencia o no ha iniciado las gestiones pertinentes para la realización de la misma.

Alternativa 3. Inventario de la totalidad de las vías a cargo de la entidad territorial

Alternativa 4. Complementación del inventario de las vías a cargo de la entidad territorial

En ningún caso se podrá utilizar el presente proyecto tipo únicamente para la contratación de la categorización vial.

6.1. Inventarios

El inventario de la red nacional debe considerar la metodología general para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras (SINC), expedida por el Ministerio de Transporte. En todos los casos, se aplicará la resolución vigente.

Para realizar el inventario vial, existen múltiples opciones en cuanto a los equipos y la metodología de campo a implementar. Por lo cual, a modo de sugerencia el equipo mínimo requerido podría ser el siguiente:

- Antena GNSS,
- Colector de Datos,
- Computador,
- Vehículo,
- Cinta métrica,
- Accesorios y elementos de campo y oficina

En todos los casos, los equipos a utilizar deberán garantizar la obtención de los datos requeridos

bajo los parámetros, estructura y precisión requeridos por la resolución vigente.

La metodología para la ejecución del inventario vial y reporte de la información al Ministerio de Transporte podría definirse en cinco etapas:

a. **Planeación:** En esta etapa se deben identificar mediante información secundaria de las diferentes entidades municipales, departamentales, o administrador de la red vial, la red vial a inventariar, definiendo su inicio y fin, y codificación. Así mismo estructurar un plan de trabajo y cronograma.

Se recomienda que, en esta etapa, se estudie a detalle la resolución o metodología vigente para el levantamiento de la información de tal modo que se tenga claridad respecto a las capas a reportar, estructura y precisión. Así mismo se debe verificar la calidad y calibración de los equipos a utilizar. Se podrá hacer consultas al respecto al correo sinc@mintransporte.gov.co.

Adicionalmente, se recomienda adelantar una prueba piloto por lo menos de cinco (5) kilómetros de vía en aras de verificar que la información levantada y el reporte de la misma este acorde a los requisitos establecidos en la normatividad vigente.

b. **Levantamiento de información en campo:** de acuerdo con la metodología vigente expedida por el Ministerio de Transporte.

c. **Procesamiento de la información:** El procesamiento de la información se recomienda sea paralelo con la recolección de la información en campo, con el fin de ajustar posibles fuentes de error, y corregir inconsistencias.

En esta etapa se descargarán los datos de los colectores de datos, sí es requerido se realizará el postproceso correspondiente, y se generaran los Shape File requeridos.

d. **Entrega información al Ministerio de Transporte:** La información enviada para revisión al Ministerio de Transporte debe tener adjunta la certificación del representante legal de la Entidad Territorial o Nacional que contenga la manifestación expresa que la información reportada es verídica y precisa, y que se ajusta a lo definido en la resolución vigente.

En esta etapa, previa revisión de la entidad Territorial o Nacional, el Ministerio de Transporte realizará la revisión detallada de la información, y se manifestará sí se requieren ajustes o se aprueba la información.

e. **Cargue de la información al SINC:** Una vez superado el proceso de revisión por parte del Ministerio de Transporte, y sí se requiere ajuste por parte de la Entidad proveedora de datos, cuando la información cumpla con los requisitos exigidos, el Ministerio de Transporte procederá a cargar la información del inventario en la Plataforma del Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras.

6.2. Categorización red vial nacional

El primer paso importante que se debe realizar es conocer muy bien cuál es la vía que se va a categorizar y verificar si la vía está o no clasificada en la Red Vial Nacional (Consultar la

Resolución 339 del INVIAS año 1999 y Decreto 1735 del MT año 2001), lo cual permitirá determinar si forma parte de una troncal o transversal, igualmente se debe verificar si forma parte de la red del Plan Vial Regional de algún departamento. Lo anterior permitirá que se identifique si la vía ya se encuentra clasificada, y verificar que el tramo o segmento a categorizar efectivamente tiene continuidad en una red y que no estamos (por desconocimiento) tomando segmentos de diferentes vías, evitando que por ignorancia tomemos tramos de vías de diversos niveles de categorías.

