

 1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACA Nº: 800.099.187-6	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

PLAN DE MANTENIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD

Contrato de obra pública **L.P. N°. 001 de 2018**, suscrito entre **CONSORCIO VÍA TIPACOQUE** y el municipio de **TIPACOQUE**

Objeto: Pavimentación De La Vía De Acceso A La Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón Del Municipio De Tipacoque-Boyaca

Contratante: MUNICIPIO DE TIPACOQUE

Contratista: CONSORCIO VÍA TIPACOQUE

Interventoría: CONSORCIO INTER INFRAESTRUCTURA 2019

Diciembre 2020

 <p>1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACA Nº: 800.099.187-6</p>	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

PLAN DE MANTENIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD

1. INTRODUCCIÓN
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO
3. ALCANCE DEL PROYECTO
4. DIAGNÓSTICO
5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
6. ÍNDICES OPERACIONALES
7. ESQUEMA DE ADMINISTRACIÓN
8. PLAN DE MANTENIMIENTO
9. PRESUPUESTO PAN DE MANTENIMIENTO
10. PLAN DE ACCIÓN
11. RELACIÓN DE COSTOS
12. ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL
13. RELACIÓN DE ESQUEMAS
 - a) Esquema 1: Ubicación satelital actual
 - b) Esquema 2: Relación de áreas
 - c) Esquema 2: Relación Antes-Ahora
 - d) Esquema 3: Matriz DOFA
 - e) Esquema 4: Identificación Y Mitigación De Riesgos Para La Sostenibilidad
 - f) Esquema 5: Índices Operacionales
 - g) Esquema 6: Actividades
 - h) Esquema 7: Presupuesto Plan Mantenimiento
 - i) Esquema 8: Plan de Acción
 - j) Esquema 8: Relación Costos

 <p>1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACA Nº: 800.099.187-6</p>	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

1. INTRODUCCIÓN

La disponibilidad de vías adecuadas para el transporte es esencial, tanto para garantizar la competitividad y promover el desarrollo local y a calidad de vida de sus habitantes. Es por ello que se hace necesario realizar esfuerzo para mantener y extender la vida de esta infraestructura, debido a que las vías se van deteriorando, y si no se mantienen de forma oportuna y adecuadamente, ese deterioro alcanza niveles que pueden requerir su construcción en periodos relativamente cortos con relación a la vida útil prevista en la decisión de la inversión original.

Las obras de infraestructura pública son sostenibles cuando perduran en el tiempo en condiciones funcionales y adecuadas, prestan servicio para lo cuales fueron hechas y continua impactando positivamente en el capital humano, social institucional, ambiental y económico, a través de la generación de oportunidades que son aprovechadas por los actores para contribuir al desarrollo local.

El municipio de Tipacoque presenta el Plan De Mantenimiento Y Sostenibilidad para el proyecto denominado: "**Pavimentación de la vía de acceso a la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón del municipio de Tipacoque-Boyaca**", documento que soporta las dimensiones humanas y sociales, institucional, ambiental y económica que garantiza su objetividad y resultados a lo largo plazo.

La sostenibilidad y perduración del presente proyecto dependerá de un cuidadoso y detallado mantenimiento, evitando el deterioro de la obra. Para tal fin el Municipio de Tipacoque, tienen plena disposición en ser parte activa del mantenimiento, y así, mantener una obra a toda plenitud y con estabilidad duradera, generando eficacia al servicio de la comunidad, por tal razón, se analiza todas las variables y responsabilidades en el presente documento.

 1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACÁ N.º: 800.099.187-6	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	PAVIMENTACIÓN DE LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LUCAS CABALLERO CALDERÓN DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE-BOYACA
LUGAR	TIPACOQUE BOYACÁ
TIPO DE PROYECTO	INFRAESTRUCTURA VIAL

3. ALCANCE DEL PROYECTO

- **Alcance**

El tramo a intervenir, corresponde a una vía urbana de uso público ubicada en la zona urbana del municipio de Tipacoque – Boyacá, barrio “El Porvenir”, en la calle 1, entre la vía nacional (ruta 55 tramo 03, punto de inicio PR116+570 que pasa por el municipio de Tipacoque Boyacá) y la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón, con esta intervención se desea la *PAVIMENTACIÓN DE LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LUCAS CABALLERO CALDERÓN DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE-BOYACA* y Todas las actividades que para la ejecución del proyecto sean necesarias, posteriormente, con el plan de mantenimiento y sostenibilidad se desea darle durabilidad a la estructura a lo largo del tiempo.

- **Impacto**

Una vez ejecutado el proyecto el impacto que se genera es mayor ya que diariamente los habitantes de las veredas Cañabravo y La Calera se movilizan para realizar sus diferentes actividades agrícolas; por ello, mejorará el área de influencia donde se comercializan los productos de la región al optimizar un tramo de la vía que comunica las veredas Cañabravo y La Calera donde los pequeños productores agrícolas y pecuarios de dichas veredas transportan sus productos a los centros de acopio de la cabecera municipal y de otros municipios.

