

**SOCIALIZAR FORMATOS DE REGISTRO DE INFORMACIÓN PARA EL  
DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO A LA GERENCIA DE LOS PROYECTOS DE  
VÍAS Terciarias A LAS COMUNIDADES VEEDORAS AÑO 2020-2021**

**JONATHAN ARTURO NAVARRO ROJAS**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
BOGOTA  
2021**

SOCIALIZAR FORMATOS DE REGISTRO DE INFORMACIÓN PARA EL  
DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO A LA GERENCIA DE LOS PROYECTOS DE  
VÍAS Terciarias A LAS COMUNIDADES VEEDORAS AÑO 2020-2021

JONATHAN ARTURO NAVARRO ROJAS – COD. 506230

Propuesta de trabajo de grado

Asesor: Ing. Heberto Rincón Rodríguez

Docente del programa de ingeniería civil

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL  
BOGOTA  
2021



## Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)

This is a human-readable summary of (and not a substitute for) the [license](#). [Advertencia](#).

### Usted es libre de:

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia](#).

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

---

Heberto Rincón

Director

---

Jurado 1

---

Jurado 2

---

Ingeniero Revisor Metodológico

Bogotá, mayo, 2021

## **AGRADECIMIENTOS**

Al ingeniero Heberto, a las comunidades veedoras, a la Contraloría y todas las personas que nos permitieron participar en este proyecto compartiendo información, aportes e inquietudes buscando el beneficio común.

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar en primer lugar este proyecto de grado y el título obtenido a Dios, por brindarme salud, bienestar y mostrarme que en la vida todo se puede si se quiere.

A mi madre y a mi padre que, con su esfuerzo, cariño y dedicación me mostraron cada uno a su manera que la vida es de sacrificio y todo es posible.

A mi esposa que, con su cariño, comprensión, ternura me alentó para no desistir en la tarea de la búsqueda de un mejor futuro.

A mis hermanos, familia y amigos que estuvieron alentándome y apoyándome.

## CONTENIDO

1	Introducción.....	11
2	Antecedentes y Justificación .....	13
2.1	Antecedentes.....	13
2.2	JUSTIFICACIÓN.....	15
3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
4	Marco de Referencia .....	19
4.1	MARCO TEÓRICO .....	19
4.2	MARCO CONCEPTUAL.....	20
4.3	Marco Legal .....	22
5	ESTADO DEL ARTE .....	24
6	Objetivos .....	26
6.1	OBJETIVO GENERAL.....	26
6.2	Objetivos Específicos.....	26
7	Alcance y Limitaciones.....	27
7.1	Alcances .....	27
7.2	Limitaciones.....	27
8	Metodología, Matriz Metodológica.....	28
8.1.1	Acompañar el desarrollo del sitio web.....	28
8.1.2	Ampliar convocatoria.....	29
8.1.3	Definición de municipios.....	29
8.1.4	Comunicación y socialización .....	29
9	Desarrollo .....	30
9.1	Acompañar el desarrollo de un sitio web para la veeduría de vías terciarias con formatos para el Diagnostico .....	30
9.1.1	Priorización de la vía .....	30

9.1.2	Transito .....	31
9.1.3	Planimetría .....	31
9.1.4	Altimetría .....	32
9.1.5	Obras de arte .....	32
9.1.6	Hidrología.....	33
9.1.7	Geología.....	34
9.1.8	Estado de la vía.....	34
9.2	(Heberto, Hernández, & Becerra, 2020)Acompañar el desarrollo de un sitio web para la veeduría de vías terciarias con formatos para la gerencia .....	35
9.2.1	Planeación .....	35
9.2.2	Ejecución.....	36
9.2.3	Cierre .....	37
9.3	Ampliar la convocatoria e incorporación de aliados y acompañantes a la veeduría de vías terciarias.....	39
9.4	SOCIALIZAR VÍA WEB A MÍNIMO VEINTE ALIADOS Y COMUNIDADES LOS FORMATOS Y LOS AUDIOVISUALES.....	42
9.5	Convocatoria 1.....	42
9.6	Convocatoria 2.....	43
9.7	Convocatoria 3.....	47
10	Conclusiones.....	52
11	Anexos .....	54
12	Bibliografía .....	54

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Metodología .....	28
Tabla 2 Aliados a la Veeduría de Vías terciarias. ....	40

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Formato de Diagnostico, Priorización .....	30
Ilustración 2 Formato de Diagnostico, Priorización. ....	30
Ilustración 3 Formato de Diagnostico, Transito.....	31
Ilustración 4 Formato de Diagnostico, Transito.....	31
Ilustración 5 Formato de Diagnostico, Planimetría.....	32
Ilustración 6 Formato de Diagnostico, Altimetría.....	32
Ilustración 7 Formato de Diagnostico, Obras de Arte. ....	32
Ilustración 8 Formato de Diagnostico, Obras de Arte. ....	33
Ilustración 9 Formato de Diagnostico, Hidrología .....	33
Ilustración 10 Formato de Diagnostico, Hidrología .....	33
Ilustración 11 Formato de Diagnostico, Geología. ....	34
Ilustración 12 Formato de Diagnostico, Geología. ....	34
Ilustración 13 Formato de Diagnostico, Estado de la Vía. ....	34
Ilustración 14 Formato de Gerencia, Planeación. ....	35
Ilustración 15 Formato de Gerencia, Planeación. ....	35
Ilustración 16 Formato de Gerencia, Planeación. ....	36
Ilustración 17 Formato de Gerencia, Ejecución. ....	36



Ilustración 18 Formato de Gerencia, Ejecución. ....	37
Ilustración 19 Formato de Gerencia, Ejecución. ....	37
Ilustración 20 Formato de Gerencia, Cierre. ....	37
Ilustración 21 Formato de Gerencia, Cierre. ....	38
Ilustración 22 Formato de Gerencia, Cierre. ....	38
Ilustración 23 Pagina Web .....	39
Ilustración 24 Presentación en Primera Socialización .....	43
Ilustración 25 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades.....	44
Ilustración 26 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades.....	45
Ilustración 27 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades.....	45
Ilustración 28 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades.....	46
Ilustración 29 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades.....	46
Ilustración 30 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades.....	47
Ilustración 31 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades.....	48
Ilustración 32 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades.....	49
Ilustración 33 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades.....	49
Ilustración 34 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades.....	50

Ilustración 35 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades.....	50
Ilustración 36 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades.....	51
Ilustración 37 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades.....	51

## 1 INTRODUCCIÓN

A través de los años se ha ido invirtiendo en la construcción y renovación de las vías terciarias del país buscando un mejor desarrollo socio económico, conectando las veredas con la cabecera municipal y permitiendo así el paso de insumos agropecuarios, agrícolas, medicinas entre otros.

Una de las consecuencias de no tener en buenas condiciones o un buen avance en la construcción de las vías es el poco o nulo acceso vehicular, lo que infiere en la comercialización de productos e insumos necesarios en la población veredal. Ligado a estos problemas dificultamos el crecimiento industrial turístico y cultural infiriendo así en la pérdida de costumbres y desigualdad.

Colombia, un país con muchas riquezas que ha padecido un enfrentamiento generado por el conflicto armado con varios grupos armados al margen de la ley y aunque algunos gobiernos trabajaron para lograr disminuir este conflicto y diferencias de pensamientos solo el acuerdo de paz firmado en la Habana-Cuba por el gobierno del ex presidente Juan Manuel Santos con las FARC (Fuerzas revolucionarias de Colombia quien fuese uno de los principales opositores con más de 60 años de creación generando desde décadas problemas que afectaron el desarrollo de la infraestructura vial terciara del país y el crecimiento industrial), logró acordar varios temas y uno de ellos es el mejoramiento de las vías terciarias del país de los diferentes municipios que fueron afectados por el conflicto, permitiendo así un avance y un compromiso para mejorar las condiciones de las poblaciones veredales.

Unas de las razones por las cuales se decide realizar este trabajo usando diferentes métodos de recopilación de información y fuentes, es para obtener una idea global de las condiciones actuales de las vías terciarias del país, esto con el objeto de generar bases de información de fácil consulta que ayudaran a que cualquier persona ajena al tema pueda entender fácilmente y hacer un chequeo del estado de las vías aledañas o colindantes con sus predios teniendo así herramientas que con apoyo de la comunidad y líderes sociales se puedan organizar y enfocar para generar propuestas para radicar en la alcaldía de su municipio logrando una mejora que beneficiara a la población. Esta guía se realizará con información de trabajos de grado anteriores con enfoque en vías terciarias, guías técnicas y visitas técnicas efectuadas a municipios que se hayan visto afectados por el conflicto armado y en donde sea posible hacer acompañamiento en la realización de diagnóstico cumpliendo los objetivos usando la metodología planteada.

Esta propuesta de trabajo de grado tiene un enfoque que permite mostrar los diferentes y amplios campos de acción que tenemos los ingenieros civiles, a su vez en la actualidad el país tiene varios proyectos que hacen crecer la ingeniería y demuestran la importancia de la misma, además que brindan oportunidades laborales que relacionan diferentes campos como la hidráulica, geología, topografía, concretos, entre otros.

Para desarrollar el presente trabajo de grado se usarán varias etapas que ayudarán a tener una correcta elaboración, adicional se contará con el acompañamiento de veedurías aliadas que necesiten soporte o acompañamiento en diferentes aspectos que impliquen el debido proceso en las vías terciarias de los municipios, donde se tendrán formatos establecidos para hacer una correcta recolección de información y posterior seguimiento como lo son:

1. Priorización
2. Tránsito
3. Planimetría
4. Altimetría
5. Obras de arte
6. Hidrología
7. Geología
8. Estado de la vía

Estos formatos ya se encuentran establecidos, de fácil diligenciamiento y además se aplican diversos conceptos de la ingeniería civil, facilitando así la recolección de resultados obtenidos y posterior correlación de información con la Contraloría General de la República con el fin de organizarlos dándole prioridad a la necesidad de cada municipio según el estado de las vías como son; mantenimiento, rehabilitación o construcción.

## **2 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN**

### **2.1 ANTECEDENTES**

COLOMBIA RURAL es un programa creado por el gobierno nacional que busca invertir a partir de la firma del acuerdo de paz en el mejoramiento arreglo y mantenimiento de las vías terciarias en los municipios que fueron afectados por el conflicto y su ejecución está a cargo del INSTITUTO NACIONAL DE VIAS DE COLOMBIA (INVIAS).

El Gobierno Nacional tiene la intención de impulsar el desarrollo del campo mejorando la infraestructura, aplicando tecnología moderna e innovadora que ayude a la conectividad de las regiones, este programa busca además que las vías tengan una buena durabilidad. (Juan Esteban Gil – director del Invias).

Los responsables de aprobar estos proyectos de inversión son los Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD), contribuyendo así en la implementación del acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera.

El país no ha tenido un avance significativo a través de los años pues las vías terciarias comprenden aproximadamente el 67% de la totalidad de la red vial del país, además de estos estudios han demostrado que Colombia tiene un gran déficit en la construcción de las vías nacionales pue solo un 6% de estas se encuentra en buen estado y como no se cuenta con un registro ni un sistema de información geográfica completa y detallada no hay forma de hacerle un seguimiento oportuno y eficaz.

Estas vías terciarias en Colombia comprenden un aproximado de 142.248 km, los cuales están divididos de la siguiente manera: Nación cuenta con 27.577 km, Departamentos cuenta con 13.959 km y los Municipios cuentan con 100.748 km de vías terciarias según estudios del Ministerio de Transporte (2004). Estudios del Instituto Nacional de Vías INVÍAS han demostrado que un 94% del estado de estas carreteras están en pésimas condiciones, en donde se indica que estas vías se forman a partir de 3 componentes los cuales son: Un 24% de Tierra la cual un 40% está en pésimas condiciones, un 30% en condiciones regulares y otro 30% en condiciones estables. Un 70% de Afirmado la cual un 40% está en condiciones deficientes, un 40% en condiciones regulares y un 15% en condiciones estables y por último cuenta con un 6% de Pavimentación, la cual es el componente que está en mejores condiciones, ya que cuenta con un 40% en condiciones estables, un

25% en condiciones regulares y un 35% en condiciones deficientes. Lo cual confirma que Colombia es un país caracterizado por su poca inversión en estas vías.

