



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA**

**DEPARTAMENTO DEL CAUCA
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
GOBERNACIÓN DEL CAUCA**



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS
VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL
FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA**

DOCUMENTO TÉCNICO



Agosto 2020



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO 2. ASPECTOS FÍSICOS Y POBLACIONALES DEL DEPARTAMENTO	6
CAPÍTULO 3. MARCO DE REFERENCIA.....	12
CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD.....	12
4.1. Antecedentes-Balance de las intervenciones ejecutadas	15
4.1.1. INTERVENCIONES EN LA SUBREGIÓN NORTE.....	16
4.1.2. SUBREGIÓN SUR	18
4.1.3. SUBREGIÓN CENTRO	20
4.1.4. SUBREGIÓN ORIENTE.....	23
4.1.5. SUBREGIÓN MACIZO	24
4.2. Principales actividades desarrolladas con la maquinaria:.....	25
4.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS VÍAS SECUNDARIAS Y TERCARIAS.	28
• SUBREGIÓN CENTRO	29
• SUBREGIÓN NORTE.....	30
• SUBREGIÓN SUR	32
• SUBREGIÓN MACIZO	33
• SUBREGIÓN ORIENTE.....	34
• SUBREGIÓN PACIFICO.....	34
• SUBREGIÓN AMAZÓNICO.....	35
4.4. Estado actual de la red vial	35
CAPÍTULO 5. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	36
5.1. Diagnóstico de la situación actual	36
CAPÍTULO 6. OBJETIVOS DEL PROYECTO	38
6.1. Objetivo general	38
6.2. Objetivos específicos:	38
6.3. Análisis técnico de la alternativa	38
CAPÍTULO 7. BENEFICIOS	40
CAPÍTULO 8. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA.	41
8.1. Plan Departamental de Desarrollo.....	41
CAPÍTULO 9. ASPECTOS FÍSICOS Y POBLACIONALES DEL DEPARTAMENTO.	41



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

CAPÍTULO 10. MARCO LEGAL DEL PROYECTO.....	43
CAPÍTULO 11. JUSTIFICACIÓN.	44
11.1. Alternativa de solución:	48
11.2. Alternativa: Mantenimiento periódico y atención de emergencias viales de las vías a cargo del departamento del cauca mediante la adquisición de maquinaria y fortalecimiento del banco de maquinaria del departamento del Cauca	49
11.2.1. Conclusión	76
CAPÍTULO 12. ESTRATEGIA, PRESUPUESTO Y ACTIVIDADES.	76
12.1.1. Alcance	76
12.1.2. Estrategia	76
12.1.3. Actividades	77
CAPÍTULO 13. PRODUCTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.	79



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1: Maquinaria actual con el cual se ha desarrollado actividades de mantenimiento y/o mejoramiento y/o atención de emergencias	13
Tabla 2: Estado actual de la red vial	35
Tabla 3: Conformación de Kit de maquinaria.....	38
Tabla 4: Resumen de intervención mediante administración directa.	47
Tabla 5: Costo promedio por km intervenido	47
Tabla 6: Costo promedio por m ³ intervenido por Administración directa.....	48
Tabla 7: Presupuestos generales de ejecución de actividades concernientes a la Administración Directa VS contratación formal	48
Tabla 8: Relación de maquinaria	50
Tabla 9: Presupuesto de los Kits de maquinaria	51
Tabla 10: Presupuesto Banco de maquinaria.....	52
Tabla 11: Valor Total Maquinaria	53
Tabla 12: MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO	54
Tabla 13: ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES.....	55
Tabla 14: MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO	55
Tabla 15: ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES.....	56
Tabla 16: MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO	57
Tabla 17; ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES.....	58
Tabla 18: MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO.....	60
Tabla 19; ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES 2018.....	61
Tabla 20: APERTURAS VIALES 2018.....	62
Tabla 21: MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO.....	62
Tabla 22; ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES 2019.....	63
Tabla 23: Vías a cargo del Departamento del Cauca, en afirmado	68
Tabla 24: Proyección actividades para el 2021-2023	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1: Ubicación departamento del Cauca	7
Ilustración 2: Subregión Centro.....	8
Ilustración 3: Subregión Norte	8
Ilustración 4: Subregión Oriente	9
Ilustración 5: Subregión Pacífico	10
Ilustración 6: Subregión Sur	11



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

Ilustración 7: Subregión Macizo	11
Ilustración 8: Subregión Amazónico	12
Ilustración 9: Árbol de problemas	37
Ilustración 10: Árbol de Objetivos	38
Ilustración 11: Localización del departamento del Cauca	42



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.

Uno de los principales retos para el plan de desarrollo “42 motivos para avanzar 2020-2023” pues en una de sus principales líneas estratégicas el propone las acciones que se deben adelantar para lograr mejores condiciones de desarrollo económico y social, consolidar la infraestructura productiva y escalar en posiciones de competitividad y así fortalecer el tejido productivo, sofisticar y diversificar los productos y servicios a través del uso de tecnologías e innovación, mejorar niveles de acceso a la educación superior y en general propiciar un ambiente de prosperidad.