De igual manera, el Municipio de Tipacoque - Boyacá espera contar en el corto plazo, con esta vía de acceso en excelentes condiciones, pavimentada en concreto rígido, con la construcción de sus respectivos andenes, sardineles y obras de manejo de aguas lluvias; por ello, con la ejecución de este proyecto, se espera consolidar la imagen de la “I.E.T. Lucas Caballero Calderón”, mejorando las condiciones de accesibilidad peatonal y vehicular de la comunidad educativa, conformada por estudiantes de la cabecera municipal y de las diferentes veredas del municipio, personal docente y administrativo.

 1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACÁ N°: 800.099.187-6	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

- **Ubicación**

El proyecto *PAVIMENTACIÓN DE LA VÍA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LUCAS CABALLERO CALDERÓN*, está ubicado en el Municipio de Tipacoque Departamento de Boyacá, con coordenadas 6°24'50.06" Norte y 72°41'18.08" Oeste del lugar de ejecuciones y está representada en el siguiente esquema:

Esquema 1: Ubicación satelital actual



Fuente: Google Earth

- **Área y espacios**

Esquema 2: Relación de áreas

Descripción	Cantidad (m ²)
Área de Espacio Vehicular (vía)	1980
Área de Espacio Peatonal (ande)	1056
Área obras de estabilidad	554
Total Área Proyecto	3590

Fuente: Secretaria de planeación

 1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACÁ Nº: 800.099.187-6	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

4. DIAGNÓSTICO

- **Dimensión Espacial**

Anteriormente, La vía de acceso a la “I.E.T. Lucas Caballero Calderón” del municipio de Tipacoque - Boyacá se encuentra en condiciones de transitabilidad desfavorables debido a la carencia de obras de drenaje, andenes y banca, además de la falta de manejo de las aguas lluvias y en época de invierno es una vía de difícil acceso para la comunidad educativa, conformada por estudiantes de la cabecera municipal y de las diferentes veredas del municipio, personal docente y administrativo, además de los habitantes de las veredas Cañabravo y La Calera que se movilizan para realizar sus diferentes actividades agrícolas.

Actualmente la vía de acceso a la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón goza de condiciones de movilidad favorables que le permitirá a la comunidad educativa acceder a la institución para ejercer sus labores académicas sin mayor riesgo, adicionalmente, los habitante de la vereda Cañabravo y calera podrán transitar con mayor facilidad y llevar o traer lo productos para l desarrollo agrícola del sector.

Esquema 2: Relación Antes-Ahora





ALCALDÍA MUNICIPAL
TIPACOQUE - BOYACA
Nº: 800.099.187-6

PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL

CÓDIGO:

A-MECI-GD-FO-03

VERSIÓN:

02

FECHA DE EMISIÓN:

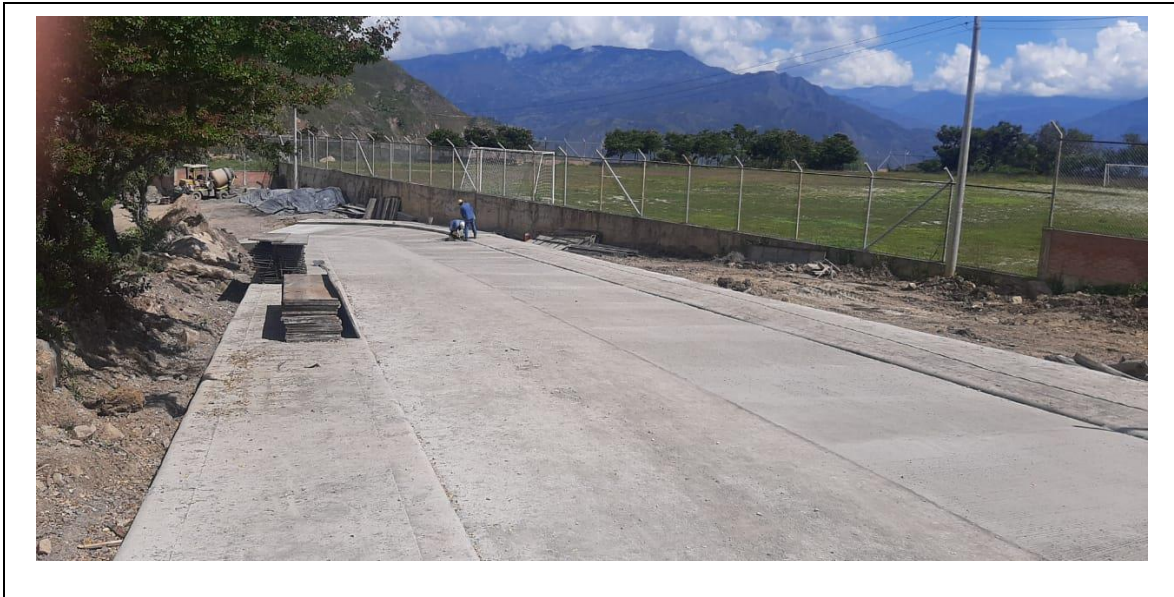
2017-06-22



Estado Actual de la vía



 1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACA Nº: 800.099.187-6	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22



Fuente: Secretaria de Planeación Municipal

1. MATRIZ DOFA.

Con la participación de los diferentes actores entre ellos, representantes de las juntas de Acción Comunal, Líderes del Proyecto de Pavimentación, Habitantes del sector y la comunidad en general; se logró establecer un diagnóstico DOFA que permitirá proponer desde la administración las estrategias y acciones puntuales que favorezcan eficazmente la sostenibilidad del proyecto y de la infraestructura.