El actual gobierno del presidente Iván Duque Márquez ha creado un programa en seguimiento al acuerdo del tratado de paz, en el que destinara un presupuesto estimado para el arreglo de vías terciarias, el cual tiene como nombre “Colombia Rural”, este es un programa en el cual los alcaldes y gobernadores de todos los municipios podrán inscribir a su población para poder participar por el arreglo de vías que conectan las cabeceras municipales con todas sus veredas limitantes. Es un programa que tendrá 3 criterios para elegir las vías a las que se les dará priorización los cuales son: vías que generen una mejor productividad en diferentes campos, vías que sean corredores turísticos y vías que conecten a poblaciones afectadas anteriormente por la violencia. Este programa ha recibido la aceptación del 92% de municipios del país que ya se inscribieron en este, sumando que inicialmente este gobierno beneficio este proyecto con un presupuesto de \$184.000.000.000 (ciento ochenta y cuatro mil millones) para el mantenimiento de aproximadamente 6.200 Kilómetros y \$85.000.000.000 (ochenta y cinco mil millones) asignados por la OCAD-PAZ (Órganos colegiados de administración y decisión) para el mantenimiento de aproximadamente 860 Kilómetros.

Se recopila información en base a diferentes trabajos de grado en donde su objeto está relacionado con las vías terciarias como lo son:

1. “Análisis de la cantidad y el estado de las vías terciarias en Colombia y la oportunidad de la ingeniería civil para su construcción y mantenimiento” Trabajo de grado de la universidad Católica de Colombia realizado en el año 2017, por los ingenieros Pedro Alarcón y Manuela Acosta, asesor Ing. Heberto Rincón R.
2. “Diseño e implementación de un sistema de información geográfica para proyectos de vías terciarias aprobados por OCAD PAZ” Trabajo de grado de la universidad Católica de Colombia realizado en el año 2019, por los ingenieros Julio Núñez y Laura Rodríguez, asesor Ing. Heberto Rincón R.
3. “Guía para el desarrollo de un diagnóstico de vías terciarias y seguimiento de proyectos en ejecución mediante la participación ciudadana local” Trabajo de grado de la universidad Católica de Colombia realizado en el año 2019, por los ingenieros Jhon Garzón y Nancy Herrera, asesor Ing. Heberto Rincón R.

4. “Implementación de un documento guía con la comunidad para el seguimiento a la gerencia de proyectos de vías terciarias en cuanto al alcance, tiempo y costo, relacionados con el PMBOK®” Trabajo de grado de la universidad Católica de Colombia realizado en el año 2020, por los ingenieros Jeny Yaneth Hernández León y Sebastián Becerra Cruz, asesor Ing. Heberto Rincón R.

5. “Acompañamiento a comunidades veedoras para el procedimiento del diagnóstico de vías terciarias” Trabajo de grado de la universidad Católica de Colombia realizado en el año 2020, por los ingenieros Andrés Felipe Ramos y Jeison Andrés Espinosa, asesor Ing. Heberto Rincón R.

## **2.2 JUSTIFICACIÓN**

Este trabajo de investigación se realiza para facilitar un proceso paso a paso para que personas de la comunidad, ajenas a estudios profesionales de ingeniería puedan realizar sin ningún inconveniente un diagnóstico que indique en qué estado se encuentra una vía terciaria y que por este medio puedan participar en procesos de contratación para el arreglo de sus vías terciarias. Esto se realiza con varios fines los cuales son:

Generar oportunidades en el campo de la ingeniería civil en donde se originen contratos que puedan ser ejecutados por profesionales en el área y que beneficien directamente a una comunidad y/o municipio, que indirectamente contribuyan con el avance económico en el país y que cumplan con los ítems establecidos en el acuerdo de paz firmado en la Habana – Cuba, generando de esta manera más oportunidades de trabajo para los profesionales de ingeniería civil.

Por otro lado, se generan estos contratos a través de los programas establecidos por el gobierno para que se arreglen en totalidad los kilómetros propuestos en el objeto del proyecto, ya que se conocen muchos casos en los que se arregla solamente un 35% de lo establecido y se abandona el proyecto. Demostrando el grave estado de las vías y la amplia responsabilidad social que se tiene que asumir frente a este tema para mejorar y acelerar el avance del país.

Con esto se pretende realizar proyectos inicialmente con una etapa de reconocimiento donde lo primero que se definirá será la localización del lugar a trabajar, para de esta manera lograr obtener una idea de la necesidad que se busca satisfacer, en donde se encontrarán datos generales por medio de formatos que darán una idea de los posibles lugares de importancia como escuelas, centros comunes, hospitales, entre otros, que se encuentran aledaños al proyecto.

También datos establecidos en los formatos de diagnóstico que se obtienen de anteriores trabajos de grado para desarrollarlos en este, tales como información básica de tránsito, diseño geométrico horizontal, diseño geométrico vertical, estudio geológico, comportamiento geotécnico, estudio hidrológico y una localización de obras de arte. Puesto que con esto se busca trabajar en una prefactibilidad en la cual se identificarán las actividades a realizar, el tiempo para realizarlas y el cronograma establecido para la ejecución de estas, estableciendo si el proyecto es viable o no.

Por último, un presupuesto detallado en la etapa de factibilidad donde se tiene como objetivo realizar un diseño como requerimiento de la construcción y finalmente la etapa de contratación donde se publicarán los contratos por medio de plataformas digitales y se ganarán por medio de licitaciones públicas. Se aclara que toda la información de campo se obtendrá por medio de las veedurías, que facilitaran datos anteriores para una mejor recopilación y entrega de un copilado de información.

Por medio de este estudio se evidencia que es de suma urgencia e importancia que el país y el sector de la ingeniería civil preste atención a este tema ya que es un asunto que ha estado en dificultades durante muchos años y es un factor clave para que las oportunidades dentro del campo de la ingeniería civil crezcan, ya que con esto se puede generar más contratos y más beneficios a los habitantes que han esperado algún tipo de respuesta durante varios años.



### 3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En América del sur Colombia es uno de los países con más terreno compuesto por llanuras costeras, tierras altas centrales, altas montañosas de los Andes, llanuras de tierras bajas orientales y planas, aproximadamente 1.038.000 kilómetros cuadrados (CIA 2020). Razón por la cual se le debe prestar atención para la rehabilitación y construcción de vías, con el fin de ayudar al progreso de la población veredal y a su vez avances en el país impulsando el turismo.

Para comenzar es necesario hablar del conflicto armado que ha tenido nuestro país desde 1960, causado por guerrillas al margen de la ley y el constante desacuerdo con los ideales y decisiones del Estado, de ahí que el crecimiento, desarrollo del país y población civil que vive en las zonas montañosas de nuestro país se vea afectada.

Después del acuerdo de paz (2016) firmado con sectores del conflicto con más antigüedad FARC (Fuerzas armadas revolucionarias de Colombia) y el gobierno del ex presidente Juan Manuel Santos, se logró adentrarse en zonas que antes no era posible evidenciando así, la baja inversión del estado, dando como punto a tratar en el acuerdo de paz el arreglo de las vías de casi 1122 municipios que fueron afectadas por el conflicto armado dando a su vez prioridad a 178 de estos que se encontraban previamente incluidos dentro el PDTE (Plan de Desarrollo con Enfoque Territorial) puesto que son municipios que se encuentran en mayor estado de abandono ya sea por condiciones directas o indirectas del conflicto armado.

Entendiendo que la mejora de las vías terciarias del país refleja de alguna manera el desarrollo económico y socio-cultural, es necesario trabajar con las veedurías para reunir información de planeación en cuanto a reconocimiento, evaluación, diagnóstico, inversión y ejecución. Haciendo seguimiento al plan de priorización de los 178 municipios para así, cuantificar el avance y ejecución de los proyectos en una base de datos que permita evidenciar el estado de las obras que se ejecutan, y a su vez conocer la situación de los 944 municipios que esperan una respuesta del gobierno nacional para de manera responsable mejorar su calidad de vida en aspectos como la salud, industria, cultura y turismo.

Se identifica la problemática y necesidades que tienen las comunidades para hacerse escuchar en cuanto a sus problemáticas e inquietudes ante el gobierno, por eso el proyecto busca por medio de guías y formatos que la comunidad pueda hacer un seguimiento o una interventoría al proceso de ejecución, rehabilitación y

mantenimiento de las vías terciarias, ampliando el rango de ejecución profesional en la ingeniería civil.

En el proceso de veeduría que puede hacer la comunidad en los 178 municipios priorizados evidencio que tienen muchas falencias en las metodologías utilizadas para realizar el diagnóstico en las vías terciarias, por esta razón como guía base se ha recopilado información de trabajos de grado anteriores con enfoque en vías para poder así brindarle una solución a la comunidad mejorando los procesos de seguimiento y a su vez conjugarlos para dar cumplimiento a los objetivos planteados en esta propuesta.

Haciendo un análisis de las vías que se están interviniendo y las que aún quedan por ser intervenidas se puede evidenciar que la ingeniería civil tiene aún muchas actividades por ser ejecutadas que al desarrollarse con responsabilidad ayudaran al crecimiento del país, es por esta razón que se ha decidido elaborar esta propuesta de grado.

Una pregunta que surge al hacer el planteamiento y elaboración de este informe es:

¿Es importante aportar a las comunidades un apoyo para realizar el registro, diagnóstico y seguimiento de la gerencia de los proyectos de vías terciarias?

## 4 MARCO DE REFERENCIA

### 4.1 MARCO TEÓRICO

A través de los años se fueron creando distintas ciencias y disciplinas que nos ayudaron a comprender diferentes temas del entorno y han ido evolucionando a través de los años como lo son, la agronomía, minería, hidráulica, electricidad, estructuras, vías, informática, química, ambiente, genética y que además ayudaron a la conformación de estudios un poco más profundos de cada una como las ingenierías y las especializaciones que cada vez son más exigentes por los retos que se presentan en la consecución de mejoras en los sistemas.

Una de las ingenierías que está en constante evolución es la ingeniería civil, con el uso de diferentes disciplinas como matemáticas, física, hidráulica y química con el fin de hacer una correcta ejecución de proyectos de infraestructura como puentes, edificaciones, aeropuertos, represas, entre otros.

Para ejecutar proyectos relacionados con la construcción ya sea vial o de edificaciones se tiene que aplicar conocimientos de las ciencias básicas como lo son, matemáticas y física las cuales bien aplicadas ayudan a resolver de una manera eficaz y eficiente problemas que pueden surgir durante las diferentes actividades en el momento de la planeación o la ejecución, es por esta razón que conocerlas es de suma importancia para poder abordar necesidades sociales, recursos humanos, tecnológicos y financieros del entorno.

La infraestructura vial en un país debe obedecer una serie de parámetros que han sido establecidos por entes reguladores para el diseño y ejecución de obras de infraestructura como lo es el Departamento Nacional de Planeación, INVIAS, IDU, entre otras. Además de lo anterior se debe tener una caracterización de la zona que va a ser intervenida entendiendo las características contribuyendo así una idea para la elaboración de las fases de planeación, construcción y mantenimientos.

J. Reynolds en su publicación "Some Problems of Planning the Improvement of the road systems" afirma que, para la construcción de redes viales terciarias, se necesita de una excelente planificación en el mantenimiento y construcción del sistema vial existente de una manera uniforme en función de estándares y criterios realistas para descubrir los tramos, tipos y escala de mejora necesarias en cada punto a evaluar. Una base de datos donde se administre dicha información indicará los factores de afectación necesarios a evaluar para que la red vial terciaria sea lo más conveniente posible.

Construir, intervenir, o mejorar vías en el país es una decisión para un fin de beneficio común con el propósito de avanzar de manera social, cultural, y económico. Este propósito debe tener un proceso cuidadoso de planificación, en el cual interactúan diferentes profesionales con el fin de debatir el tema y participar para lograr tal objetivo. En el caso de los ingenieros civiles, les corresponde intervenir cuando las características generales y puntos terrestres están fijadas, de tal manera que inicie un estudio detallado y posteriormente elabore el proyecto (CARCIENTE, 1965).

Por otro lado, la planificación de la actividad económica para el desarrollo de proyectos de infraestructura vial es indispensable debido a que permite cuantificar la demanda de transporte y analizar las alternativas para complacer a la sociedad, la relevancia que tiene el desarrollo vial en un país, la inversión que traerían las obras viales y lo complejo que representa el sector de la infraestructura vial a la económica, son argumentos fiables para la planificación del transporte. Está claro que el desarrollo vial en un país es directamente proporcional al desarrollo social y económico de este, y es aquí donde el transporte tiene su importancia en cuanto a la producción de tierra, comercialización y accesibilidad a otros lugares (CARCIENTE, 1965).