Sumado a esto la disponibilidad de infraestructura de vías incide en el desempeño de las actividades productivas y en la movilidad de la población. Así mismo genera las condiciones para articular la economía de las subregiones con mercados de consumo para los bienes y servicios generados por esto la importancia de la disponibilidad de vías”. En este sentido el departamento del Cauca a través de la secretaría de infraestructura ha venido adelantando esfuerzos para el mantenimiento de las vías de la red de segundo y tercer orden por competencia y/o concurrencia. Sin embargo, resulta necesario ampliar la cobertura de atención y disminuir los tiempos de atención de mantenimiento periódico y rutinario, para ello se precisa aumentar el banco de maquinaria amarilla y el parque automotor que permita recuperar, mejorar y mantener la red vial de segundo y tercer orden a cargo de la administración departamental.

La puesta en marcha del presente proyecto denominado: “MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA”, constituye un esfuerzo más, para facilitar el tránsito de bienes, mercancías y personas en la región, a través de la adecuación y conservación de vías de segundo y tercer orden a cargo del departamento, haciendo uso de lo que sería el nuevo parque automotor y maquinaria amarilla a fin de garantizar la disminución en los tiempos de atención de mantenimiento preventivo y periódico y con ello la continuidad en el desplazamiento y la movilidad en función al desarrollo de los diferentes municipios y del departamento. Además, uno de los componentes más importantes del plan de desarrollo es fortalecer la economía agrícola y ganadera de las diferentes subregiones donde se vuelve eje de la economía dichas actividades, por lo que es muy importante para el departamento del Cauca mantener unas vías óptimas condiciones y seguras para que los campesinos puedan transportar sus productos y adquirir insumos.

CAPÍTULO 2. ASPECTOS FÍSICOS Y POBLACIONALES DEL DEPARTAMENTO

El departamento del Cauca se encuentra ubicado al suroccidente de Colombia entre los 00°58' - 03°19' de latitud Norte y los 75°47' - 77°57' de longitud Oeste, con una superficie de 29.388 km² (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2000), presentando un gradiente altitudinal desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 5.300 m de altitud, cubriendo todos los pisos térmicos presentes en el país. Posee una superficie de 3.135.131 has distribuida en 42 municipios. Limita, al norte con el Valle del Cauca, al



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

noreste y este con los departamentos de Tolima y Huila respectivamente, al sureste con Caquetá y Putumayo, al sur con Nariño y al occidente con el océano Pacífico, donde se ubican las islas de Gorgona y Gorgonilla, en jurisdicción de Guapi. Cuenta con un área marítima comprendida entre la línea de costa y una línea paralela a esta, ubicada a 12 millas náuticas, equivalente a 433.259 ha de plataforma marítima sobre la costa de los municipios de Guapi, López de Micay y Timbiquí (POD CAUCA, 2018).

Ilustración 1: Ubicación departamento del Cauca



Fuente: Plan Vial Departamental del Cauca

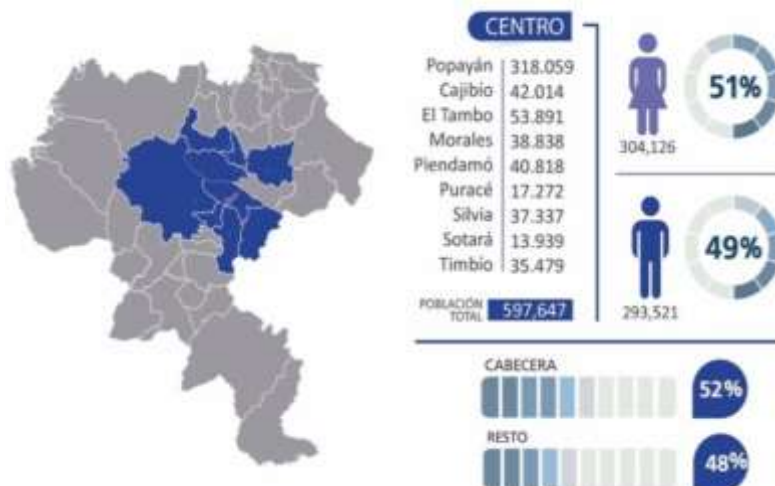
El departamento se encuentra dividido políticamente en 42 municipios los cuales están organizados en 7 subregiones, a continuación, presentamos información de cada una de ellas:

- **Subregión Centro** Esta es la subregión con mayor concentración de población en el departamento del Cauca con el 41% equivalente a 597.647 habitantes. Está conformada por los municipios de Popayán, Cajibío, El Tambo, Morales, Piendamó, Puracé, Silvia, Timbío, y Sotará. En cuanto a la distribución por zona se aprecia que en la zona urbana habitan 310.776 y en la zona rural 286.870, lo que equivale a 52% y 48% respectivamente. Tiene una ubicación estratégica, se ubica allí Popayán capital del departamento y cuenta con una alta conectividad siendo atravesada por la vía panamericana que comunica con Nariño y Ecuador y al norte con Cali y el resto del país al igual que conecta con Huila y el interior a través de la transversal del Libertador y el Corredor del Paletará