Para el mayor conocimiento de las debilidades y fortalezas del Municipio de Tipacoque en los aspectos contemplados en la elaboración del plan de mejoramiento, la comunidad participa en forma activa pronunciándose de la siguiente manera:

Esquema 3: Matriz DOFA

AMENAZAS	DEBILIDADES	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Riesgo por desastres naturales que impidan la circulación	Déficit en el recurso humano que realice mantenimiento	La administración municipal ejecuto proyecto que mejora	El plan de mantenimiento y sostenibilidad para el proyecto se adelantara y se cumplirá de manera exitosa durante la vigencia 2021-2023
Posibilidad de aumento	Falta de escenarios viales en	Intervención de la comunidad, con la	El municipio de Tipacoque contara

 <p>1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACA Nº: 800.099.187-6</p>	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

considerable de la maya vial del municipio está aumentando	condiciones eficientes del casco urbano Municipio	intensión de mejorar la malla vial.	con la malla vial en buenas condiciones para transitar con comodidad y seguridad
Contaminación por escorrentías o precipitaciones que se presenten en el sector	Deficiencia en la comunidad y la administración por controlar o mitigar el riesgo que producen el agua en la vía.	Gestión de la Alcaldía Municipal ante el DPS con el fin de mejorar la calidad de vida de los Tipacoques	La comunidad estudiantil y habitantes del sector beneficiarios de la intervención tendrán mejor calidad de vida.
Incumplimiento a y compromisos del proyecto.	Demora en ejecución de los recursos que generan retrasos en proyecto	La Secretaria de Planeación Municipal cuenta con el recurso humano profesional par a la supervisión del proyecto	Maya vial en excelente y óptimas condices para el tránsito de peatones y vehículos.

Fuente: Secretaria De Planeación Municipal

Esta matriz fue elaborada con los actores sociales y luego se definieron acciones para Erradicar o minimizar las debilidades y amenazas, y Potenciar las fortalezas y aprovechar las oportunidades.

5. MATRIZ DE RIESGOS



PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL

CÓDIGO:

A-MECI-GD-FO-03

VERSIÓN:

02

FECHA DE EMISIÓN:

2017-06-22

Esquema 4: Identificación Y Mitigación De Riesgos Para La Sostenibilidad.

"PAVIMENTACIÓN DE LA VIA DE ACCESO A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LUCAS CABALLERO CALDERÓN"																				
DIMENSIÓN	RIESGO	IMPACTO			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			NIVEL DE RIESGO			ACCIONES DE MITIGACIÓN	RECURSOS	FUENTES DE RECURSOS	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO			FECHA TERMINACIÓN		
		Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo					DD	MM	AA	DD	MM	AA
Físico	Accidentes por trabajos realizados en la vía			X			X			X	Hacer obras en los exteriores y demarcación	Económicos	Alcaldía y DPS	Alcaldía, Contratista	desde la fecha de terminación del contrato de obra					
Físico	Falta de iluminación horas nocturnas			X			X			X	Mantenimiento periódico y rutinario del alumbrado público	Económicos	Alcaldía	Alcaldía	desde la fecha de terminación del contrato de obra					
Físico	Cercanía de cuerdas de alta tensión		X			X		X			Retiro y adecuación de cuerdas que no permitan la ejecución del proyecto	Económicos	Alcaldía	Alcaldía	desde la fecha de terminación del contrato de obra					
Físico	Bandalismo		X			X			X		Cámaras, celaduría	Económicos	Alcaldía y DPS	Alcaldía	desde la fecha de terminación del contrato de obra					
Ambiental	Desastres naturales; sismos, inundaciones		X			X			X		Mantener destapados causes	Económicos	Alcaldía y DPS	Alcaldía	desde la fecha de terminación del contrato de obra					
Ambiental	Higiénicos; Falta de canecas de basuras	X			X			X			Abastecer la vía de mobiliario urbano	Económicos	Alcaldía y DPS	Alcaldía, Contratista	desde la fecha de terminación del contrato de obra					
Ambiental	Señalización dentro de la obra		X			X			X		Señalizar colocando guías de movilización	Económicos	Alcaldía y DPS	Alcaldía, Contratista	desde la fecha de terminación del contrato de obra					
Ambiental	Recolección de basuras y escombros		X			X			X		Recolección de basuras una vez por semana y disposición de	Económicos	Alcaldía y DPS	Alcaldía, Contratista	desde la fecha de terminación del contrato de obra					
Ambiental	Falta de mantenimiento		X			X			X		Mantenimiento y limpieza periódicamente para la conservación	Económicos	Alcaldía y DPS	Alcaldía	desde la fecha de terminación del contrato de obra					
Ambiental	Erosión y sedimento		X			X			X		Manejo de cauces y de cuencas	Económicos	Alcaldía y DPS	Alcaldía, Contratista	desde la fecha de terminación del contrato de obra					
Ambiental	Intensificación de movimientos	X				X			X		Manejo de maquinaria y equipos	Económicos	Alcaldía y DPS	Alcaldía, Contratista	desde la fecha de terminación del contrato de obra					
Ambiental	Accidentes con animales		X			X			X		Controlar el paso de animales al sitio de la obra	Económicos	Alcaldía y DPS	Alcaldía, Contratista	desde la fecha de terminación del contrato de obra					