En cuanto a la inversión que se requiere para llevar a cabo proyectos viales, ésta representa un alto porcentaje del PIB total en un país, ya que se debe entender que una carretera no se limita a unir dos puntos geográficos, sino que satisface necesidades económicas de un pueblo. Es por ello que no basta con sólo construir la carretera pues el mantenimiento es fundamental para que continúe operando para cierta cantidad de tiempo (CARCIENTE, 1965).

## **4.2 MARCO CONCEPTUAL**

La infraestructura vial abarca obras como: carreteras, vías férreas, puertos y aeropuertos. La infraestructura es el “conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera” y una vía es “la calzada construida para la circulación rodada”. Para lo cual la infraestructura vial es el conjunto de elementos implementados para transportar de un punto a otro, productos y personas con la finalidad de ofrecer el buen funcionamiento de un país o ciudad.

La clasificación de las vías está dada según su funcionalidad y tipo de terreno. En cuanto a su funcionalidad las vías pueden ser: primarias, secundarias y terciarias. En este contexto, el proyecto tiene como eje focal el tema de las vías terciarias para

lo cual, la red terciaria, son las vías que conectan las veredas entre sí y/o unen las cabeceras municipales con las veredas; gran parte de estas vías están compuestas de afirmado, aunque pueden estar pavimentadas o no; son angostas y algunas tienen pendientes fuertes; comparado con la red primaria, las vías terciarias no tienen volúmenes de tránsito elevados y por ende su carga es menor o mínima cuando es comparada (OSPINA, 2016)

Las fallas principales que presentan estas vías están relacionados con el estado en que se encuentran como lo es el tipo de superficie, en donde se especifica si la vía es en tierra, en la cual su estructura es pobre y existe insuficiencia en las obras de drenaje y calzada, además que no soportaría un tránsito relativamente importante; en afirmado las cuales son vías que han sido diseñadas o mejoradas en sus alineamientos, sus obras de drenaje son capaces de resistir las crecientes, posee una capa de rodadura que refuerza la calzada y permite un nivel de tránsito considerable; y por último se encuentran las vías pavimentadas ya sea con mezcla asfáltica, con tratamientos superficiales o en concreto hidráulico (pavimento rígido), estas vías están diseñadas con características geométricas definidas, adecuadas tanto al terreno como a la carga que soportará (Ministerio de Transporte e Instituto Nacional de Vías, 1997).

Para efectos de registro de información y diagnóstico de las vías, se elaboró en un TG anterior, 8 formatos los cuales incluyen: priorización, compuesto por datos como cantidad de población, espacios culturales, cercanía a industrias, cercanía a centros educativos y de salud, productividad de la zona, tránsito entre veredas, municipios aledaños, puertos, aeropuertos, cantidad de intersecciones que posee la vía evaluada, volumen y clasificación de los vehículos, tipo de usuario, ya sea; peatón, ciclista, motociclista, conductor de vehículos o circulación de animales y por último la hora de mayor uso de estos vehículos acompañado de registro fotográfico entre otros. Dando todo lo anterior una idea de la importancia y urgencia con la que se necesita intervenir la vía.

Se encuentran también los formatos de planimetría y altimetría, junto a la localización de coordenadas, reconocimiento de abscisas y elementos de una curva. Las obras de arte, relacionan la existencia de todo lo que tiene que ver con obras relacionadas a alcantarillas, box culvert, muros de contención, cunetas o puentes.

En cuanto al formato de hidrología se deben registrar si en la zona hay cuerpos de agua tales como arroyos, quebradas, ríos, lagunas, junto con su localización y registro fotográfico de los mismos. Para la geología del sitio, se deben tener en

cuenta datos como; tipo de terreno (plano, ondulado, montañoso, escarpado) y la clasificación del suelo y su debida ubicación. Por último, el estado de la vía, donde se tienen en cuenta aspectos como; el tipo de superficie (tierra, afirmado, placa huella, adoquín, pavimento rígido, pavimento flexible, entre otros) y el estado de la superficie, ubicación y registro fotográfico.

### **4.3 MARCO LEGAL**

En la infraestructura vial se han generado a lo largo de la historia leyes y decretos con el fin de enriquecer y lograr un desarrollo de la infraestructura vial en el país. La ley del 28 de mayo de 1864 se considera como la iniciación para la estructuración de un plan vial integral, la cual fue completada por la ley 52 de 1872. Más adelante, para 1905 se expidió una ley por parte del nuevo gobierno republicano de Colombia y el ministerio de obras públicas, con el fin de hacer más operativa y eficiente la construcción de caminos, carreteras, ferrocarriles y edificios (OSORIO Baquero, 2014). Sin embargo, para esta época aún no había una buena organización en el tema de la infraestructura vial en el ámbito legal.

El decreto extraordinario 77 de 1987, el cual está consignado en la ley 12 de 1986, fijó que los recursos del IVA fueran transferidos a los municipios y que la FNCV disminuyera el tamaño y ejecutara obras que solo fueran cofinanciadas por los municipios. Con la expedición de la ley 105 de 1993 se estableció una política de descentralización y confinamiento vial además del desmonte del FNCV. Así mismo, esta ley implantó que las vías primarias debían pertenecer a la nación y las secundarias y terciarias debían ser responsabilidad de los departamentos y municipios, respectivamente (OSPINA, 2016)

La ley 105 de 1993 junto con la ley 80 (o Estatuto General de la Contratación) y ley 99 de este año, rigen las concesiones en Colombia mediante el cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente y se establecieron políticas de protección ambiental (MUÑOZ, Prieto. 2002)

La ley 805 de 2003 “Las organizaciones civiles podrán constituir veedurías ciudadanas o juntas de vigilancia a nivel nacional y en todos los niveles territoriales, con el fin de vigilar la gestión pública, los resultados de la misma y la prestación de los servicios públicos” permite generar alianzas con veedurías con el fin de obtener ingreso a diferentes municipios como también a información y datos de campo.

En cuanto a la contratación estatal, actualmente se rige por medio de la ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007, ley 1474 de 2011 y decreto 1082 de 2015. La ley 80 de

1993, en sus inicios era la más equilibrada y justa para las partes actuantes en un contrato de obra pública, sin embargo, con la decisión de realizarle algunos cambios esta ley no contribuía a las aplicaciones efectivas. En cuanto a la ley 1150 de 2007 realizó algunos cambios a la ley, pero sin la importancia ni contundencia esperada. Y la ley 1474 de 2011 que propuso condenar a quienes realizaban actos de corrupción y para ello se aprobaron artículos que reducían los montos de los anticipos necesarios para que un contratista realice su obra y a la vez limitó las acciones en cuanto a prohibir realizar contrataciones e interventorías al mismo tiempo con una entidad sin importar que se relacionen entre sí, perjudicando a las empresas constructoras e interventoras (SALAZAR Toro, 2016)

Según el Departamento de Planeación, en el párrafo 7º transitorio del artículo 361 de la Constitución Política se establece que para los próximos veinte años se destinarán el 7% de los ingresos del Sistema General de Regalías y el 70% de los rendimientos financieros generados por dicho Sistema (excepto los generados por las asignaciones directas), se destinarán a una asignación para la Paz. Dichos recursos serán destinados a la financiación de proyectos de inversión que tengan por objeto la implementación del Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera, incluyendo la financiación de proyectos destinados a la reparación de las víctimas.

## 5 ESTADO DEL ARTE

La infraestructura vial terciaria influye en el progreso de un país al igual que la red primaria y secundaria. En el año 1983 comenzó la formulación del Plan Nacional de Rehabilitación (PNR), el cual se orienta en financiar y ejecutar obras a favor de la comunidad, satisfaciendo las demandas y solicitudes de la comunidad.

Con el objetivo de mitigar los impactos nocivos sobre los recursos naturales y la población en el diseño y ejecución en proyectos de rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento de vías terciarias, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), junto con el Instituto Nacional de Vías (Invías), construyen la Guía Ambiental para proyectos de Infraestructura, subsector vial versión 2011, instrumento técnico de autorregulación que busca promover la sostenibilidad en el subsector vial.

En los últimos 8 años, el país ha incrementado la inversión en la red terciaria en aproximadamente 534%. Específicamente, en los años comprendidos entre (2007-2010) y (2011-2014) en los cuales se triplicó la inversión, pasando de una inversión de 697 mil millones de pesos a una de 2,46 billones de pesos. En el año 2014, la inversión se redujo levemente, pero se mantuvo en niveles históricamente altos, en 662 miles de millones de pesos. Pese a este crecimiento, la inversión de la nación solicita focalizar aún más en los departamentos con mayor participación en la red terciaria, con mayor población rural y con mayores índices de pobreza.

La situación de violencia en Colombia ha generado un gran impacto en el progreso económico y social de los sectores con mayor incidencia del conflicto armado, sin embargo, y a pesar de su importancia, la distribución de la red terciaria no es homogénea en el país, y como todos sabemos, existen grandes extensiones del territorio nacional que no cuentan con un mínimo de infraestructura de transporte.

Para la red terciaria el indicador nacional es de 12,8 Km por cada 100 Km<sup>2</sup> de territorio, y existe una gran dispersión a nivel de departamentos con relación a este indicador, pues existen departamentos con un indicador superior a 20 Km/100 Km<sup>2</sup>, como Boyacá, Risaralda, Quindío, Huila, Cundinamarca, Tolima, Atlántico, Córdoba, Sucre, Santander, Cauca, Caldas, Bolívar, Valle, Antioquia y Magdalena; existen departamentos entre 12,8 y 20 Km/100 Km<sup>2</sup> como Norte de Santander, Nariño y San Andrés; los demás están por debajo de 9 Km/100 Km<sup>2</sup>; es decir que el 68 % del territorio tiene menos de 12,8 Km/100 Km<sup>2</sup>.



Esa red terciaria debe ser mejorada, rehabilitada y conservada con criterios técnicos ajustados a las características propias de las vías de la red terciaria. La falta de información sistematizada e inventarios viales de la red terciaria dificultan la priorización de recursos para la intervención de la red. La red terciaria es tan extensa y compleja que se requiere un esfuerzo mayor para conocer los cerca de 143.000 km de vías, de los cuales el 94% se encuentra sin pavimentar y en regiones de difícil acceso.

Definitivamente, los diversos estudios y debates acerca del progreso de la red vial terciaria indican que existe un elevado rezago, y a partir de este subdesarrollo brota una gran cantidad de desafíos. Se afianza una idea de la importancia del desarrollo vial para las comunidades en relación a los factores económicos y sociales, en los enfoques de los planes actuales prevalecen especialmente las zonas en las cuales históricamente el conflicto armado ha generado una mayor afectación, esto podría establecer un desarrollo importante para el país y ser una pieza fundamental en este histórico pacto.

A continuación se presentan algunos de los trabajos que abordaron lo concerniente al diagnóstico de vías terciarias, el primero es “Proyectos tipo soluciones ágiles para un nuevo país, Mejoramiento de vías terciarias mediante el uso de placa huella” el cual trata del modelo que facilita la formulación de un proyecto para la construcción de una placa huella con el fin de mejorar vías terciarias, que puede ser implementado por las entidades territoriales en caso de que se cumpla con las características de tipo de suelo, pendiente longitudinal y control de condiciones críticas que pueden afectar a la vía, fue publicado en Agosto 2016, DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. BOGOTÁ, D.C realizado por el Departamento nacional de planeación DNP y Ministerio de Transporte. El segundo es “Manual de servicios de consultoría para estudios y diseños, interventoría de estudios y diseños y gerencia de proyectos en invia” el cual es un Manual de servicios de consultoría, fue desarrollado en virtud de un convenio suscrito entre la sociedad colombiana de ingenieros y el instituto nacional de vías, con el objetivo de atender las necesidades y preocupaciones que sobre el ejercicio de la ingeniería de consulta existen en la entidad y sus contratistas de consultoría. Se realizo en el Año 2013, Invias y sociedad colombiana de Ingenieros. Cámara colombiana de la infraestructura. Bogotá D.C. por Instituto nacional de vías – INVIAS y la Sociedad colombiana de ingenieros.