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

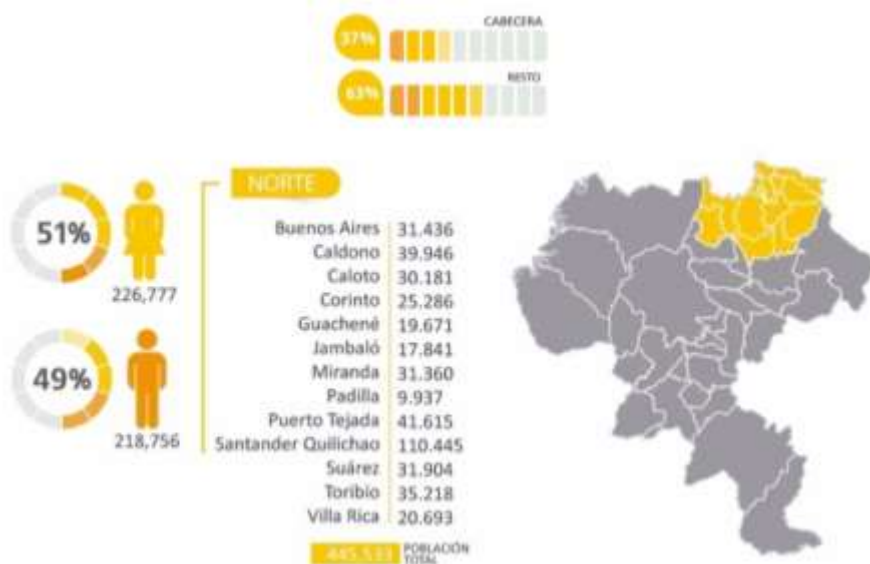
Ilustración 2: Subregión Centro



Fuente: Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023

- Subregión norte está conformada por 13 municipios: Buenos Aires, Caloto, Corinto, Jambaló, Miranda, Padilla, Puerto Tejada, Santander de Quilichao, Suárez, Toribio, Villa Rica, Caldon y Guachené; cuenta con una población de 445.533 habitantes, de los cuales 163.952 personas que equivale a 37% están en la parte urbana y 281.581 personas (63%) en la zona rural. El municipio de Santander cuenta con un mayor número de habitantes del total de la región con 110.445 personas. En cuanto a género el 49% o sea 218.756 son hombres y 51% que equivale a 226.777 son mujeres.

Ilustración 3: Subregión Norte



Fuente: Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023

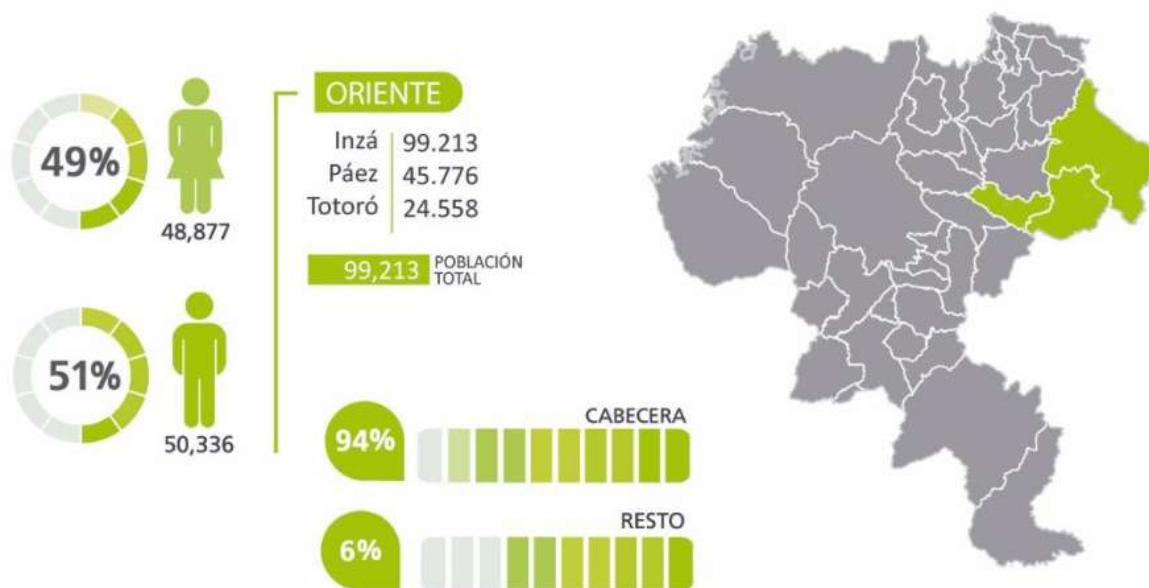


MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

- Subregión Oriente está conformada por los municipios de Inzá, Páez y Totoró y se caracteriza por ser un terreno escarpado de bellos atractivos naturales, presentando influencia del pueblo nasa. Posee fuertes vínculos con el departamento del Huila.

Cuenta con el Parque Arqueológico de Tierradentro lo que convierte en una oportunidad para el turismo; también sobresale la producción de cafés especiales y sobresale la economía de subsistencia reflejada en cultivos de frijol, caña y producción ganadera. Es una subregión marcadamente rural. El 6% de la población, es decir 5.598 personas habitan las cabeceras municipales y el resto, o sea, 93.615 en la zona rural que representa el 94%. Presenta un comportamiento creciente del 33% destacándose en su orden los municipios de Páez 45%, Totoró 39% e Inzá 6%. Pasó entre el 2005 y 2020 de una población total de 76.331 habitantes a 99.213 habitantes. Se evidencia en el territorio 5.161 habitantes de los grupos étnicos Páez, Guanana y Totoroez.