Fuente: Secretaria De Planeación Municipal

 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACÁ N.º: 800.099.187-6	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

Frente a la matriz de riesgos se realizó de manera articulada con la comunidad en donde se encuentra localizado el proyecto por parte de la administración central a través de la secretaria de Planeación Municipal.

La socialización del proyecto tomo la importancia a medida que comunidades y autoridades buscaron las percepciones y conocimientos de los ciudadanos sobre su entorno fueron incorporados en la elaboración de la Matriz de Riesgos en la parte Humana, Social, Institucional, ambiental y en general en la ejecución del proyecto. Para el Municipio, el conocimiento detallado de una comunidad y de su entorno, de las percepciones de sus ciudadanos y de las instituciones locales, fueron los recursos insustituibles para la gestión de relaciones. Es por ello que el Municipio le otorga un rol preponderante a la etapa de planeación de las socializaciones, por ser allí en donde se integran los objetivos estratégicos de un proyecto, con las actividades específicas de interacción entre Administración y comunidad.

6. ÍNDICES OPERACIONALES

Esquema 5: Índices Operacionales

ÍNDICES OPERACIONALES (Cadena de Valor)				
COMPONENTE A NIVEL DE LA LÓGICA VERTICAL	RESUMEN NARRATIVO	VERIFICABLES	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Fin	Mejorar la calidad de vida de la población en el municipio de Tipacoque	Reducir la necesidad de transitabilidad a los habitantes de las veredas Cañabravo, calera y estudiantes de la IETLCC del Municipio de Tipacoque	Mejora en las actividades económicas del sector	Se requieren los esfuerzos complementarios que acompañen al municipio en el mantenimiento y la sostenibilidad de la nueva vía.
Objetivo general	Condiciones adecuadas para la transitabilidad vehicular y peatonal del sector	Reducir riesgos de accidentes; ya que se tendrá los espacios definidos tanto peatonales como vehiculares	Planes de acción en cuanto al desarrollo de vías pavimentadas y la seguridad sobre ellas con la comunidad.	Los esfuerzos del municipio deben ser compartidos con los beneficiarios para conseguir el mantenimiento permanente.

 <p>1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACA Nº: 800.099.187-6</p>	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

Componentes	Calles pavimentados y en servicio	Aumento de la malla vial pavimentada del Municipio.	Supervisión por parte del Municipio	Disposición del Municipio y de otros entes para forjar nuevos proyectos
Actividades	<p>Convenio entre el DPS y el municipio.</p> <p>Proceso de aprobación, adjudicación, contratación y ejecución del proyecto.</p> <p>Desarrollo del Plan de Mantenimiento y Sostenibilidad del proyecto.</p>	<p>Costo del proyecto</p> <p>Financiación por el DPS</p> <p>Mantenimiento de la vía por parte del municipio en concordancia con la comunidad beneficiaria</p>	<p>Contrato de obra.</p> <p>Informes de supervisión entregados en la SPM</p>	<p>Coordinar con las Autoridades Municipales y beneficiarias para la ejecución del proyecto y posteriormente el mantenimiento y la sostenibilidad del mismo.</p>

Fuente: Secretaria De Planeación Municipal

7. ESQUEMA DE ADMINISTRACIÓN.

La Administración Municipal “Tipacoque Avanza” en cabeza de su dependencia la Secretaria De Planeación Municipal es la responsable, de coordinar y liderar el desarrollo del Plan De Mantenimiento Y Sostenibilidad del proyecto *Pavimentación de la vía de acceso a la institución educativa técnica Lucas Caballero Calderón del municipio de Tipacoque-Boyaca* una vez ejecutado, con el fin de garantizar la durabilidad de la misma y podrá gozar de los beneficios a lo largo del tiempo.

De manera que, con el apoyo del Municipio de Tipacoque se pretende garantizar lo siguiente:

- Capacidad técnica y de Gestión necesaria para mantener las actividades y bienes generados en el proyecto.
- Recursos suficientes para financiar los gastos de operación, mantenimiento y administración por un término mínimo 5 años.

El desarrollo de la comunidad es un proceso educativo, democrático y de organización mediante la cual, sus habitantes se capacitan para intervenir y aportar su recurso de forma consiente y planificada, garantizando y fortaleciendo la participación ciudadana en la inversión pública.