6.2.1. Identificación de la carretera

Para la identificación de la vía objeto de la categorización, se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

Datos generales: tiene por objeto identificar la ubicación de la carretera y/o camino. Nombre de la carretera y/o camino, Departamento(s) y Municipio(s).

Descripción de la vía: Con la información de esta sección se busca analizar las características básicas de la vía, descripción de la función de la vía, longitud medida en km, ancho de calzada en metros.

Utilización de la carretera: La utilización de la carretera se expresa en vehículos por día (TPD). Para obtener este dato se puede apelar a registros confiables existentes como los conteos manuales de INVIAS, a los registros de los peajes o los conteos que tengan los departamentos sobre la vía. Si no existe un conteo vehicular representativo, hay que realizar un ejercicio de observación del tránsito existente y tomar una decisión: efectuar el conteo o hacer una descripción del tipo de vehículos que utiliza la vía.

Esta decisión dependerá del estimativo inicial el cual indicará si amerita realizar un conteo formal, el cual se debe realizar si se estima que el número de vehículos por día es mayor de 50.

Población: Para realizar la categorización se debe conocer qué tipo de población se está conectando y/o el volumen de dicha población. La cantidad de habitantes debe ser la registrada para la cabecera municipal por el DANE en sus censos o en sus proyecciones para el año en que se va a realizar la categorización.

6.2.2. Proceso de categorización

Con la información solicitada anteriormente, se procede a la categorización de acuerdo con la metodología vigente expedida por el Ministerio de Transporte.

6.3. Actividades del proyecto

Una vez contratada la consultoría conforme con los requisitos de contratación pública (Ley 80 /1993 y Ley 1150/ 2007), las actividades principales que están asociadas con el inventario y la categorización de la red vial se listan a continuación:

1. **Elaboración de un Plan de Trabajo:** Análisis de la información disponible como mapas

políticos y listados, análisis de rendimientos, diseño del proceso. Para esta actividad se sugiere la realización de un piloto para fomentar el desarrollo del proyecto y generar mayor impacto en el territorio.

2. **Reuniones de socialización con gobernación y municipios:** Establecimiento de contactos con las secretarías de planeación e infraestructura de las gobernaciones y los municipios en la región, revisión de información relacionada con el proyecto, revisión de inventarios actuales de distribución de la red vial, revisión y cruce de información de los tramos viales que ya cuentan con inventario vial. Determinación de puntos de inicio y fin, abscisado de cada vía y alistamiento de las mismas frente a posibles eventualidades que pueden afectar el desarrollo de las actividades de levantamiento de información (derrumbes, alcantarillas ocultas, etc.).

Adicionalmente, se considera conveniente la designación de un funcionario por parte de la entidad territorial para que realice el acompañamiento del proceso tanto en las reuniones de socialización como en las actividades de levantamiento, que pueda tomar decisiones respecto a cambios que se requieran y difieran de lo definido en las mesas de trabajo por características propias de las mesas de trabajo por características propias de las vías.

3. **Levantamiento de la información de la red vial nacional:** Diagnóstico de las vías existentes, levantamientos técnicos de las características físicas de la vía y sus obras anexas. Diseño y validación del proceso del levantamiento de la vía y de las obras anexas.

Categorización de las vías de competencia de la entidad territorial de acuerdo con la metodología establecida por el Ministerio de Transporte.

4. **Almacenamiento de los datos levantados:** Diseño de plan de procesamiento. Diagrama de flujo. Designación de almacenamiento físico y virtual

5. **Procesamiento de la información:** Establecimiento del procedimiento para la recepción, procesamiento, análisis, control y reporte de avance (informes).

6. **Reporte de la información final:**

Inventarios: La información levantada y validada deberá ser avalada por el Ministerio de Transporte previo al cargue al Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras (SINC).

Categorización: Diligenciar la matriz de acuerdo con la Guía Metodológica para la categorización de las vías de la red vial nacional de acuerdo con la normatividad vigente establecida por el Ministerio de Transporte y remitir la información con todos sus soportes al Ministerio de Transporte para su revisión.

6.4. Interventoría y supervisión del Proyecto³

Interventoría

La interventoría consistirá en el seguimiento técnico que, sobre el cumplimiento del contrato, es necesario que la realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la entidad territorial.