Ilustración 4: Subregión Oriente



Fuente: Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023

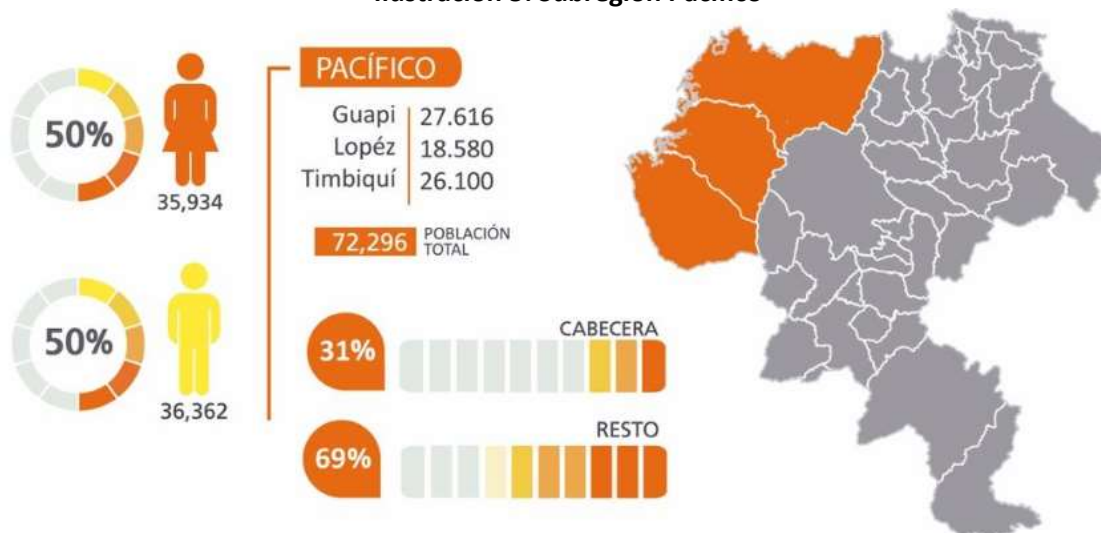
- Subregión pacífico la integran los municipios de Guapi, López de Micay y Timbiquí. Hace presencia en este territorio una población dinámica con comportamientos demográficos significativos entre los que se resaltan crecimientos del 25% durante los últimos 15 años. Evidencia esto los datos DANE 2005 que muestra 58.668 habitantes y el realizado en el año 2018, con 72.296 habitantes. Visible Timbiquí con un 56%, López de Micay con un 46% y Guapi que, si bien es cierto, no obtuvo el mismo incremento de los anteriores su población presentó un decrecimiento leve. Cuenta con la presencia de núcleos de población afro e indígena. El grupo étnico indígena con presencia en la región corresponde a Embera que según información DANE año 2005 pertenecen 1.663 habitantes y que para la proyección año 2020 aumentaron en unos 416 habitantes sumando el total proyectado de 2.089 habitantes. La población Afrocolombiana es mayoritaria y su acervo cultural constituye una de las mayores riquezas del país. Los



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

datos censales evidenciados por el DANE año 2005 muestran una población de 47.518 habitantes para ese período y que en 15 años crecieron en un 25% alcanzando al año 2020 proyectado 59.398 habitantes.

Ilustración 5: Subregión Pacífico



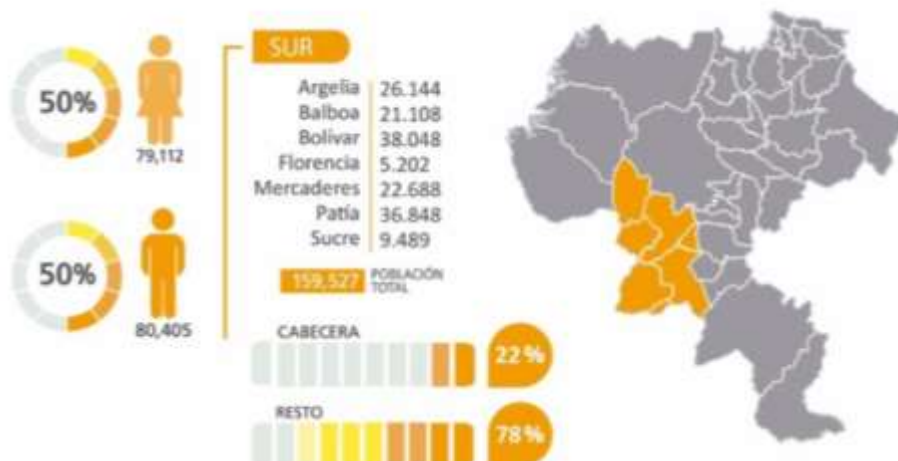
Fuente: Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023

- **Subregión Sur** comprende los municipios de Argelia, Balboa, Bolívar, Patía, Florencia, Mercaderes y Sucre con una población total de 159.527 habitantes que representa el 11% del total departamental, de acuerdo a la tabla se aprecia que el 22% (35.704 personas) está asentada en la parte urbana y el 78% (123.823 personas) en la zona rural. Se caracteriza por ser productora de café, caña panelera y plátano, ganadería extensiva, piscícola y avícola. Presenta una dinámica comercial con el Departamento de Nariño y un gran potencial para la agroindustria y el ecoturismo. Subregión que corresponde geográficamente en gran parte al Valle del río Patía, Según datos DANE, para el año 2005 contaba con una población de 145.065 y durante un periodo prolongado de 13 años mantuvo un crecimiento del 10% dado las grandes migraciones de la población hacia otras zonas del país. Según muestran las cifras al año 2018 alcanzó una población de 159.527 habitantes dada principalmente por los crecimientos del municipio de Patía 77%, seguido de Mercaderes 28%, Sucre 20% y Argelia 2%, el resto presentaron comportamientos decrecientes por altas tasas de migración. El grupo étnico indígena con presencia en la región se encuentra disperso, la información DANE año 2005 muestra 2.487 habitantes y un leve crecimiento del 11% llegando a una población proyectada en 2.761 habitantes.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Ilustración 6: Subregión Sur



Fuente: Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023

- **Subregión macizo** está conformada por los municipios de Almaguer, La Sierra, La Vega, Rosas, Santa Rosa y San Sebastián con una población de 81.461 personas, que representa el 6% del total departamental. En cuanto a la distribución espacial, en la zona urbana hay 6.635 habitantes y en la rural 74.826, lo que representa el 8% y 92% respectivamente.