## **6 OBJETIVOS**

### **6.1 OBJETIVO GENERAL**

Socializar los formatos de registro para el diagnóstico y seguimiento gerencial de vías terciarias a las comunidades veedoras, proyectos 2020 a 2021

### **6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Acompañar el desarrollo de un sitio web para la veeduría de vías terciarias a fin de facilitar la disponibilidad de audiovisuales, socialización de formatos de registro, el diagnóstico y seguimiento a la gerencia de los proyectos de vías terciarias.
2. Ampliar la convocatoria e incorporación de aliados y acompañantes a la veeduría de vías terciarias, apoyado por la Universidad Católica de Colombia para socializar los formatos a las comunidades
3. Socializar vía Web a mínimo veinte aliados y comunidades los formatos y los audiovisuales

## **7 ALCANCE Y LIMITACIONES**

### **7.1 ALCANCES**

El desarrollo del presente trabajo de grado busca resaltar la importancia de hacer un buen análisis de la infraestructura vial diagnosticando la problemática y las posibles soluciones teniendo como medio la ingeniería civil para brindar un buen soporte, sustentando con la información y el aprendizaje adquirido en las materias que fueron brindadas en el programa de la universidad Católica de Colombia en la búsqueda del avance, progreso construcción y renovación.

En este proceso se buscara profundizar en materia como Geomática para poder entender mejor las problemáticas que podemos encontrar en las vías terciarias, Geología y Geotecnia con el fin de tener un estudio de suelos muy acertado, Materiales pues será la manera más adecuada de comparar los diferentes tipos y tomar la decisión más acertada según condiciones brindadas por el suelo, Costos, Programación, formulación y evaluación de proyectos, Proyecto de carreteras, Taludes, Transito, Probabilidad y Estadística, los cuales en conjunto ayudarán a realizar un seguimiento y ejecución con la mayor eficacia posible.

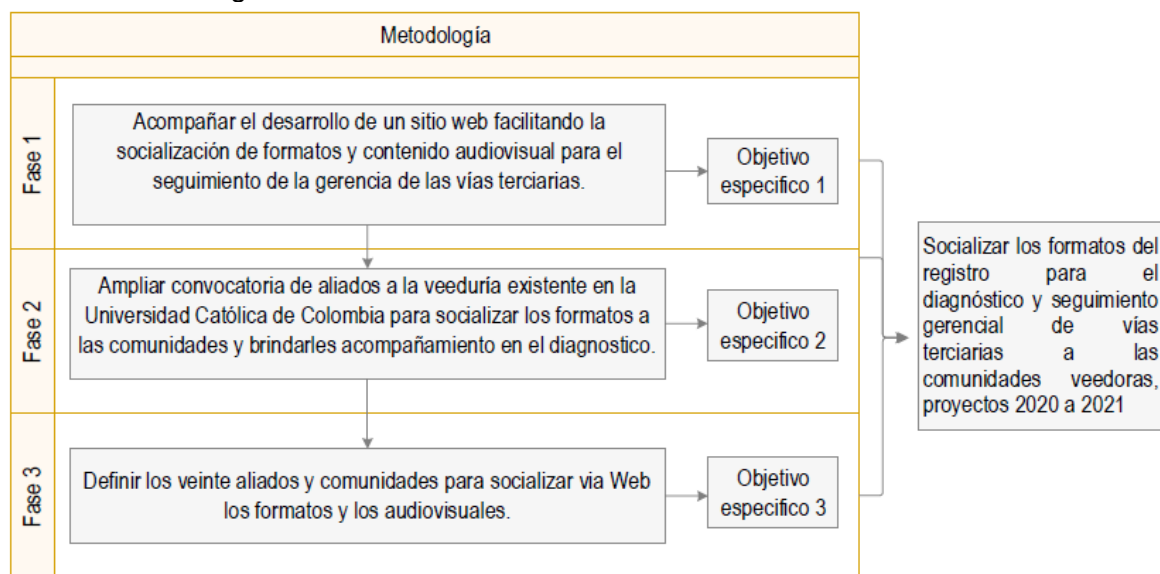
Se busca mantener y mejorar los resultados obtenidos con las comunidades en el acompañamiento que se ha venido realizan en los municipios, midiendo la efectividad de los formatos y videos que se han venido elaborando y que hoy sirven para hacer un buen diagnóstico, seguimiento y registro, resaltando además el compromiso, importancia y responsabilidad que tiene la ingeniería civil con la sociedad en el avance del país.

### **7.2 LIMITACIONES**

Podemos tener varias limitaciones en las obras como lo son; los accesos a obras y vías terciarias en los municipios que van a intervenir, teniendo presente el corto tiempo para cumplir los objetivos planteados. Retrasos en los tiempos proyectados en las obras por la condición de pandemia que estamos viviendo a nivel mundial generada por el virus "Sars Cov\_2, Covid 19", puesto que esto limita parcialmente el acompañamiento, aglomeraciones dificultando el acompañamiento presencial en los diferentes municipios seleccionados, por lo que nos lleva a un acompañamiento virtual con las implicaciones que esto tiene en las zonas veredales donde puede que no todos tengan una conexión a internet. Adiciona a esto, el uso de recursos ofrecidos por la universidad.

## 8 METODOLOGÍA, MATRIZ METODOLÓGICA

Tabla 1 Metodología



Fuente: El autor

### 8.1.1 Acompañar el desarrollo del sitio web.

La finalidad de esta fase es agrupar información de diferentes trabajos de grado con énfasis en vías terciarias para poder así, con el compilado de información desarrollar una guía que facilite el diagnóstico de una vía terciaria.

- Trabajo de grado de la universidad Católica de Colombia realizado en el año 2020 titulado como “Implementación de un documento guía con la comunidad para el seguimiento a la gerencia de proyectos de vías terciarias en cuanto al alcance, tiempo y costo, relacionados con el PMBOK®” realizado por los ingenieros Jeny Yaneth Hernández León y Sebastián Becerra Cruz, asesor Ing. Heberto Rincón R.
- Trabajo de grado de la universidad Católica de Colombia realizado en el año 2020 titulado como “Acompañamiento a comunidades veedoras para el procedimiento del diagnóstico de vías terciarias” realizado por los ingenieros Andrés Felipe Ramos y Jeison Andrés Espinosa, asesor Ing. Heberto Rincón R.
- Trabajo de grado de la universidad Católica de Colombia realizado en el año 2017, titulado como “Análisis de la cantidad y el estado de las vías terciarias en Colombia y la oportunidad de la ingeniería civil para su construcción y

mantenimiento” realizado por los ingenieros Pedro Alarcón y Manuela Acosta, asesor Ing. Heberto Rincón R.

- Trabajo de grado de la universidad Católica de Colombia realizado en el año 2019, titulado como “Diseño e implementación de un sistema de información geográfica para proyectos de vías terciarias aprobados por OCAD PAZ” realizado por los ingenieros Julio Núñez y Laura Rodríguez, asesor Ing. Heberto Rincón R.
- Trabajo de grado de la universidad católica de Colombia realizado en el año 2019, titulado como “Guía para el desarrollo de un diagnóstico de vías terciarias y seguimiento de proyectos en ejecución mediante la participación ciudadana local” realizado por los ingenieros Jhon Garzón y Nancy Herrera, asesor Ing. Heberto Rincón R.
- Proceso de gestión de la veeduría, reuniones, propuestas de desarrollo de proyectos, comunicación con comunidades y con la Contraloría.

### **8.1.2 Ampliar convocatoria**

En esta fase se contará con una mesa de trabajo en la cual participan profesionales de distintas universidades con el acompañamiento de la Contraloría general de la república, y la cual se ampliará para facilitar el ingreso de otras entidades, con el fin de brindar y socializar información basada en la experiencia de los diferentes municipios priorizados en el acuerdo de paz de la Habana.

### **8.1.3 Definición de municipios**

En esta fase se seleccionarán los 20 aliados y municipios con la asesoría de la mesa especializada de la veeduría, la Contraloría general de la república, la oficina de participación ciudadana de la Contraloría general de la república y la información de entidades estatales del gobierno. Los municipios escogidos deben estar a una distancia que se pueda recorrer en transporte público en menos de 2 horas desde Bogotá. Los lugares se definirán por criterios como la cercanía, la facilidad de acceso, la aceptación del proyecto y las indicaciones de la mesa especializada de la veeduría de vías terciarias con la información de las identidades de gobierno.

### **8.1.4 Comunicación y socialización**

En esta fase se socializará a las comunidades y aliados los formatos y videos con el fin de informar, visualizar y difundir la información necesaria para la correcta veeduría de las vías que se estén desarrollando en sus comunidades.

## 9 DESARROLLO

Bajo la necesidad de agrupar y darle un mejor acceso a la información se recopilaron diferentes trabajos de grado desarrollados por la Universidad Católica de Colombia desde el año 2017 con énfasis en veedurías de vías terciarias y se apoyó para el desarrollo y creación una página web enfocada a brindar la información que ayude a todas las comunidades interesadas en hacer cualquier procedimiento de veeduría que tenga como referencia diagnóstico y gerencia de proyectos en vías terciarias.

### 9.1 ACOMPAÑAR EL DESARROLLO DE UN SITIO WEB PARA LA VEEDURÍA DE VÍAS TERCIARIAS CON FORMATOS PARA EL DIAGNOSTICO

#### 9.1.1 Priorización de la vía

Estos formatos recolectan información para justificar la necesidad y el destino de recursos para ser invertidos en la vía propuesta.

Ilustración 1 Formato de Diagnostico, Priorización

NUMERO CONSECUTIVO	LOCALIZACION, COORDENADAS		DIRECCION	DATOS POSTERIOR AL DIBUJO		POBLACION		CERCANIA ESPACIO SOCIO CULTURAL (KM)			CERCANIA A INDUSTRIAS (KM)			CERCANIA CENTRO DE SALUD (KM)			CERCANIA INSTITUCION EDUCATIVA (KM)			
	LATITUD	LONGITUD	PUNTOS CARDINALES	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	MENOS DE 10 VIVIENDAS/KM	MAS DE 10 VIVIENDAS/KM	ENTRE 0 A 2 KM	ENTRE 2 A 5 KM	A MAS DE 5 KM	NO EXISTE	ENTRE 0 A 2 KM	ENTRE 0 A 5 KM	A MAS DE 5 KM	NO EXISTE	ENTRE 0 A 2 KM	ENTRE 0 A 5 KM	A MAS DE 5 KM	NO EXISTE	

Fuente. Rincon , Herrera, & Garzón, 2019

Estos formatos recolectan información para justificar la necesidad y el destino de recursos para ser invertidos en la vía propuesta.

Ilustración 2 Formato de Diagnostico, Priorización.

CADENA PRODUCTIVA																INDICADOR DE COBERTURA	PRODUCTO REPRESENTATIVO	FOTO N.	VIDEO N.	
ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA	MEDIA	BAJA	ALTA					MEDIA

Fuente. Rincon , Herrera, & Garzón, 2019

### 9.1.2 Transito

Estos formatos buscan analizar la capacidad y nivel de servicio de la vía a intervenir

Ilustración 3 Formato de Diagnostico, Transito

NUMERO CONSECUTIVO	LOCALIZACION, COORDENADAS		DIRECCION	DATO POSTERIOR AL DIBUJO		CONECTIVIDAD							INTERSECCIONES			VOLUMEN VEHICULAR/DIA					
	LATITUD	LONGITUD	PUNTOS CARDINALES	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	PUNTO INICIAL	VIA PRINCIPAL	VIA SECUNDARIA	VIA TERCERARIA	VIA A AEROPUERTO	VIA A PUERTO MARITIMO	VIA A PUERTO FLUVIAL	OTRO	PUNTO FINAL	GIRO A LA DERECHA	GIRO A LA IZQUIERDA	MOVIMIENTO DIRECTO	GIRO EN U	MEJOR A 50 VEHICULO/DIA	ENTRE 50 Y 100 VEHICULO/DIA	MAJOR A 100 VEHICULO/DIA

Fuente. Rincon , Herrera, & Garzón, 2019

Estos formatos buscan analizar la capacidad y nivel de servicio de la vía a intervenir

Ilustración 4 Formato de Diagnostico, Transito.

CLASIFICACION VEHICULAR							TIPO DE USUARIOS				HORAS DE MAYOR FLUJO VEHICULAR				OBSERVACION	FOTO N.	VIDEO N.
MOTOS	AUTOS	VEHICULOS 4*4	MICROBUSES	BUSES	CAMIONES	MAQUINARIA	PEATONES	CICLISTAS	MOTOCICLISTAS	CONDUCTORES	CIRCULACION DE ANIMALES	ENTRE 5:00 A 9:00 A.M.	ENTRE 9:00 A 5:00 P.M.	ENTRE 5:00 A 9:00 P.M.			