 <p>1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACA Nº: 800.099.187-6</p>	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

8. PLAN DE MANTENIMIENTO

Una vez finalizada la "Pavimentación de la vía de acceso a la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón" de la vía actual se efectuó el flujo actual de vehículos que se desplazan entre el Perímetro Urbano y la veredas de Cañabravo y La Calera. Solo se limitará al flujo de pasajeros que se dirijan a la institución educativa, vivienda ubicada a lo largo de la vía actual, al de transeúntes ubicados a lo largo del corredor actual y al de los turistas atraídos por la conformación del corredor ecoturístico que ofrece el Municipio.

En este contexto, en la vía de cuadrillas de mantenimiento o contratistas que se encargan de retirar las malezas de la vía, limpiar los canales y estructuras hidráulicas de las vías, mantener la señalización de la vía, entre otros.

Por tal razón el Municipio de Tipacoque ha previsto la capacitación y apoyo a la organización de las personas del área de influencia directa de los corredores viales para que puedan participar o de oferentes para presentarse en procesos de licitación para que realicen el mantenimiento vial preventivo y rutinario.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Es un programa estratégico de conservación vial, proyectada para detener deterioros leves, retardar fallas progresivas y reducir la necesidad de obras de rehabilitación y reconstrucción. El mantenimiento preventivo es cíclico, es planeado y no produce mejoras en la capacidad portante de los pavimentos, pero ayuda a prolongar su vida útil y mantiene o mejora el nivel de servicio.

El mantenimiento preventivo es el destinado a la conservación de la infraestructura mediante realización de revisión y reparación que garantiza su buen funcionamiento y fiabilidad. El primer objetivo del mantenimiento es evitar o mitigar las consecuencias de los fallos de la estructura del pavimento, logrando prevenir las incidencias antes de que estas ocurran. Las tareas de mantenimiento preventivo incluyen acciones como: llenado y sellado de juntas y fisuras. El mantenimiento preventivo debe evitar las fallas en la estructura antes de que estas ocurran

MANTENIMIENTO RUTINARIO

Es una modalidad de mantenimiento preventivo, comprende un conjunto de actividades que se realizan en la calzada y el entorno de una vía, para retrasar todo lo posible el proceso de degradación de las características funcionales o estructurales del pavimento, así como para corregir los impactos negativos del entorno.

El mantenimiento rutinario incluye reparaciones menores y localizadas de la superficie; limpieza permanente de la calzada y drenajes; control de vegetación y la reparación y limpieza de los dispositivos para el control del tránsito. También, incluye la limpieza y

 1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACA Nº: 800.099.187-6	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

reparaciones menores y localizadas de las obras de arte. Aunque el mantenimiento rutinario se debe realizar durante todo el período de vida de las vías, constituye prácticamente la única actividad que se ejecuta durante su etapa inicial de servicio. Las vías proyectadas en concreto rígido, requieren de menor mantenimiento e inversión en su vida útil que los diseñados en concreto flexible o articulado.

Esquema 6: Actividades

ÁREA DE ACTIVADA	DESCRIPCIÓN
ENTORNO DE LA VÍA	Rocería y limpieza
CALZADA PAVIMENTADA	<ul style="list-style-type: none"> Sello de fisuras y grietas Reposición de sellos y juntas
DRENAJE	Limpieza de obras de drenaje superficial longitudinal Bobeo
SEÑALIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Limpieza y reparación de señales verticales Mantenimiento rutinario de líneas de demarcación y marcas viales

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal

GENERALIDADES SOBRE EL MANTENIMIENTO VIAL

La infraestructura vial tiene una influencia notable en el desarrollo de una nación o región, tal como muestra las fuertes correlaciones existentes entre la densidad de la red de carreteras y el Producto Interno Bruto (PIB) correspondiente a su área de influencia. Sin embargo, la condición o estado de la red resulta un aspecto clave para garantizar la materialización de esa relación, es decir, para que la inversión en infraestructura obtenga los resultados proyectados en términos de rentabilidad socioeconómica y de desarrollo y crecimiento

El comportamiento de los pavimentos sigue, en general, una curva en la que, una vez diseñado y construido el pavimento para una determinada vida útil, la calidad del servicio que brinda al usuario medida en términos de estado o condición del pavimento disminuye conforme el mismo es solicitado por las cargas que lo transitan y el clima imperante. En consecuencia, el servicio se va deteriorando con el tiempo, desmejorando su estado o condición.

La observación del deterioro de una vía y su calificación en una cierta escala desde el punto de vista de su estado o condición permite generalizar en forma estimada el estado del camino a lo largo de su vida útil o período de servicio. Puede decirse de manera general y para un camino diseñado, construido y adecuadamente, que el pavimento se deteriora desde su puesta en servicio y hasta alcanzar aquel nivel de inaceptabilidad, de manera relativamente lenta en un principio y mucho más rápida hacia el final, acelerándose significativamente su deterioro de manera progresiva a partir de un determinado momento.