Allí se encuentra el Macizo colombiano, también denominado Estrella Fluvial de Colombia, conocido por su producción de agua y generación de bienes y servicios ambientales siendo estratégico no sólo para la región, sino para el país y el mundo. La actividad agrícola está basada en productos como: Papa, maíz, trigo, cebada, café, caña panelera, hortalizas, frutas, ganado y minerales. Posee gran potencial en ecoturismo y conservación como ecorregión estratégica. De característica montañosa, contaba en el año 2005 según el DANE con una población de 92.067 habitantes y en 13 años presentó un notorio decrecimiento promedio del -12% para el año 2018 de 81.461 habitantes.

Ilustración 7: Subregión Macizo



Fuente: Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

- Subregión Piedemonte Amazónico La integra el municipio de Piamonte con una población de 8.811 personas, de las cuales la mayoría se ubica en la zona rural 6.702 personas que equivale a 76% y 2.109 en la zona urbana (24%). Es importante expresar que su población aumentó en un 535% con respecto a la entregada por el DANE año 2005 de 1.387 habitantes a 8.811 habitantes según el censo realizado para el año 2018.

Ilustración 8: Subregión Amazónico



Fuente: Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023

CAPÍTULO 3. MARCO DE REFERENCIA

Una de las funciones misionales del departamento del Cauca es lograr el desarrollo económico y social, con el único fin de buscar bienestar económico y social de la población. Así mismo dentro de su programa de inversiones ha programado la ejecución del proyecto, con el objetivo de prestar un servicio adecuado en el área de maquinaria amarilla para lograr el debido mantenimiento de la red vial departamental.

La ejecución del presente proyecto se encuentra dentro de la línea estratégica 3: DINÁMICA ECONÓMICA E INFRAESTRUCTURA y está dentro del plan de desarrollo departamental del Cauca ***“42 Motivos para avanzar 2020-2023”***.

CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

Una de las funciones básicas del Departamento es garantizar la transitabilidad de los habitantes y sus productos por las redes viales a su cargo y mantener la permanencia de la conectividad terrestre entre



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

los centros urbanos y los diferentes lugares rurales ubicados en los diversos sitios de la geografía Caucana. Sin embargo, parte de la infraestructura vial del Departamento del Cauca se encuentra actualmente con una capa de rodadura en afirmado, lo que conlleva a que el mantenimiento y/o mejoramiento y/o atención de emergencias sea constante, así como también las vías a cargo del Departamento del Cauca que se encuentran pavimentadas, también han presentado emergencias viales en temporadas de invierno lo que hace que las condiciones de servicio no sean las adecuadas, se presente una menor eficiencia y mayores tiempo de recorridos, algunas de las vías y carreteras tanto de segundo como de tercer orden presentan deterioro en su estructura, existen vías que necesitan mantenimiento principalmente para que la comunidad pueda sacar sus productos a comercializar y pueda acceder oportunamente a los servicios de salud, educación y sociales.

La Secretaría de Infraestructura del Departamento, para dar cumplimiento a su función misional y como encargada del mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de la red vial departamental, debe ocuparse de la atención de las vías de segundo y tercer orden por competencia y red municipal, principalmente de tercer orden, por concurrencia, garantizando el flujo vehicular en todos los corredores de la malla vial.

Para responder a esta situación, desde hace algunos años, la Secretaría de Infraestructura adelanta, por el sistema de administración directa, las labores inherentes al mantenimiento vial periódico y la atención de emergencias por derrumbes con los equipos de obra civil de su propiedad y con el Banco de Maquinaria entregado por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), consistente en ocho (8) volquetas y siete (7) máquinas para obra civil, además de las que ya contaba el Departamento del Cauca las que fueron entregadas mediante la modalidad de transferencia de propiedad entre finales del año 2012 e inicios del 2013.

Actualmente, el Departamento del Cauca cuenta con un total de 32 equipos de maquinaria amarilla de los cuales relacionado a continuación, el cual se encuentra a cargo de la Secretaría de Infraestructura para atender las labores de mantenimiento vial periódico y remoción de derrumbes:

Tabla 1: Maquinaria actual con el cual se ha desarrollado actividades de mantenimiento y/o mejoramiento y/o atención de emergencias

ITEM	DESCRIPCIÓN	TOTAL	BUEN ESTADO	REGULAR ESTADO	MAL ESTADO
01	Volqueta 7 m3	14	8	6	
02	Motoniveladora Caterpillar 120K	2	2		
03	Motoniveladora Caterpillar 120G	2		2	
04	Retroexcavadora sobre orugas Link Belt 210X2	1	1		
05	Cargador Caterpillar 920	2	1	1	
05	Retroexcavadora sobre llantas Caterpillar 416E	2	2		
06	Vibrocompactador Bomag BW 177 DH-4	2	1		1
07	Vibrocompactador Dinapac CA15	1			1
08	Bulldócer Komatsu D41 A-3	2	1		1
10	Bulldócer Caterpillar D5 96J	2	1		1
11	Cargador Komatsu WA 200	1		1	
12	Bulldócer Caterpillar D6	1	1		
TOTAL		32	18	10	4



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Fuente: Propia

Fotografía 1: Maquinaria de la Secretaria de Infraestructura



Fuente: Propia

Si bien es cierto la secretaría de infraestructura tiene un parque automotor numeroso muchos de estas máquinas actualmente ya han cumplido su tiempo de servicio y se encuentran para dar de baja, los gastos de mantenimiento y reparación, sumado a esto los repuestos disparan el valor de mantenimiento para una maquinaria que funciona de manera intermitente.