Fuente. Rincon , Herrera, & Garzón, 2019

### 9.1.3 Planimetría

Estos formatos toman la información del eje y los bordes de la vía para su localización y presentación en un dibujo en planta, vista superior.

Ilustración 5 Formato de Diagnostico, Planimetría.

NUMERO CONSECUTIVO	LOCALIZACION, COORDENADAS			DIRECCION	DATO POSTERIOR AL DIBUJO		RADIO CURVA (POSTERIOR AL DIBUJO)	ANCHO DE CALZADA (M)	GIRO DERECHA	GIRO IZQUIERDA	ELEMENTOS DE LA CURVA					FOTO N.	VIDEO N.
	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD		PUNTOS CARDINALES	ABCISA INICIAL					ABCISA FINAL	PUNTO INICIAL VIA	PUNTO INICIAL CURVA (PC)	PUNTO MEDIO CURVA (PM)	PUNTO FINAL CURVA (PT)		

Fuente. Rincon , Herrera, & Garzón, 2019

### 9.1.4 Altimetría

El diseño de estos formatos facilita la recolectar información para conocer la forma y relieve del eje de la vía.

Ilustración 6 Formato de Diagnostico, Altimetría.

NUMERO CONSECUTIVO	LOCALIZACION, COORDENADAS			DIRECCION	DATO POSTERIOR AL DIBUJO		ELEMENTOS DE LA CURVA							FOTO N.	VIDEO N.	
	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD		PUNTOS CARDINALES	ABCISA INICIAL	ABCISA FINAL	PUNTO INICIAL DE LA VIA	PUNTO INICIAL CURVA	VERT (PCV)	PUNTO MEDIO CURVA (PMV)	PUNTO FINAL CURVA (PTV)	PUNTO FINAL DE LA VIA			ASCENDENTE

Fuente. Rincon , Herrera, & Garzón, 2019

### 9.1.5 Obras de arte

Estos formatos están diseñados para identificar las diferentes obras de arte que podemos encontrar en la vía para controlar o eliminar la cantidad de agua que se puede acumular en la vía y que puede provocar daños estructurales.

Ilustración 7 Formato de Diagnostico, Obras de Arte.

NUMERO CONSECUTIVO	LOCALIZACION, COORDENADAS			PUNTOS CARDINALES	DATO POSTERIOR AL DIBUJO		SITIOS CRITICOS				ALCANTARILLA			BOX CULVERT		
	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD		ABCISA INICIAL	ABCISA FINAL	PERDIDA DE LA BANCA	PERDIDA ESTRUCTURA	DERRUMBE	RESTRICCIÓN PARCIAL	RESTRICCIÓN TOTAL	DIAMETRO PULG.	LINEA DE TUBOS	ESTADO		

Fuente. Rincon , Herrera, & Garzón, 2019

Estos formatos están diseñados para identificar las diferentes obras de arte que podemos encontrar en la vía para controlar o eliminar la cantidad de agua que se puede acumular en la vía y que puede provocar daños estructurales.



Ilustración 8 Formato de Diagnostico, Obras de Arte.

MURO DE CONTENCIÓN									CUNETAS					PUENTE						OBSERVACION	FOTO N.	VIDEO N.						
DERECHA	IZQUIERDA	LARGO	ALTO	GAVIONES	OTRO	ESTADO			DERECHA	IZQUIERDA	EN TIERRA	REVESTIDA	LONGITUD	ESTADO			CONCRETO	METALICO	MADERA				LONGITUD	LUCES	OTRO	BUENO	REGULAR	MALO
						BUENO	REGULAR	MALO						BUENO	REGULAR	MALO												

Fuente. Rincon , Herrera, & Garzón, 2019

### 9.1.6 Hidrología

Los formatos estudian la influencia del agua en la vía, enfocando al uso y protección de la estructura de la vía.

Ilustración 9 Formato de Diagnostico, Hidrología

NUMERO	LOCALIZACION-PUNTO DERECHA		LOCALIZACION-PUNTO IZQUIERDA			DIRECCION	DATO POSTERIOR AL DIBUJO	
	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD		ALTITUD	PUNTOS CARDINALES

. Fuente. Rincon , Herrera, & Garzón, 2019

Los formatos estudian la influencia del agua en la vía, enfocando al uso y protección de la estructura de la vía.

Ilustración 10 Formato de Diagnostico, Hidrología

ARROYO		CAÑO		QUEBRADA		BRAZO DE AGUA		RIO		LAGUNA		HUMEDAL		OTRO		FOTO N.	VIDEO N.
IZQUIERDA A DERECHA	DERECHA A IZQUIERDA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA		

Fuente. Rincon , Herrera, & Garzón, 2019



Fuente. Rincon , Herrera, & Garzón, 2019

## 9.2 (HEBERTO, HERNÁNDEZ, & BECERRA, 2020)ACOMPañAR EL DESARROLLO DE UN SITIO WEB PARA LA VEEDURÍA DE VÍAS Terciarias con formatos para la gerencia

### 9.2.1 Planeación

Estos formatos buscan recolectar información según el alcance del proyecto que ayude a aportar mejor desempeño, resultados positivos, calidad e implantación adecuada según la evolución realizada, basada en los índices encontrados.

Ilustración 14 Formato de Gerencia, Planeación.

Áreas del conocimiento	Ítem	Documentos	Observación	Aportó en el proceso/proyecto	
<b>1. Alcance</b>	1. Recopilar requisitos	-Solicitud de contratación	Recopilar, documentar, analizar y gestionar las necesidades y requisitos para cumplir con los objetivos del proyecto	SÍ	NO
	2. Registro de los interesados y análisis del producto	- Estudios previos	Acorde al documento se encuentra plasmado el interés del desarrollo del proyecto y de las personas interesadas. Estudios del proyecto y área de ejecución.	SÍ	NO
	3. Identificación de alternativas	- Análisis del sector	Alternativas del desarrollo del proyecto incluidas en el análisis del sector	SÍ	NO
	4. Definición del alcance y descripción del Ciclo de vida del proyecto	-Anexo técnico	Descripción detallada del proyecto y del producto. Descripción del las fases que tiene el proyecto desde su inicio hasta el final del proyecto.	SÍ	NO
	5. Supuestos	-Solicitud de contratación	Identifica a los supuestos y restricciones sobre el proyecto, el entorno, los interesados, y otros factores que puedan influir en el alcance del proyecto	SÍ	NO
	6. Registro de riesgos	- Matriz de riesgos	El registro de riesgos contiene las estrategias de respuesta que pueden afectar el alcance del proyecto	SÍ	NO

Fuente: Heberto, Hernández, & Becerra, 2020

Estos formatos buscan recolectar información según el tiempo del proyecto que ayude a aportar mejor desempeño, resultados positivos, calidad e implantación adecuada según la evolución realizada, basada en los índices encontrados.

Ilustración 15 Formato de Gerencia, Planeación.

Áreas del conocimiento	Ítem	Documentos	Observación	Aportó en el proceso/proyecto	
<b>2. Tiempo</b>	1. Gestión del cronograma	- Pliego de condiciones	Dentro del documento establecer las políticas, procedimientos y documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma	SÍ	NO
	2. Lista de actividades	- Lista de actividades	Acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto	SÍ	NO
	3. Duración de las actividades	- Cronograma	En el cronograma desarrollado describir las duraciones de cada actividad (hora, día, mes, años)	SÍ	NO
	4. Cronograma del proyecto	- Cronograma	Representación del cronograma: Lista de actividades/ Diagrama de barras/ Diagrama de red	SÍ	NO
	5. Unidades de medida (día, semana, mes)	- Cronograma		SÍ	NO
	6. Registro de supuestos y restricciones	- Pliego de condiciones	Los riesgos individuales del proyecto o que puedan influir en el cronograma del proyecto	SÍ	NO

Fuente: Heberto, Hernández, & Becerra, 2020

Estos formatos buscan recolectar información según el costo del proyecto que ayude a aportar mejor desempeño, resultados positivos, calidad e implantación adecuada según la evolución realizada, basada en los índices encontrados.

Ilustración 16 Formato de Gerencia, Planeación.

Áreas del conocimiento	Ítem	Documentos	Observación	Aportó en el proceso/proyecto	
				SÍ	NO
3. Costo	1. Medida de pago	- Anexo técnico	Según el anexo técnico o pliego de condiciones verificar la medida de pago durante el proyecto	SÍ	NO
	2. Nivel de precisión	- Anexo técnico	Verificar que los costos presentados, estén acorde con la realidad del mercado actual.	SÍ	NO
	4. Presentación de APU	- Anexo técnicos		SÍ	NO
	5. Riesgos	- Anexo técnicos		SÍ	NO

Fuente: Heberto, Hernández, & Becerra, 2020

### 9.2.2 Ejecución

Estos formatos están diseñados para revisar la gestión y ejecución de los recursos disponibles, supervisando el estado de avance contribuyendo eficientemente a la ejecución de lo planteado.

Ilustración 17 Formato de Gerencia, Ejecución.

Áreas del conocimiento	Ítem	Documentos	Observación	Aportó en el proceso/proyecto	
				SÍ	NO
1. Alcance	1. Requisitos y registro de los interesados	-(STAKEHOLDERS)	Seguimiento y gestión a las necesidades, requisitos para cumplir con los objetivos del proyecto	SÍ	NO
	2. Responsables designados	- EDT/WBS	Según la fase de planeación, dar seguimiento a los responsables asignados para cada actividad	SÍ	NO
	3. Alcance	- Especificaciones técnicas/con	Seguimiento al alcance aprobado en el contrato	SÍ	NO
	4. Entregables o paquetes de trabajo	- Estructura de desglose del tra	Seguimiento y control a las fases, actividades, entregables o paquetes asignado según la EDT	SÍ	NO
	5. Riesgos	- Matriz de riesgos	Según la matriz de riesgos, verificar y dar seguimiento a aquellos riesgos que pueden influir en el alcance del	SÍ	NO
	6. Reuniones	- Actas de seguimiento	Durante el desarrollo del proyecto, realizar reuniones de seguimiento y control de las actividades	SÍ	NO

Fuente: Heberto, Hernández, & Becerra, 2020

Estos formatos están diseñados para revisar la gestión y ejecución de los recursos disponibles en el tiempo, supervisando el estado de avance contribuyendo eficientemente a la ejecución de lo planteado.

Ilustración 18 Formato de Gerencia, Ejecución.

Áreas del conocimiento	Ítem	Documentos	Observación	Aportó en el proceso/proyecto	
2. Tiempo	1. Plan de gestión del cronograma	- Pliego de condiciones	Dentro del documento o establecer las políticas, procedimientos y documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma	SÍ	NO
	2. Lista de actividades	- Lista de actividades	Acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto	SÍ	NO
	3. Duración de las actividades, Cronograma del proyecto, Unidades de medida (día, semana, mes), Ruta crítica	- Cronograma de Obra	1. En el cronograma desarrollado describir las duraciones de cada actividad (hora, día, mes, años). 2. Lista de actividades/ Diagrama de barras/ Diagrama de red 3. Estimación ruta crítica	SÍ	NO
	4. Registro de supuestos y restricciones	- Pliego de condiciones	Los riesgos individuales del proyecto que puedan influir en el cronograma del proyecto	SÍ	NO
	5. Medición del desempeño	- Plan de gestión del cronograma	De forma porcentual, cumple o no cumple actividades	SÍ	NO
	6. Reuniones	- Actas	Celebrar reuniones de planificación para dar seguimiento al plan de gestión del cronograma	SÍ	NO

Fuente: Heberto, Hernández, & Becerra, 2020

Estos formatos están diseñados para revisar la gestión y ejecución de los recursos disponibles en los costos, supervisando el estado de avance contribuyendo eficientemente a la ejecución de lo planteado.

Ilustración 19 Formato de Gerencia, Ejecución.

Áreas del conocimiento	Ítem	Documentos	Observación	Aportó en el proceso/proyecto	
3. Costo	1. Nivel de precisión, Enlaces con los procedimientos de la organización.	- Anexo técnico	Verificar que los costos presentados, estén acorde con la realidad del mercado actual.	SÍ	NO
	2. Flujo de caja	- Plan de ingeniería		SÍ	NO
	3. Análisis del valor ganado		Análisis del valor ganado según la línea base para medir el desempeño real con el planificado o programado	SÍ	NO
	4. Desempeño del trabajo		Monitoreo en el desempeño del trabajo con relación a los gastos en los que se ha incurrido	SÍ	NO

Fuente: Heberto, Hernández, & Becerra, 2020

### 9.2.3 Cierre

Estos formatos están diseñados para hacer un balance para como de bien o de mal se han cumplido los objetivos previstos en el contrato.