 <p>1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACA Nº: 800.099.187-6</p>	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

El mantenimiento vial exige un enfoque de mediano y largo plazo, a pesar de que su visión es muchas veces a corto plazo. Los planes de mantenimiento a mediano plazo deben poseer, a la vez, una estructura de financiamiento sólida y flexible, para asegurar niveles de operación y conservación adecuados sobre la totalidad del vial rojo. La falta de una visión gerencial, en materia de operación y gestión del sector, conspira en muchos casos contra esta evidente y estratégica necesidad, y repercute en el nivel de mantenimiento aplicado y en el estado de la red vial

ACTIVIDADES PARA EL MANTENIMIENTO

Estas actividades se realizan de forma cíclica, planeada y no produce mejoras en la capacidad portante del pavimento, pero ayudara a prolongar la vida útil de las vías y mantiene o mejora el nivel del servicio.

Esta actividad se hará a través de la comunidad asentada sobre las vías a intervenir con el acompañamiento de la Secretaria de Planeación, Infraestructura y Contratación, y se organizaran jornadas una vez al mes para limpieza y aseo, recolección de escombros o residuos abandonados.

El mantenimiento incluye reparaciones menores y localizadas en la superficie; limpieza permanente de la calzada, bermas y drenajes; control de vegetación y la reparación y limpieza de los dispositivos para el control del tránsito.

También incluye limpieza y reparación menores y localización de las obras de arte, aunque el mantenimiento rutinario se debe realizar durante todo el periodo de vida pavimentada, constituye prácticamente la única actividad que se ejecuta durante su etapa inicial de servicio.

Las principales actividades para el mantenimiento de la vía a intervenir, estarán a cargo de la Secretada De Planeación, Infraestructura Y contratación de la alcaldía de Tipacoque son las siguientes:

CALZADA CON ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

- Sello de fisuras y grietas
- Reposición de sello y juntas de pavimento rígido
- Bacheo superficial y profundo
- Enarenado Reparación de bordes de pavimento

DRENAJE:

- Limpieza de obras de drenaje superficial longitudinal
- Limpieza de obras de drenaje transversal
- Limpieza de sub drenajes

SEÑALIZACIÓN Y AYUDA A LA VIABILIDAD

- Limpieza de la calzada y las bermas
- Limpieza y reparación de señales verticales y postes de referencia.

 <p>1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACA Nº: 800.099.187-6</p>	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

La ejecución de actividades de mantenimiento preventivo permite conservar un camino en mejores condiciones durante más tiempo y si las tareas preventivas se seleccionan y realizan adecuadamente escogiendo las técnicas, los materiales y la oportunidad de aplicación en el marco de una visión de mediano y largo plazo los Beneficios económicos resultan significativos respecto a la alternativa de no ejecutarlas.

Un pavimento se deteriorará inevitablemente debido a la fatiga producida por la repetición de las cargas que el tráfico genera. Sin embargo, y dado un cierto nivel de sollicitación o tráfico, la condición del pavimento en servicio en cada momento depende también de las actividades de mantenimiento que se realicen, de allí que cobre importancia la aplicación oportuna de tareas preventivas.

A continuación, se Describen algunas de las diferentes actividades relacionadas con los mantenimientos rutinarios que se deben realizar para preservar la calidad y funcionamiento el proyecto *Pavimentación de la vía de acceso a la institución educativa técnica Lucas Caballero Calderón del municipio de Tipacoque-Boyaca*, en el Municipio de Tipacoque.

SELLO DE FISURAS Y GRIETAS

Fisuras y grietas pueden aparecer en los pavimentos rígidos por el fenómeno de alabeo de la losa de concreto, esto debido a cambios de temperatura o cambios de humedad, falta de apoyo de las losas, sobrecargas de las esquinas, deficiente transmisión de carga entre las juntas, espesor de losa insuficiente, junta de contracción y longitudinal aserrada tardíamente, ausencia de junta longitudinal, curado del concreto inapropiado, entre otras.

El tratamiento que se aplica para corregir agrietamientos longitudinales y transversales es un sello para prevenir el ingreso de agua que debilita las capas inferiores del pavimento y la sub-rasante. Las grietas de ancho igual o superior a 1 Pulgada deben ser ruteadas previamente a su sellado, para conformar una cavidad uniforme y firme que le permita aceptar la cantidad adecuada de sellante y su adhesión a las paredes de la grieta

REPOSICIÓN DE SELLO DE JUNTAS

El deterioro del sello de las juntas, permite la incrustación de materiales incompresibles (piedras, arenas, etc.) y / o la infiltración de una cantidad considerable de agua superficial. Se considera como deficiencia del sellado cualquiera de los siguientes defectos:

- Endurecimiento del sello
- Desprendimiento del sello de una o ambas paredes
- Fluencia del sellante fuera de la caja
- Carencia total del sello

 <p>1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACA Nº: 800.099.187-6</p>	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

INCRUSTACIONES DE MATERIAL EXTRAÑO Y CRECIMIENTO DE VEGETACIÓN.

El propósito es impedir el ingreso de agua a la sub-base que puede generar bombeo (pumping) y la introducción de materiales incompresibles que impiden el cierre de las juntas cuando las losas se expanden, ocasionando astillados y voladuras del pavimento.

El trabajo comprende la remoción del sello antiguo (en caso de existir), el aserrado de una nueva caja de dimensiones correspondientes para el sellante por, la limpieza de la nueva caja usar en todo su espesor y la instalación del sellante.