Supervisión

La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieren conocimientos especializados. Para la supervisión, la entidad territorial podrá contratar personal de apoyo a la supervisión, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos.

Las Entidades Estatales están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución de las obras públicas y lo deben hacer a través de un supervisor o interventor, según corresponda. La supervisión es el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico y la Entidad Estatal la ejerce directamente. La interventoría es el seguimiento técnico especializado que realiza una persona natural o jurídica diferente a la Entidad Estatal. El contrato de interventoría también puede incluir la obligación de realizar la supervisión de los temas financieros, contables, administrativos y jurídicos.

Para la ejecución de la interventoría o la supervisión, se requiere contar con una estructura organizacional que contemple el personal idóneo y suficiente, quienes serán los encargados de realizar el control y verificación de las actividades del consultor para la adecuada ejecución de los levantamientos y procesamiento de la información con el fin de garantizar la calidad del producto final.

Dentro de sus actividades principales estarán las siguientes, entre otras:

- Aprobación del plan de trabajo
- En conjunto con la interventoría y/o la supervisión de la entidad territorial deberá acompañar el proceso de identificación de las vías incluyendo la estimación de la longitud aproximada
- Acompañamiento y seguimiento en los levantamientos.
- Verificación del cumplimiento de requisitos técnicos de los equipos a utilizar.
- Verificación de la documentación asociada del proyecto.
- Verificación y seguimiento del cumplimiento del cronograma de actividades.
- Elaboración de las actas y documentos de los contratos relacionados con el proyecto.
- Revisión y aprobación de los documentos relacionados con los pagos del proyecto.

³ Artículo 83 de la Ley 1474 de 2011 "Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública".

7. Presupuesto y cronograma



Los valores aquí presentados, están basados en rendimientos de actividades del Ministerio de Transporte en proyectos similares ejecutados en el país.

Estos precios deben ser corroborados y ajustados a las necesidades reales de su entidad territorial. Se requieren dos cotizaciones por parte de posibles ejecutores. El presupuesto final, porcentajes de la supervisión o interventoría son de carácter informativo, y buscan dar una idea de los recursos a invertir en el proyecto.

7.1. Presupuesto

Con base en la información suministrada por el INVIAS y el Ministerio de Transporte sobre la longitud estimada de red vial terciaria de cada departamento del país, tenemos que los costos del ejercicio que se emplea como referencia para el inventario la longitud corresponde a 120 km y para estimar los costos de categorización se establece sobre un total de 140 vías.

Objetivo General Proyecto		Mejorar la eficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos de la red vial en la Entidad Territorial			
Causa Directa (1)	Objetivo específico (1)	Producto	Unidad de Medida	Actividad	Costo Total
Desconocimiento de la red vial de la Entidad territorial	Conocer la red vial de la Entidad territorial	Servicio de Información Geográfica - SIG	km	LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	\$ 33.268.043
				PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS	\$ 4.158.505
				REPORTE Y CARGUE	\$ 4.158.505
				INTERVENTORÍA	\$ 16.299.584
Causa Directa (2)	Objetivo específico (2)	Producto	Unidad de Medida	Actividad	Costo Total
Costo Total Inventario					\$ 57.884.637

Tabla 2 Presupuesto del Proyecto – Inventario vial (Fuente: DNP -MT)

Objetivo General Proyecto		Mejorar la eficiencia técnica para la priorización de la inversión de los recursos públicos de la red vial en la Entidad Territorial			
Causa Directa (1)	Objetivo específico (1)	Producto	Unidad de Medida	Actividad	Costo Total
Desconocimiento de la red vial de la Entidad territorial	Conocer la red vial de la Entidad territorial	Servicio de Información Geográfica - SIG	Km	LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	\$ 33.268.043
				PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS	\$ 4.158.505
				REPORTE Y CARGUE	\$ 4.158.505
				INTERVENTORÍA	\$ 16.299.584
		Categorización vial	Und	LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	\$41.187.846
				PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS	\$ 7.722.721
				REPORTE Y CARGUE	\$ 2.574.240
Causa Directa (2)	Objetivo específico (2)	Producto	Unidad de Medida	Actividad	Costo Total
Costo Total Inventario					\$109.369.445