Ilustración 20 Formato de Gerencia, Cierre.

Áreas del conocimiento	Ítem	Documentos	Observación	Aportó en el proceso/proyecto	
1. Alcance	1. Recopilar registros de verificación de preliminares	Formatos A1 - B1 - C1, y Acta de entrega	ejecutar la actividad y la pertenencia de la información consignada en los formatos.	SÍ	NO
	2. Recopilar registros de verificación de movimientos de tierra, y rellenos.	Formatos A2 - B2 - C2, y Acta de entrega	ejecutar la actividad y la pertenencia de la información consignada en los formatos.	SÍ	NO
	3. Recopilar registros de verificación de estructura y concreto.	Formatos A3 - B3 - C3, y Acta de entrega	ejecutar la actividad y la pertenencia de la información consignada en los formatos.	SÍ	NO
	4. Recopilar registros de verificación de pavimentos	Formatos A4 - B4 - C4, y Acta de entrega	ejecutar la actividad y la pertenencia de la información consignada en los formatos.	SÍ	NO
	5. Recopilar registros de verificación de prefabricados	Formatos A5 - B5 - C5, y Acta de entrega	ejecutar la actividad y la pertenencia de la información consignada en los formatos.	SÍ	NO
	7. Recopilar registros de verificación de licencias	Formatos A7 - B7 - C7, y Acta de entrega	ejecutar la actividad y la pertenencia de la información consignada en los formatos.	SÍ	NO

Fuente: Heberto, Hernández, & Becerra, 2020

Estos formatos están diseñados para hacer un balance para como de bien o de mal se han cumplido los objetivos previstos en el contrato con respecto al tiempo.

Ilustración 21 Formato de Gerencia, Cierre.

Áreas del conocimiento	Ítem	Documentos	Observación	Aportó en el proceso/proyecto		PUNTOS SI = 10 NO = 0
				SI	NO	
2. Tiempo	1. Cronograma	Cronograma	Verificar las actividades programadas en el cronograma aprobado.	SI	NO	15
	2. Cumplimiento del cronograma contra unidades de medida (día, semana, mes)	Cronograma, metas, indicadores	Comparar la ejecución vs. La programación de las actividades plasmadas en el cronograma	SI	NO	15

Fuente: Heberto, Hernández, & Becerra, 2020

Estos formatos están diseñados para hacer un balance para como de bien o de mal se han cumplido los objetivos previstos en el contrato con respecto al costo.

Ilustración 22 Formato de Gerencia, Cierre.

Áreas del conocimiento	Ítem	Documentos	Observación	Aportó en el proceso/proyecto		PUNTOS SI = 10 NO = 0
				SI	NO	
3. Costo	1. Medida de pago	Actas de obra y liquidación	verificación de actas de obra	SI	NO	10
	2. Nivel de precisión	Actas de ajuste		SI	NO	10
	3. Ejecución presupuestal	Balance del contrato	verificación del balance técnico y económico de las obligaciones a cargo de las partes	SI	NO	10
	4. Desempeño del trabajo		Monitoreo en el desempeño del trabajo con relación a los gastos en los que se ha incurrido en el proyecto	SI	NO	10

Fuente: Heberto, Hernández, & Becerra, 2020

La información recopilada a través de los diferentes trabajos de grado se vuelve fundamental para comunicar, amplia información, el control que realizan las veedurías en el diagnóstico y gerencia de los proyectos ejecutados en las vías terciarias, para la vigilancia a las entidades públicas o privadas que ejecutan las obras en pro del cuidado a los recursos públicos que afectan la calidad de vida de las regiones y comunidades de nuestro país.

La página Web ([www.veviascol.com](http://www.veviascol.com)) ayuda a reunir toda la información en un punto, brindando guías, información técnica, administrativa e interacción con las comunidades.

## Ilustración 23 Pagina Web

The screenshot shows a web browser displaying the website [www.veviascol.com](http://www.veviascol.com). The page is divided into two main columns: 'HISTORIA' and 'OBJETIVOS'. Both sections contain placeholder text (Lorem Ipsum). The 'OBJETIVOS' section includes a diagram with three text boxes:

- El contexto de la ACCIÓN de la ruta de aporte a la cualificación social y el desarrollo de la participación ciudadana y la oportunidad para la Ingeniería colombiana en proyectos de vías terciarias**  
El escenario y contexto de los proyectos de vías terciarias en ejecución tiene una cobertura en todo el territorio de Colombia, allí, los ciudadanos, comunidades, profesionales, empresas, asociaciones, universidades y entes territoriales requieren acompañamiento de todos para cualificar el control social que mediante la experiencia posibilita la oportunidad de desarrollo de proyectos de vías terciarias con la ingeniería colombiana.
- En el año 2021, mínimo 650 Municipios, un 58% de los 1123 del país son objeto de proyectos de vías terciarias con una inversión de 443000 millones de pesos en ejecución como política pública y el programa del gobierno nacional COLUMBIA RURAL, del INVIAS y el Ministerio de transporte, se adicionan los proyectos de Sistema de gestión de regalías (SGR) OCAD y ZOMAC obras por impuestos.**
- La veeduría de 2019 a 2021, ha realizado registro de la información investigada, organizada y sistematizada de más de 700 proyectos de vías terciarias, implementada en un software de Sistemas de información geográfica, por un total de: 3.464.758.944.693,00 pesos colombianos = 0,46 Billones de pesos colombianos = USD 124.837.186,27 Dólares USA, esta labor con la producción de formatos, guías, documentos, acompañamiento y la socialización en eventos nacionales e internacionales de la labor, obtuvo el Premio Alfonso Palacio Ruelas 2020, otorgado por la Contraloría general de la República CGR en reconocimiento, en 2021 participa en una Auditoría nacional articulada con la CGR.**
- La veeduría ha recibido el valioso apoyo de la Facultad de ingeniería de la Universidad Católica de Colombia y de docentes y profesionales de las Universidades: de Manizales, Javeriana, de Caldas, Distrital Francisco José de Caldas, de la Cámara Colombiana de la Topografía, Veeduría topográfica y catastral de Colombia. Ha fortalecido la participación ciudadana en la agenda pública del país, es reconocida por las entidades de control y de gobierno por sus aportes, cooperación y pronunciamientos.**

At the bottom of the page, the text 'TERRITORIO Y MEMORIA' is partially visible.

Fuente: Pagina web [www.veviascol.com](http://www.veviascol.com)

Se desarrolló una herramienta para poder ampliar el registro, control y difusión de la información a nivel nacional e internacional por toda persona o comunidad.

### 9.3 AMPLIAR LA CONVOCATORIA E INCORPORACIÓN DE ALIADOS Y ACOMPAÑANTES A LA VEEDURÍA DE VÍAS TERCIARIAS

El proceso de selección y socialización para la ampliación de los aliados estuvo marcado por la pandemia del SARS COVID-19, lo que dificultó que las entidades y personas nos acompañaran en estas socializaciones, pues el acceso a internet es muy bajo y los desplazamientos de todos está bastante restringido.

Para la ampliación de la convocatoria e incorporación de aliados y acompañantes a la veeduría de vías terciarias, se definieron varios municipios y se hizo invitación a comunidades que tuvieran afectaciones generadas por causa del conflicto armado, además de eso se tuvo en cuenta las deficiencias que estos municipios tienen en su infraestructura vial. Apoyados por la Universidad Católica de Colombia, grupos de trabajo de estudiantes de últimos semestres de ingeniería civil con herramientas similares en vías terciarias, la Veeduría de vías terciarias de Colombia, la Contraloría delegada para la participación ciudadana, la Gerencia departamental y la Contraloría General de la Republica, se logró generar la reunión virtual con los municipios a los que hoy se pudo socializar la información.

Pese a estos inconvenientes se logra tener una buena convocatoria que nos ayudó a reunir a líderes de diferentes comunidades que recibieron el mensaje de una manera muy cordial, y que a pesar de estar en este momento con una pandemia que nos impide comunicarnos de una manera normal, se expusieron los diferentes mecanismos para las veedurías que se han venido desarrollado y complementando con la comunidad desde que empezó el proyecto en el 2019.

A continuación, se presentamos el listado de Aliados

Tabla 2 Aliados a la Veeduría de Vías terciarias.

<b>DIRECTORIO ALIADOS VEEDURIA VIAS TERCARIAS</b>
Agrosol Soraca
Alberto Tovar
Alexander Duarte Leyton
Carlos Galeano
Diana Rocio Hernandez
Dirección Ejecutiva SSI
Edelmira Gonzalez
Eduardo Martinez
Fabian Ricardo Parra Moralez
Freddy Contreras
German Pardo SCI
Heberto Rincon Rodriguez
Henry Efrain Moreno
Ivan Pinzon Amaya
Jaime Santamaria Serrano
Jorge Montoya



Juan Francisco Gonzalez
Juan Fransico Gonzalez Medina
Karolina Sandoval Alvarez
Kelly Fernanda Vega
Luis Hildebrando Gonzalez
Manuel Arias Molano
Nelly Pamela Mendoza
Néstor Hernando Prado
Nydia Marisol Garcia Garnica
Paola Andrea Beltran Vasquez
Paula Liliana Chavez Pinzon
Personeria de Tibirita
Roberto Castro
Rodrigo Fernandez
SCI CNRN Carlos V. Sanchez
Sec Infraestructura Flandes
Veeduría Vías Terciarias Colombia
Walter Arturo Tapiero
Yesica Mariana Posada
Yimi Guerrero

Fuente: El autor

#### **9.4 SOCIALIZAR VÍA WEB A MÍNIMO VEINTE ALIADOS Y COMUNIDADES LOS FORMATOS Y LOS AUDIOVISUALES**

Se realizó la socialización de las diferentes herramientas que pueden utilizar las comunidades para las gestiones de diagnóstico y gerencia de proyectos que se adelanten en el marco nacional sobre vías terciarias.

#### **9.5 CONVOCATORIA 1**

En esta convocatoria que se realizó el martes 11 de mayo de 8:30 a 11:00 se definió la reunión que se encuentra en la convocatoria 3, a esta convocatoria unos asistieron 22 participantes de diferentes regionales, y fue la puerta para las demás reuniones, pues a medida que iban conociendo la labor realizada, se iban interesando más por la información que nosotros manejamos dentro de los que podemos destacar:

- Líderes sociales
- Gobernadores Indígenas
- Alcaldes de los municipios y territorios con mayores demandas jurídicas de restitución de tierras y menos sentencias de solución.
- Ministerio de transporte
- Ministerio de agricultura y desarrollo rural
- Instituto nacional de Vías Invias
- La Agencia de renovación del territorio ART
- Departamento nacional de planeación DNP
- Representantes del congreso de la republica
- Sociedades y asociaciones de profesionales
- Profesionales de la ingeniería
- Estudiantes de Ingeniería
- Sociedades y asociaciones de egresados profesionales

## Ilustración 24 Presentación en Primera Socialización



Fuente: Convocatoria 1 del día 11 de mayo de 2021

### 9.6 CONVOCATORIA 2.

En esta convocatoria que se realizó el martes 11 de mayo de 3:00pm a 5:00pm se hizo la gestión con las comunidades hablando con personeros, de los municipios para posteriormente convertirlos en veedurías y así la contraloría pueda citarlos a participar en la reunión. A continuación, los siguientes invitados:

- La Veeduría de Vías Terciarias Colombia, Ingeniero Heberto Rincón, Universidad Católica de Colombia
- Comunidad veedora de los municipios:
  - Valle de San Juan Tolima
  - Soracá Boyacá
  - Flandes Tolima
  - Personería del Municipio de Tirinita y Cabrera
- Dirección de Promoción y Desarrollo del Control Fiscal Participativo-Contraloría, delegada Nydia Marisol Garcia Garnica
- Estudiantes Universidad Católica de Colombia de la facultad de Ingeniería Civil
- Ingeniero Walter Arturo

## Agenda:

- Saludo institucional a cargo de la delegada de la Contraloría. Marisol García
- Análisis, generalidades Programa Colombia Rural, Veeduría Vías Terciarias Colombia a cargo del Ingeniero Heberto Rincón.
- Información de herramientas disponibles para cualificar el diagnóstico y la gerencia de las vías terciarias a cargo de Jonathan Navarro.
- Información de las diferentes herramientas planteadas en las vías terciarias a cargo de Estudiantes de la Universidad Católica de Colombia.
- Intervención de los veedores locales
- Preguntas y respuestas.
- Conclusiones y cierre.