Sin embargo la secretaría de infraestructura ha implementado una programación y plan de acción en la intervención de vías para hacer un efectivo mantenimiento periódico y así atender en el menor tiempo posible cada una de las necesidades a las vías que están a cargo del departamento; sin embargo se demuestra la baja capacidad de respuesta por parte de la secretaría cuando en época invernal se incrementan las emergencias viales por deslizamientos, derrumbes, crecida de quebradas que afectan las vías, o pérdidas de banca, sobre todo en donde la topografía es bastante agreste, además que por



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

geomorfología, los suelos del Centro; y Sur del Cauca son bastante susceptibles a la humedad, causando movimientos en masa súbitos y contantes.

La maquinaria que actualmente se tiene permite desarrollar trabajos tales como: remoción de derrumbes, adecuación y mejoramiento de la superficie de rodadura de la gran cantidad de vías que se tienen en afirmado actualmente, tanto en vías de orden secundario, como de orden terciario que están a cargo del departamento, limpieza de obras de drenaje de gran envergadura como boxculvert, canales y cunetas; pero no es lo suficiente para desarrollar actividades tales como dragado de ríos y quebradas, para poder proteger obras como puentes, pontones, además de poder adelantar terraceos o adecuaciones de laderas o taludes para evitar así movimientos de masa. Por lo que no es suficiente para mejorar mantener y lograr una mayor cobertura minimizando tiempos en la atención de mantenimientos y atención de emergencias.

4.1. Antecedentes-Balance de las intervenciones ejecutadas

La gran mayoría de las vías secundarias y terciarias presentan alto grado de deterioro debido a diferentes factores como: intensas temporadas de lluvia que pueden causar debilitamiento del terreno, erosión, inestabilidad de taludes, arrastre de material, entre otros y el normal uso de la carretera que generan baches que dañan la superficie de rodadura de la vía, factores que al sumarse provocan el daño de las carreteras.

Adicionalmente, analizando las cifras de longitud por tipo de vías del país, se evidencia que el mayor porcentaje corresponde a vías de segundo y tercer orden, que, si bien es cierto, no son vías principales, inciden de manera directa en el desarrollo de las regiones y en la economía del país. Este tipo de vías, por su ubicación, geometría, superficie de rodadura, tránsito, entre otros aspectos, tienden a tener alto grado de deterioro. Dando como consecuencia interrupción en el tránsito de vehículos, en ocasiones las vías llegan a ser intransitables lo cual afecta el normal desarrollo de las actividades de los habitantes de la zona, causando grandes pérdidas de la economía familiar y regional.

La conservación del patrimonio vial es parte primordial en la economía de un país, puesto que el transporte terrestre es el principal medio de comunicación entre las diferentes regiones.

Sin embargo, pese a que en los últimos años se han realizado grandes inversiones en la conservación de vías de segundo y tercer orden y ya que el Departamento del Cauca tiene el deber de garantizar los recursos de la red vial a su cargo para el mantenimiento periódico, rutinario, preventivo, mejoramiento y remoción de derrumbes, aun se precisa aumentar los índices de eficiencia y atención oportuna.

La Secretaría de Infraestructura ha venido adelantando esfuerzos para el mantenimiento de las vías de la red de segundo y tercer orden por competencia, estos esfuerzos se han visto reflejados en la atención de diferentes tramos de la red vial del Departamento del Cauca, durante los años 2012 a 2019; que por razones climáticas y por su transitabilidad, se han visto afectadas y han requerido de una respuesta inmediata por parte de la administración Departamental.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Dentro de los proyectos que la secretaria de infraestructura ha puesto en marcha para lograr tener una malla vial en buen estado, encontramos los siguientes;

1. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE PREVENTIVO, MEJORAMIENTO Y REMOCIÓN DE DERRUMBES SOBRE LA RED VIAL DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA
2. CONSERVACIÓN RUTINARIA CON PARTICIPACIÓN COMUNITARIA DE LA RED VIAL A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA”

Con la ejecución de dichos proyectos se han conseguido resultados satisfactorios por la eficiencia en el uso de los recursos y cobertura en longitudes atendidas.

Según el último informe de gestión del año 2019 del departamento del Cauca, se tienen las siguientes cantidades ejecutadas por metas propuestas:

Vías intervenidas con actividades de mejoramiento de subrasante, mediante la adición de material granular, conformación de banca y cuneteo, así como las emergencias viales atendidas principalmente con remoción de derrumbes. Divididas por subregiones:

4.1.1. INTERVENCIONES EN LA SUBREGIÓN NORTE

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2016	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
OCTUBRE	SUAREZ	SUAREZ-GELIMA, SUAREZ LA TURBINA	6	\$ 15,900,000.00
NOVIEMBRE	BUENOS AIRES	VÍA: 25CC24-1 BUENOS AIRES - HONDURAS	12	\$ 63,600,000.00