Tabla 3 Presupuesto del Proyecto – Inventario y categorización vial (Fuente: DNP -MT)



7.2. Presupuesto de la interventoría

La interventoría requiere la realización de un presupuesto específico para la determinación del monto. La entidad territorial puede definir el alcance de la interventoría en cuanto a los medios de verificación y control y calidad de la consultoría, por lo que estas actividades deben ser incluidas en el presupuesto específico de la gestión de la interventoría, que debe contemplar no solamente la trazabilidad de la verificación y control propias de sus actividades, sino también las medidas y controles de seguimiento al control de calidad que realice el consultor a las actividades de levantamiento de la información, según se defina en las especificaciones del mismo.

Para el caso de la supervisión, en caso de que no la realice la misma entidad, se podrá contratar un profesional idóneo a través de la modalidad de prestación de servicios.

En ambos casos los valores deben ser determinados con base en el análisis que desarrolle la entidad territorial según las características propias, junto con la determinación del presupuesto específico. Estos valores podrán ser incluidos en el presupuesto del proyecto.

Se recomienda considerar un mes más de desarrollo de las actividades tanto de interventoría como de supervisión para garantizar la realización de los procesos finales relacionados con los contratos.

La entidad territorial debe ajustar estos valores, considerando las necesidades y características del territorio. Adicionalmente, debe consultar las especificaciones técnicas mencionadas en este documento.

7.3. Cronograma

El siguiente cuadro indica las actividades que se deben tener en cuenta en para la definición del cronograma, el cual se debe ajustar de acuerdo con la longitud del inventario y número de vías a inventariar.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES				
PRODUCTO - ACTIVIDAD	PERIODO 1			
1. Plan de trabajo de la consultoría				
2. Trabajo de campo inventario vial				
3. Trabajo de campo categorización vial				
4. Procesamiento y análisis				
5. Informe final y cargue de información				
6. Interventoría del proyecto				

Tabla 4 Cronograma del Proyecto (Fuente: DNP -MT)

Notas:

1. Las actividades planteadas coinciden con las actividades de la cadena de valor definida

para el mismo. En el presupuesto del proyecto se usan como capítulos.

2. El presente cronograma de actividades corresponde a actividades resumidas en capítulos. El encargado de la implementación definirá la duración de las actividades complementarias y deberá definir la duración con base en las actividades incluidas en este modelo y las que considere para incluir como complementarias, necesarias para la adecuada ejecución.
3. Se plantean duraciones estimadas para cada capítulo estimados con tiempos de desarrollo normales, para el caso de proyectos similares los rendimientos y las cantidades del proyecto tipo.
4. Será responsabilidad del implementador el considerar tiempos pesimistas, normales u optimistas para la determinación del cronograma que será usado para establecer el plazo de ejecución del contrato correspondiente y la duración estimada de las actividades, según las características propias de cada entidad territorial.
5. Cada entidad territorial definirá si incluye o no el requerimiento de la presentación de un cronograma ajustado al plazo propuesto al adjudicatario del contrato, o si usa la propuesta para el control de avance y ejecución de las actividades correspondientes.

30 8. Anexos

A modo indicativo, se anexan esquemas generales en formato digital que complementan lo aquí descrito de forma gráfica.

1. Resumen del Proyecto con el uso de la herramienta MGA.
2. Presupuesto estimado de actividades.
3. Documento modelo de formulación.
4. Anexo técnico No. 1 del Ministerio de Transporte "Especificaciones para la elaboración de inventarios viales regionales".
5. Documento CONPES 3857.
6. Normatividad vigente para la categorización e inventario vial.

31 9. Bibliografía

- Documento CONPES 3857 del 25 de abril de 2016.
- Resolución 412 del 26 de febrero de 2020.
- Anexo técnico No. 1 del Ministerio de Transporte "Especificaciones para la elaboración de inventarios viales regionales".
- Plantilla documento.



Calle 26 # 13-19 – Edificio FONADE
Bogotá D.C., Colombia
Teléfono: (57) 1 3815000

Calle 24 No. 60-50 Piso 9
Bogotá D.C., Colombia
Teléfono: (57) 1 3240800