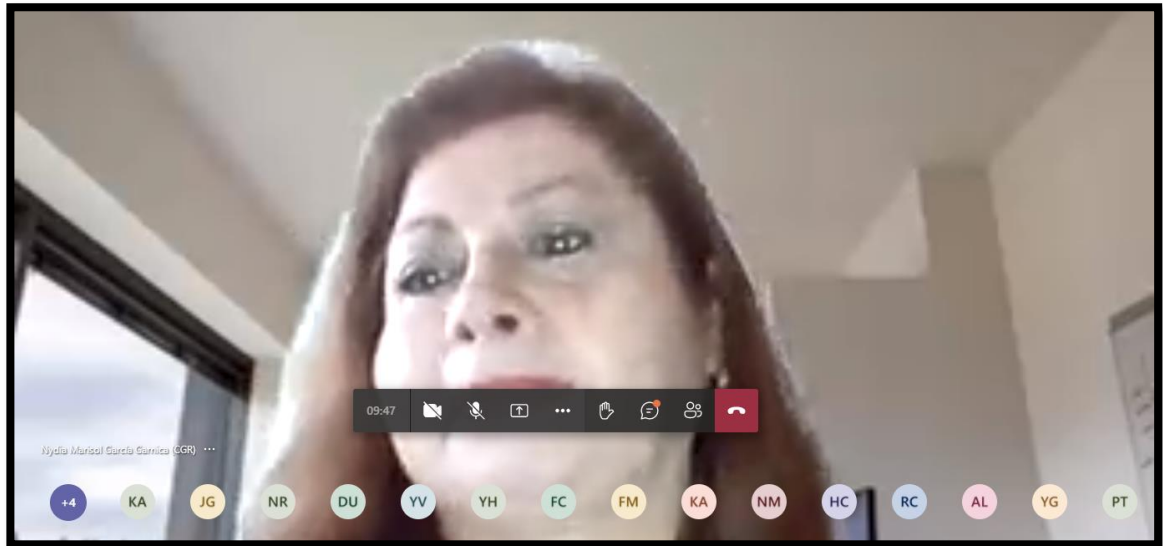
## Evidencia:

### Ilustración 25 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades



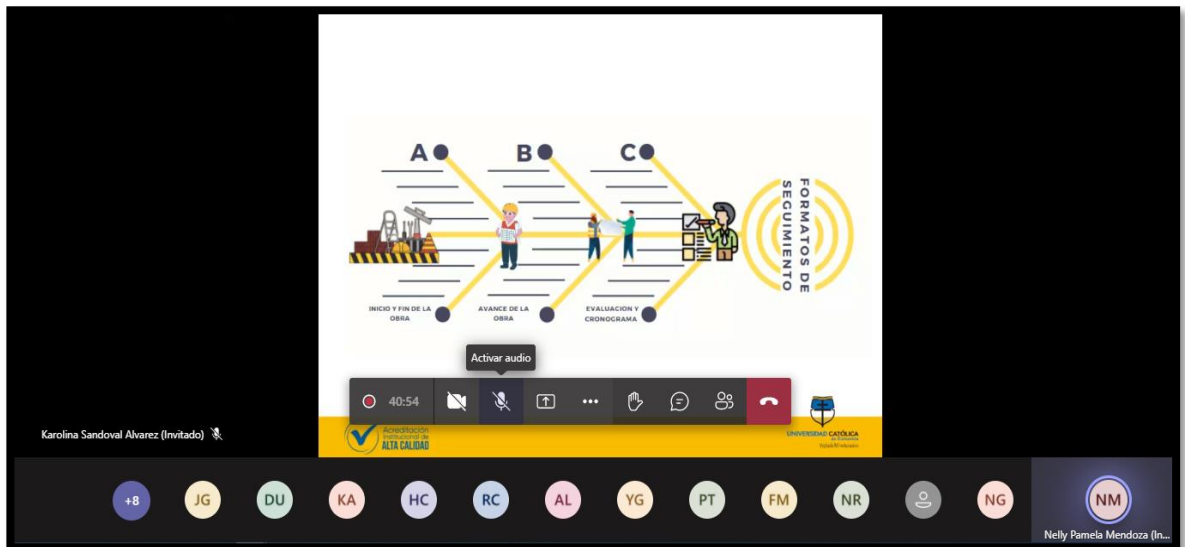
Fuente: Convocatoria 2 del día 11 de mayo de 2021

Ilustración 26 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades



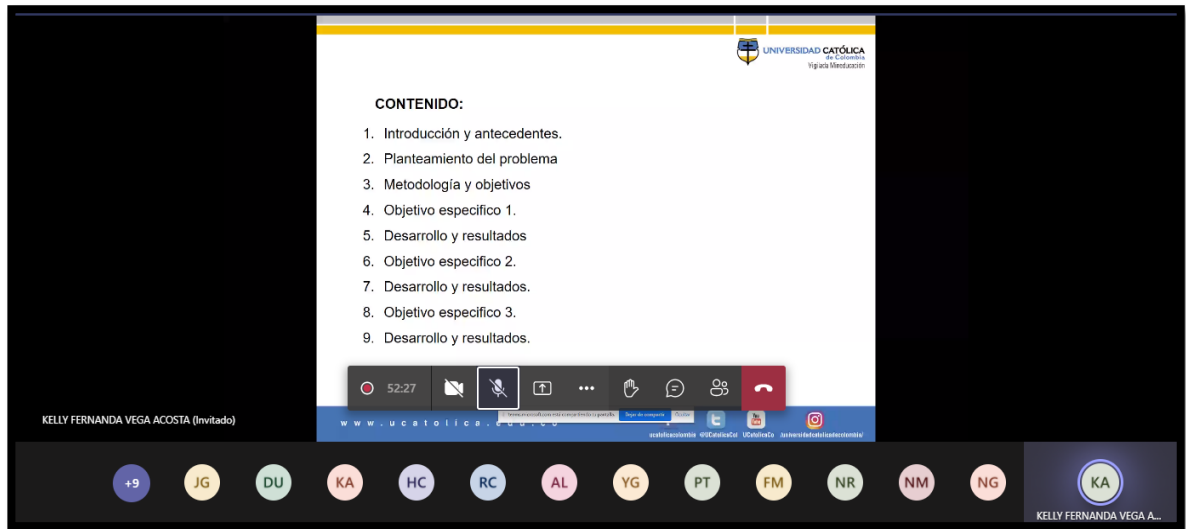
Fuente: Convocatoria 2 del día 11 de mayo de 2021

Ilustración 27 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades



Fuente: Convocatoria 2 del día 11 de mayo de 2021

Ilustración 28 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades



Fuente: Convocatoria 2 del día 11 de mayo de 2021

Ilustración 29 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades



Fuente: Convocatoria 2 del día 11 de mayo de 2021

Ilustración 30 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades



Fuente: Convocatoria 2 del día 11 de mayo de 2021

Los formatos facilitan el avance del proceso de consultoría, diseño contratación y ejecución, empodera a las Veedurías para poder incorporar la información en los formatos y ser presentados por la comunidad ante un ente territorial, alcaldía, gobernación o entidades del gobierno para la atención de sus necesidades.

Facilitan el seguimiento a la ejecución, se pueden diligenciar con la ayuda de un veedor comunal o en compañía de la comunidad.

### 9.7 CONVOCATORIA 3.

Esta convocatoria que se realizó el martes 13 de mayo de 9:30pm a 10:30am fue presentada a la junta directiva y a la sociedad colombiana de Ingenieros con meses de antelación, pero solo se concretó hasta la fecha estipulada, pues después de varios intentos para concretar la reunión al fin se hizo posible, los siguientes fueron los invitados:

- La Veeduría de Vías Terciarias Colombia, Ingeniero Heberto Rincón, Universidad Católica de Colombia
- Comunidad veedora de los municipios:
- Dirección de Promoción y Desarrollo del Control Fiscal Participativo-Contraloría, delegada Nydia Marisol Garcia Garnica
- Estudiantes Universidad Católica de Colombia de la facultad de Ingeniería Civil

- Ingeniero Walter Arturo
- Número de participantes 22

Agenda:

- Saludo institucional CGR, Nydia Marisol García
- Presentación Herramientas para cualificar control social a las vías terciarias, Ing Heberto rincón- representante Veeduría Vías Terciarias Colombia
- Herramienta de Diagnóstico y Gerencia de Proyectos, Jonathan Navarro, Universidad Católica de Colombia
- Herramienta de Seguimiento, Carolina Sandoval y Nelly Mendoza, Universidad Católica de Colombia
- Acceso Información 2017 a 2020. Kelly Fernanda Vega, Paula Chávez y Francisco González, Universidad Católica de Colombia.
- Herramienta SIG, Ing Walter Arturo
- Observaciones de los asistentes invitados.

Evidencia:

Ilustración 31 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades



Fuente: Convocatoria 3 del día 13 de mayo de 2021

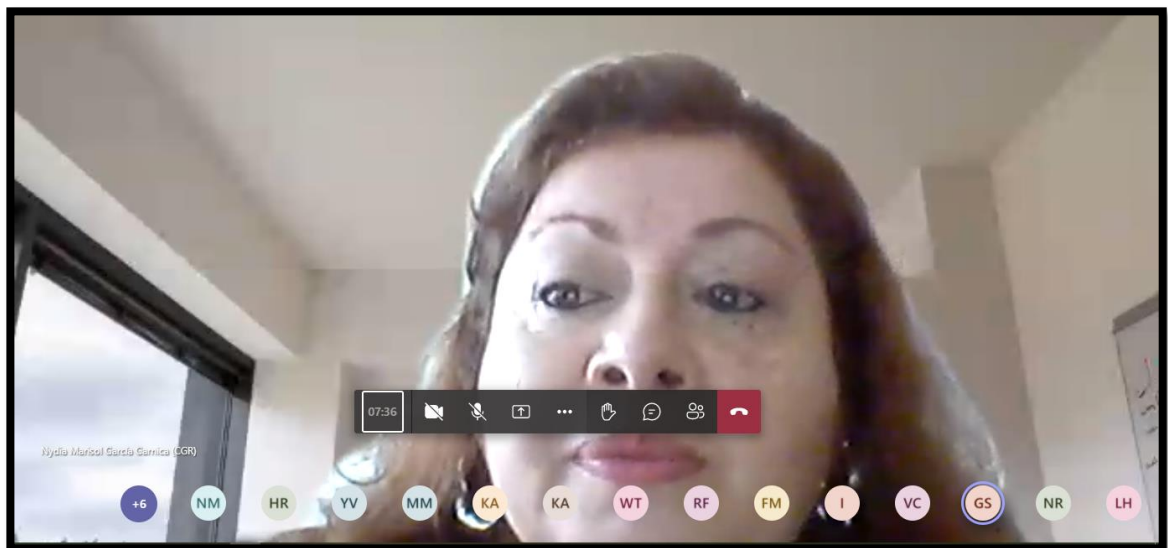


Ilustración 32 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades



Fuente: Convocatoria 3 del día 13 de mayo de 2021

Ilustración 33 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades



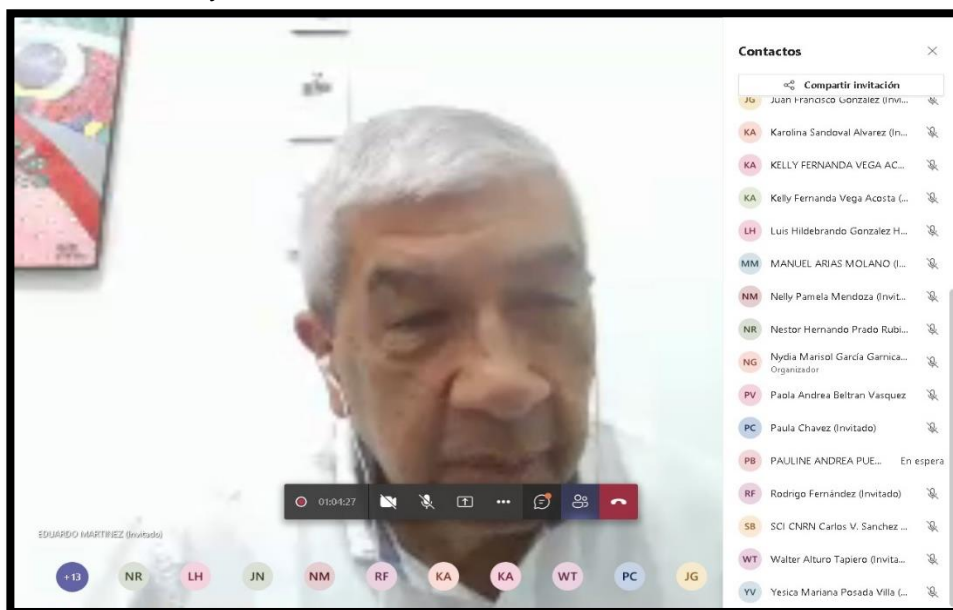
Fuente: Convocatoria 3 del día 13 de mayo de 2021