Los materiales por utilizar incluyen el asfalto- caucho, la silicona y las juntas preformados de neopreno.

BOMBEO

Expulsión de agua mezclada con suelos finos, a través de las juntas, grietas y borde externo del pavimento, bajo el paso repetido de los vehículos. En algunos casos se forma un pequeño pozo o bache en la berma, al borde del pavimento. Normalmente el material fino se deposita alrededor de las zonas por las que fue expulsado.

ROCERÍA

Este trabajo consiste en la limpieza de la vegetación existente a los lados de la vía y en los andenes. Dicha actividad es muy importante porque facilita la evaporación rápida del agua de contacto con los rayos solares, evitando obstrucciones o daños en obras de drenaje, además de aumentar la visibilidad

 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACÁ N°: 800.099.187-6	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

9. PRESUPUESTO PLAN DE MANTENIMIENTO Y SOSTENIMIENTO

El Plan De Mantenimiento Y Sostenimiento del proyecto *Pavimentación De La Vía De Acceso A La Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón Del Municipio De Tipacoque-Boyaca* tiene un valor de \$59.314.156 M/C, el cual será asumido por la Administración Municipal; de manera que, los costos anuales serán de \$2.800.000 M/C y se le realiza un incremento del 3% anual, con una excepción en el último año con valor de \$ 47.600.000 teniendo en cuenta que se realicen actividades correctivas.

Esquema 7: Presupuesto Plan Mantenimiento



		PLAN DE MANTENIMIENTO					
Nombre del Proyecto: Pavimentación De La Vía De Acceso A La Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón Del Municipio De Tipacoque-Boyaca							
Departamento: BOYACÁ							
Municipio: TIPACOQUE							
#	ACTIVIDAD	FRECUENCIA	COSTO	COSTO ANUAL	FUENTE RECURSO	FECHA DE REALIZACION	RESPONSABLE
PREVENTIVO	Limpieza de drenajes	Cada 6 Meses	\$ 500.000	\$ 1.000.000	Recursos Propios Municipales	17/12/2020	Secretaria de Planeación Municipal
	Barrido de las calles	Mensual	\$ 0	\$ 0	Recursos Propios Municipales	17/12/2020	Secretaria de Planeación Municipal
	Control de vegetación	Cada 6 Meses	\$ 450.000	\$ 900.000	Recursos Propios Municipales	17/12/2020	Secretaria de Planeación Municipal
	Reparación y limpieza dispositivos de control del tránsito	Anual	\$ 900.000	\$ 900.000	Recursos Propios Municipales	17/12/2020	Secretaria de Planeación Municipal
	Control de tránsito de vehículos carga pesada	Cada 6 Meses	\$ 0	\$ 0	Recursos Propios Municipales	17/12/2020	Secretaria de Planeación Municipal
CORRECTIVO	Retiro y limpieza de los sellos de juntas que se encuentran en mal estado, posteriormente remplazo de material sellante	Anual	\$ 9.000.000	\$ 0	Recursos Propios Municipales	Su Frecuencia Depende de la ocurrencia del evento (se espera intervenciones en el año 2023)	Secretaria de Planeación Municipal
	Parqueo de la zona afectada	Anual	\$ 10.000.000	\$ 0	Recursos Propios Municipales		Secretaria de Planeación Municipal
	Retexturizado de la loza de concreto para el área afectada	Anual	\$ 3.300.000	\$ 0	Recursos Propios Municipales		Secretaria de Planeación Municipal
	Parqueo o sello de fisuras	Anual	\$ 22.500.000	\$ 0	Recursos Propios Municipales		Secretaria de Planeación Municipal
	Mantenimiento de las cañerías de desagües	Anual	\$ 0	\$ 0	Recursos Propios Municipales		Secretaria de Planeación Municipal
	Eliminación de sedimentación	Anual	\$ 0	\$ 0	Recursos Propios Municipales		Secretaria de Planeación Municipal
	Des taponamiento de las redes	Anual	\$ 0	\$ 0	Recursos Propios Municipales		Secretaria de Planeación Municipal
Total Mantenimiento				\$ 2.800.000			
					AÑO	VALOR	
					2021	\$ 2.800.000	
					2022	\$ 2.884.000	
					2023	\$ 2.970.520	
					2024	\$ 3.059.636	
					2025	\$ 47.600.000	
					TOTAL PMS	\$ 59.314.156	

Fuente: Secretaria De Planeación

 1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACÁ Nº: 800.099.187-6	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