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2016	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
ABRIL	BUENOS AIRES	TIMBA-EL CERAL	2000	\$ 4,794,000.00
SEPTIEMBRE	SUAREZ	VIA:26CC01 MORALES-LA ESTACION-LA TOMA-SUAREZ	1000	\$ 2,397,000.00
NOVIEMBRE	SUAREZ	VIA:26CC01 MORALES-LA ESTACION-LA TOMA-SUAREZ	1000	\$ 2,397,000.00
DICIEMBRE	SANTANDER DE QUILCHAO	VÍA: 25CC23 MONDOMO-TRES QUEBRADAS -SAN PEDRO	1000	\$ 1,397,000.00



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

**MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE
BANCA Y CUNETEO**

FECHA AÑO 2017	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
ENERO	SANTANDER	VÍA: 25CC25 SECTOR SAN PEDRO -LA PLACA	9	\$ 72,000,000.00
FEBRERO	BUENOS AIRES	VÍA: 265CC20 SECTOR CHAMBIMBE- LINDEROS CRUCE RUTA 25CC24-1	16	\$ 117,141,000.00
MARZO	CORINTO	CORINTO-BOQUERÓN	9	\$ 63,000,000.00
JUNIO	JAMBALÓ	VÍA: 25CC25 SECTOR LA PLACA-BARONDILLO	28	\$ 210,000,000.00
SEPTIEMBRE	CALOTO	VÍA: 31CC01 CALOTO-LA PLACA	5.9	\$ 44,250,000.00
OCTUBRE	SANTANDER	VÍA: 25CC25 SECTOR SAN PEDRO-LA PLACA	10	\$ 80,000,000.00
OCTUBRE	SANTANDER	VIA:25CC23 MONDOMO- TRES QUEBRADAS - SAN PEDRO	17	\$ 127,000,000

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES

FECHA AÑO 2017	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
ENERO	SUAREZ	VIA:26CC01 SECTOR LA TOMA	10000	\$ 23,970,000.00
MARZO	SUAREZ	VÍA: 26CC01 SECTOR LA TOMA	1500	\$ 599,250.00
ABRIL	BUENOS AIRES	VÍA: 25CC24-1 SECTOR ASNAZU- HONDURAS	200	\$ 497,400.00
NOVIEMBRE	SANTANDER	VÍA: 25CC25 SECTOR SAN PEDRO -LA PLACA	200	\$ 479,400.00
NOVIEMBRE	CALOTO	VÍA: 31CC01 CALOTO-LA PLACA	500	\$ 599,250.00

**MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE
BANCA Y CUNETEO**

FECHA AÑO 2018	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
ENERO	SANTANDER	VÍA: 25CC20-1 SAN ISIDRO-MONDOMO	7	\$ 86,299,048.00
MARZO	SANTANDER	VÍA: 25CC20 RIO MONDOMO-SAN ISIDRO- LINDEROS	6	\$ 24,712,909.00
MAYO	CALDONO	VÍA: 25CC22 EL PITAL CALDONO	17	\$ 133,371,256.00
OCTUBRE	SANTANDER	GUATARA-CRUCERO VEREDA ARBOLITO, CRUCERO ARBOLITO-CALOTEÑA(TERCIARIA)	8	\$ 58,840,260.00

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES

FECHA AÑO 2018	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
MARZO	CALDONO	VÍA: 25CC21 PESCADOR-SIBERIA -CALDONO	200	\$ 402,200.00
MARZO	SUAREZ	VÍA: 26CC01 SECTOR LA TOMA	5000	\$ 10,105,000.00
JUNIO	SUAREZ	VIA:26CC01 MORALES -LA TOMA-SUAREZ	5000	\$ 10,105,000.00
DICIEMBRE	CALOTO	VÍA: 31CC01 CALOTO- LA PLACA	2000	\$ 4,042,000.00
DICIEMBRE	SUAREZ	VIA:26CC01 SECTOR LA TOMA -SUAREZ	500	\$ 1,010,500.00



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2019	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
FEBRERO	BUENOS AIRES	LA PILA-SANTA CATALINA, LOMITAS-BUENOS AIRES	15	\$ 117,680,520.00
JULIO	TORIBIO	VÍA LA SUSANA	5	\$ 39,226,840.00

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2019	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
MARZO	SUAREZ	VIA:26CC01 MORALES-LA ESTACION-LA TOMA-SUAREZ	100	\$ 1,002,100.00
ABRIL	BUENOS AIRES	TIMBA-MARY LÓPEZ	200	\$ 4,004,200.00
MAYO	BUENOS AIRES	TIMBA-MARY LÓPEZ	200	\$ 4,004,200.00

4.1.2. SUBREGIÓN SUR

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2016	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
MARZO-JUNIO	MERCADERES	SAN JOAQUÍN: LAS CRUCES, GUASAYACO, VILLANUEVA, TABLONES BAJOS (terciaria)	12	\$ 60,000,000.00
MARZO	BOLÍVAR	SAN LORENZO-CUCHILLA DE BATEROS	10	\$ 116,292,720.00
MARZO-ABRIL-MAYO	BALBOA - ARGELIA	BALBOA-ARGELIA-PLATEADO-EL PINCHE	48	\$ 531,496,372.00
ABRIL	BOLÍVAR	LA LUPA-SANTIAGO, SECTOR EL MORRO-terciaria	9	\$ 104,988,000.00
MAYO	PATÍA	ESTANQUILLO - LA FONDA - LAS TALLAS	9	\$ 84,925,800.00
DICIEMBRE	BOLÍVAR	LA FUENTE-LOS MILAGROS TERCARIA	6	\$ 20,000,000.00