Ilustración 34 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades



Fuente: Convocatoria 3 del día 13 de mayo de 2021

Ilustración 35 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades



Fuente: Convocatoria 3 del día 13 de mayo de 2021

Ilustración 36 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades



Fuente: Convocatoria 3 del día 13 de mayo de 2021

Ilustración 37 Socialización de implementos de Diagnóstico y Gerencia de vías terciarias 2021 veedurías y comunidades



Fuente: Convocatoria 3 del día 13 de mayo de 2021

## 10 CONCLUSIONES

- El uso de la página web facilitará el acceso a la información para que cualquier persona de manera concisa, con conocimientos altos o bajos en ingeniería civil pueda entender todo el material y el proceso, pues tendrá acceso a la información de varios proyectos de vías terciarias desarrollados por la Universidad Católica de Colombia.
- La convocatoria para ampliar las comunidades y los aliados permitió conocer y solucionar dudas que se pueden presentar en el proceso, estas reuniones son muy importantes para el proceso que se realiza pues el compartir información ayuda a que los procesos sean más eficientes y efectivos, esto teniendo en cuenta que hay más de 600 proyectos activos.
- El virus del SARS Covid 19 dificultó el proceso de socialización, pues no se pudo hacer el desplazamiento por razones de seguridad, pero no fue un factor limitante para poder interactuar con las comunidades y aliados, pues las socializaciones se hicieron de manera virtual usando diferentes plataformas que con ayuda de internet y un dispositivo electrónico como lo es un computador o un teléfono inteligente fue posible explicar a las comunidades los diferentes mecanismos de información que tienen para desarrollar los procesos de diagnóstico y seguimiento gerencial en las vías terciarias
- Los elementos que se entregan como formatos y videos facilitan la veeduría ciudadana para el diseño, contratación y ejecución de las vías terciarias, pues incorporan la información para ser presentados por la comunidad ante un ente territorial, alcaldía, gobernación o entidades del gobierno permitiendo conocer las necesidades y requerimientos de la comunidad al permitir recolectar información puntual de una manera ágil.
- La socialización y la creación de la página web son herramientas que permiten a las comunidades el fácil acceso, ampliación de cobertura y el posterior diligenciamiento de las diferentes herramientas de apoyo en las diferentes actividades a desarrollar en cuanto a vías terciarias se refiere, es por esto que se participó en el desarrollo de la página web [www.veviascol.com](http://www.veviascol.com).
- A través del desarrollo de este trabajo se evidenció que las comunidades necesitan diferentes herramientas que permitan el desarrollo de las actividades de diagnóstico, pues la comunidad no cuenta con bases suficientes, por tanto, este trabajo aporta las herramientas necesarias que la comunidad, representantes comunales y entidades veedoras requieren para desarrollar las labores de registro, seguimiento, diagnóstico y gerencia en las vías terciarias.

- Se socializo la información desarrollada en este trabajo a los diferentes aliados que se encuentran registrados en la tabla 2, los cuales cumplen un papel fundamental para divulgar los mecanismos de ejecución de veedurías ciudadanas en todo el país.
- Trabajar este tipo de herramientas que brindan recursos informativos enriquece la labor de todas aquellas personas que quieran y no sepan realizar un proceso tan importante como lo es el cuidar los recursos públicos invertidos en las diferentes obras de desarrollo que pueden permitir el progreso de una región. Con estas herramientas las comunidades van a tener un respaldo u apoyo que los va a empoderar en la labor realizada pues se presenta de una forma organizada, recogiendo información de los diferentes trabajos de grado que buscan de alguna manera brindar herramientas orientadas a registro, diagnóstico y seguimiento de la gerencia de los proyectos de vías terciarias.

## 11 ANEXOS

- Videos explicativos sobre uso de los formatos y aplicativo de referenciación, estos se encuentran en la página web [www.veviascol.com](http://www.veviascol.com)
- Formatos de diagnóstico (8) que se encuentran en la página web [www.veviascol.com](http://www.veviascol.com)
  - Formato 1 Priorización
  - Formato 2 Transito
  - Formato 3 Planimetría
  - Formato 4 Altimetría
  - Formato 5 Obras de Arte
  - Formato 6 Hidrología
  - Formato 7 Geología
  - Formato 8 Estado de la Vía
- Formatos de gerencia (4) que se encuentran en la página web [www.veviascol.com](http://www.veviascol.com)
  - Formato de Cierre
  - Formato de Ejecución
  - Formato de Planeación

## 12 BIBLIOGRAFÍA

**ACOMPAÑAMIENTO A COMUNIDADES VEEDORAS PARA EL PROCEDIMIENTO DEL DIAGNOSTICO DE VIAS TERCIARIAS.** – Trabajo de grado, universidad Católica De Colombia, Año 2020, realizada por los ingenieros Andrés Felipe Ramos y Jeison Andrés Espinosa

**IMPLEMENTACIÓN DE UN DOCUMENTO GUÍA CON LA COMUNIDAD PARA EL SEGUIMIENTO A LA GERENCIA DE PROYECTOS DE VÍAS TERCIARIAS EN CUANTO AL ALCANCE, TIEMPO Y COSTO, RELACIONADOS CON EL PMBOK®.** – Trabajo de grado, universidad Católica De Colombia, Año 2020, realizada por los ingenieros Jeny Yaneth Hernández y León Sebastián Becerra Cruz

**ANÁLISIS DE LA CANTIDAD Y EL ESTADO DE LAS VÍAS TERCIARIAS EN COLOMBIA Y LA OPORTUNIDAD DE LA INGENIERÍA CIVIL PARA SU CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO.** – Trabajo de grado, universidad



Católica De Colombia, Año 2017, realizada por los ingenieros Pedro Alarcón y Manuela Acosta.

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA PROYECTOS DE VÍAS TERCARIAS APROBADOS POR OCAD PAZ.** - Trabajo de grado, universidad Católica De Colombia, Año 2019, realizada por los ingenieros Laura Estefanía Rodríguez y Julio Núñez.

**SEGUIMIENTO A LA GERENCIA PARA PROYECTOS DE VÍAS TERCARIAS EN COLOMBIA VALORANDO ALCANCE, TIEMPO Y COSTO, BASADOS EN EL PMBOK.** - Trabajo de grado, universidad Católica De Colombia, Año 2019, realizada por los ingenieros Antonio Aranda Muelas y William Neira.

**GUÍA PARA EL DESARROLLO DE UN DIAGNOSTICO DE VÍAS TERCARIAS Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS EN EJECUCIÓN MEDIANTE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA LOCAL.** - Trabajo de grado, universidad Católica De Colombia, Año 2019, realizada por los ingenieros Nancy Herrera y Jhon Alexander Garzón.

**FORMATOS DE DIAGNOSTICO DE UNA VIA TERCARIA.** – Trabajo realizado por los ingenieros Heberto Rincón, Nancy Herrera y Jhon Alexander Garzón, Año 2019.

**ANÁLISIS DEL ESTADO DE LA VIA TERCARIA DE LA VEREDA EL CHORRO EN EL MUNICIPIO DE ABREGO, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.** - Trabajo de grado, universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Año 2012, realizada por los ingenieros Wilder Casadiegos y Julián Coronel.

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES ECONÓMICOS Y AMBIENTALES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE ESTABILIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA PARA VÍAS TERCARIAS EN COLOMBIA A PARTIR DE SUBPRODUCTOS INDUSTRIALES PROCESADOS. CASO DE APLICACIÓN URAO, ANTIOQUIA.** - Trabajo de grado, universidad Nacional de Colombia, Año 2012, realizada por la ingeniera Laura Isabel Martínez.

**¿VÍAS TERCARIAS PARA EL POSCONFLICTO? EVALUACIÓN DE CONSECUENCIA DE OBJETIVOS Y EFECTOS COLATERALES DE LA**

**ESTRATEGIA PLAN 50/51.** - Trabajo de Maestría, Pontificia universidad Javeriana, Año 2019, realizada por la ingeniera Nubia Toro.

**ANÁLISIS DE LA ADMINISTRACIÓN Y EL ESTADO ACTUAL DE LAS VÍAS Terciarias del Municipio de Nocaima.** - Trabajo de grado, universidad La gran Colombia, Año 2011, realizada por el ingeniero, Edison Contreras.

**GENERAR UN IMPACTO ECONÓMICO, CON EL MEJORAMIENTO DE UN TRAMO DE VÍA EN LA VEREDA BELLAVISTA DEL MUNICIPIO DE NILO CUNDINAMARCA.** - Trabajo de grado para el título de especialistas en gerencia de proyectos, universidad Uniminuto, Año 2015, realizada por los ingenieros, José Lopera, Evelia Jaraba, Adriana Méndez y Camilo Tarquino.

**METODOLOGÍA PARA LA DETECCIÓN DE HUECOS O BACHES EN VÍAS Terciarias Urbanas a partir de imágenes de alta resolución espacial, usando técnicas de Geobía y Lógica Difusa.** - Trabajo de grado, universidad Distrital Francisco José de Caldas, Año 2017, realizada por los ingenieros, Iván Serna y Jorge Herrera.

**OCAD PAZ.** – Sitio web - [https://www.renovacionterritorio.gov.co/Publicaciones/ocad\\_paz](https://www.renovacionterritorio.gov.co/Publicaciones/ocad_paz)

**PROGRAMA COLOMBIA RURAL.** – Sitio web - <https://colombiarural.invias.gov.co/>

**VÍAS Terciarias para la Paz.** - Ministerio de Transporte de Colombia Año 2019 – Sitio Web - <https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/5312/inicia-plan-5150-vias-terciarias-para-la-paz/>

**ALCALDES DE 255 MUNICIPIOS DEL PAÍS FIRMAN PACTO PARA MEJORAR SUS VÍAS Terciarias.** - Ministerio de Transporte de Colombia Año 2019 – Sitio Web - <https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/8157/alcaldes-de-255-municipios-del-pais-firman-pacto-para-mejorar-sus-vias-terciarias/>

**INFORMACION GENERAL.** – Instituto Nacional de Vías – Sitio Web - <https://www.invias.gov.co/>

**GOBIERNO NACIONAL ANUNCIA MÁS RECURSOS PARA INVERTIR EN VÍAS Terciarias.** - Ministerio de Transporte de Colombia Año 2017 – Sitio Web



- <https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/5446/gobierno-nacional-anuncia-mas-recursos-para-invertir-en-vias-terciarias/>

**DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN** – Tipologías departamentales y municipales: una propuesta para comprender las entidades territoriales colombianas.

**DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. CONPES 3856:** Estrategia de Estandarización de Proyectos 2016-2018. Bogotá, 2016. 73 p.

**CARCIENTE, JACOB.** Estudio de rutas para el trazado de carretera. En: Carreteras estudio y proyecto. Vega s.r.l. Venezuela: 1965. p 3-27.

**AASHTO GUIDE FOR DESIGN OF PAVEMENT STRUCTURES 1993**

**AASHTO MEPDG MECHANISTIC–EMPIRICAL PAVEMENT DESIGN GUIDE.**

**BARBOD, B. & SHALABY, A. LABORATORY Performance of Asphalt Emulsion Treated Base for Cold Regions Applications, Conference of the Transportation Association of Canada (2014).**

**PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. THE PMBOK GUIDE. 2017**

**TECHNICAL GUIDELINE.** - Bitumen Stabilized Materials. A Guideline for the Design and Construction of Bitumen Emulsion and Foamed Bitumen Stabilized Materials (CSIR Asphalt Academy, 2009).

**KIM, D., AND N. Z. SIDDIKI.** Simplification of Resilient Modulus Testing for Subgrades. Publication FHWA/IN/JTRP-2005/23. Joint Transportation Research Program, Indiana Department of Transportation and Purdue University, 2005.

**Maclver, R. M. (1957). “Foreword & Introduction”, de The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time, Boston, Beacon Press,**