10. PLAN DE ACCIÓN

Esquema 8: Plan de Acción


 1968		PLAN DE ACCIÓN DEL PROYECTO Pavimentación De La Vía De Acceso A La Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón Del Municipio De Tipacoque-Boyaca																						
Departamento: Boyacá		Municipio: Tipacoque		Año de elaboración 2020																				
DIMENSIÓN	OBJETIVO POR DIMENSIÓN	ACTIVIDADES	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIO	RESPOSABLE	RECURSOS		INDICADOR DE LOGRO	OBSERVACIONES															
						1 AÑO	5 AÑOS																	
ECONÓMICO	Consecución de recursos para la administración de la obra	Destinación de recursos necesarios para garantizar la sostenibilidad de la vía	1/01/2021	31/12/2025	Secretaría De Planeación Municipal	\$ 2.800.000	El presupuesto anual se le realiza un aumento por año y en el último año se realizan actividades correctivas	Valor solicitado/valor conseguido																
SOCIAL	Establecer compromisos entre las organizaciones comunitarias y la administración municipal para la realización de actividades que propendan por la	Realizar jornadas de limpieza	1/01/2021	31/12/2025	Organizaciones comunitarias			Actividad realizada	la comunidad proporciona la mano de obra															
AMBIENTAL	Establecer convenios de asociación con las corporación autónoma regional y acompañamiento en el tema del cuidado y el entorno del medio ambiente	campañas de educación ambiental relacionada con el manejo de residuos solidos	1/01/2021	31/12/2025	Administración Municipal			Capacitaciones realizadas	Recurso humano															
		aplicar comparendos ambientales aplicados en la norma	1/01/2021	31/12/2025	Administración Municipal			Valor solicitado/valor conseguido	Recurso humano															
AMBIENTAL	Diseñar e implementar acuerdos municipales para el plan de sostenibilidad	Presentación ante el consejo municipal y administración acuerdo para la sostenibilidad del pan	1/01/2021	31/12/2025	Administración Municipal				Papelería, impresiones y logística de reunión															
total final						\$ 2.800.000																		
								<table border="1"> <thead> <tr> <th>AÑO</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021</td> <td>\$ 2.800.000</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>\$ 2.884.000</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>\$ 2.970.520</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>\$ 3.059.636</td> </tr> <tr> <td>2025</td> <td>\$ 47.600.000</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>\$ 59.314.156</td> </tr> </tbody> </table>	AÑO	VALOR	2021	\$ 2.800.000	2022	\$ 2.884.000	2023	\$ 2.970.520	2024	\$ 3.059.636	2025	\$ 47.600.000	TOTAL	\$ 59.314.156		
AÑO	VALOR																							
2021	\$ 2.800.000																							
2022	\$ 2.884.000																							
2023	\$ 2.970.520																							
2024	\$ 3.059.636																							
2025	\$ 47.600.000																							
TOTAL	\$ 59.314.156																							

Fuente: Secretaría de Planeación Municipal

 1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACÁ Nº: 800.099.187-6	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

11. RELACIÓN DE COSTOS

Esquema 8: Relación Costos

COSTOS TOTALES			
DEPARTAMENTO	Boyacá		
MUNICIPIO	Tipacoque		
PROYECTO	Pavimentación De La Vía De Acceso A La Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón Del Municipio De Tipacoque-Boyaca		
ACTIVIDAD	COTO	INGRESOS	
PAL DE MANTENIMIENTO Y SOSTENIMIENTO	Año 1	\$ 2.800.000	
	Año 2	\$ 2.884.000	
	Año 3	\$ 2.970.520	
	Año 4	\$ 3.059.636	
	Año 5	\$ 47.600.000	
PLAN DE ACCIÓN	Año 1		\$ 2.800.000
	Año 2		\$ 2.884.000
	Año 3		\$ 2.970.520
	Año 4		\$ 3.059.636
	Año 5		\$ 47.600.000
Totales		\$ 59.314.156	\$ 59.314.156

Fuente: Secretaria De Planeación Municipal

 1968 ALCALDÍA MUNICIPAL TIPACOQUE - BOYACA Nº: 800.099.187-6	PLAN DE SOSTENIBILIDAD OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS SOCIAL	CÓDIGO:	A-MECI-GD-FO-03
		VERSIÓN:	02
		FECHA DE EMISIÓN:	2017-06-22

12. ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL

La administración de las vías públicas tanto urbanas como rurales del municipio es responsabilidad de la Administración Municipal de Tipacoque, en cabeza de la Secretaria de planeación Municipal quien coordina y lidera las acciones de la comunidad organizada; por parte de la comunidad el representante será el presidente de la Junta De Acción Comunal – cabecera Municipal.

En caso de presentarse una emergencia como inundación de la vía, ruptura de una losa y demás defectos que presente la vía y que perjudique la sostenibilidad de la obra, la comunidad beneficiada se encargara de comunicarle al presidente de la Junta de Acción Comunal el cual se encargará de comunicarle a la Secretaria De Planeación Municipal de lo ocurrido, quien tomara las medidas correctivas para dar solución al evento.

La INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LUCAS CABALLERO CALDERÓN del municipio será el sitio de encuentro con la comunidad beneficiaria del proyecto para la realización de reuniones de socializaciones del avance de obra, del plan de sostenibilidad de obra y demás temas que tenga que ver para la buena ejecución del proyecto.

Los recursos destinados por el Municipio de Tipacoque para el mantenimiento y sostenibilidad del proyecto durante los Cinco años siguientes al recibo de las obras, ascienden a la suma de CINCUENTA Y NUEVE MILLONES TRECIENTOS CATORCE MIL CIENTO CINCUENTA Y SEIS PESOS M/C (\$ 59.314.156)

CARLOS NELSON DIAZ PEREZ
ALCALDE MUNICIPAL