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2016	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
ABRIL	MERCADERES	ESMERALDAS	4800	\$ 11,505,600.00
MAYO	BOLÍVAR	EL SILENCIO	10000	\$ 23,970,000.00
NOVIEMBRE	BALBOA	VÍA: 25CC03 SECTOR BALBOA- CRUCERO SAN ALFONSO	1000	\$ 2,397,000.00
DICIEMBRE	BALBOA	VÍA: 25CC03 SECTOR BALBOA- PUENTE LA BARCA	420	\$ 1,006,740.00



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2017	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDO S	VALOR
ENERO	BOLÍVAR	BOLÍVAR -LOS MILAGROS	29	\$ 203,000,000.00
FEBRERO	SUCRE	VIA:25CC08 SECTOR SUCRE PARAÍSO-CRUCERO LA GUYANA	20	\$ 140,000,000.00
JUNIO	BOLÍVAR- ALMAGUER	VIA:12CC01 PALMITAS-LERMA- ALMAGUER	40	\$ 280,000,000.00
OCTUBRE	PATÍA	PIEDRASENTADA-TABLONCITO	12	\$ 40,000,000.00
OCTUBRE	PATÍA	PATÍA-EL PURO	17	\$ 40,000,000.00

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2018	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
ENERO	BALBOA	VÍA: 25CC06 ZANJON HONDO-CRUCERO GUADALITO	17	\$ 44,457,085
SEPTIEMBRE	BOLÍVAR	VIA:12CC03 SECTOR LA MEDINA-PUENTE LA VICTORIA	10	\$ 78,456,680
OCTUBRE	PATÍA	VIA:20CC04 CRUCECERO PANDIGUANDO-LA PAZ -LA PALOMA -TUYA ES COLOMBIA SECTOR SARZAL-EL CIMIENTO	17	\$ 133,371,256
OCTUBRE	BALBOA	VIA:25CC03 SECTOR CERRO CALIFORNIA-PARAÍSO	16	\$ 125,525,888
NOVIEMBRE	PATÍA	VÍA: EL CIMIENTO - BETANIA (TERCIARIA)	7	\$ 54,917,576
DICIEMBRE	PATÍA	VÍA: LA MESA(TERCIARIA)	7	\$ 54,917,576
DICIEMBRE	PATÍA	VIA:25CC06 LA FONDA- LAS TALLAS	7	\$ 54,917,576

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2018	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
ABRIL	BOLÍVAR	VIA:12CC01 PALMITAS-LERMA- ALMAGUER	5000	\$ 10,105,000.00
JUNIO	ARGELIA	VIA:25CC23 ARGELIA -EL PLATEADO	10000	\$ 20,210,000.00
DICIEMBRE	BOLÍVAR	VIA:12CC01 PALMITAS-LERMA- ALMAGUER	3000	\$ 6,063,000.00

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2019	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
ENERO	PATÍA	LA MESA	9	\$ 70,608,312.00
FEBRERO	PATÍA	BRISAS	5	\$ 35,304,156.00
FEBRERO	PATÍA	VÍA: 25CC26 SECTOR ESTANQUILLO - LA FONDA	9	\$ 70,608,312.00
FEBRERO	BOLÍVAR	VIA:12CC04 SECTOR SAN LORENZO-LA CUCHILLA DE BATEROS	13	\$ 101,989,784.00



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

FEBRERO	BALBOA-PATÍA	CRUCERO SAN ALFONSO-SAN ALFONSO-PAN DE AZÚCAR-LAS TALLAS	5	\$ 39,226,840.00
JULIO	BOLÍVAR	LERMA -VILLA NUEVA	14	\$109,835,152.00
JULIO	BALBOA	CRUCE BALBOA-BUENOS AIRES	5	\$ 35,304,156.00
JULIO	PATÍA	CRUCERO PAN DE AZÚCAR-SANTA CRUZ	7	\$ 54,917,576.00
AGOSTO	PATÍA-BALBOA	SAN ALFONSO- PAN DE AZÚCAR	22	\$172,598,096.00
SEPTIEMBRE	BALBOA	EL CEDRO-LA VILLA-EL PEPAL	17	\$133,371,256.00
SEPTIEMBRE	BOLÍVAR	EL MORRO- OJO DE AGUA	5	\$ 39,226,840.00

4.1.3. SUBREGIÓN CENTRO

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2016	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
MARZO	MORALES	LA FLORESTA -SAN ISIDRO, LA UNION-SANJOSE, LA FLORESTA-CAÑAVERAL, LA FLORESTA-SAN ISIDRO(Terciaria)	18.00	\$ 47,700,000
AGOSTO	CAJIBIO	VIA:25CC17 CRUCERO CACAUAL-ORTEGA	30.00	\$ 355,848,400
SEPTIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC04 PANDIGUANDO-LA PAZ -TUYA ES COLOMBIA	53.00	\$ 140,450,000

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2016	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
MARZO	MORALES	SAN RAFAEL- PAN DE AZÚCAR-EL PLACER	4500	\$ 10,786,500.00
ABRIL- MAYO	EL TAMBO	MUNCHIQUE-JUNTAS-HUISITÓ-RIO CLARO	4500	\$ 10,786,500.00
OCTUBRE	EL TAMBO	MUNCHIQUE-JUNTAS-HUISITÓ-RIO CLARO	1000	\$ 2,397,000.00
OCTUBRE	EL TAMBO	VIA:20CC10 EL ARADO-EL TABLON-PUENTE RIO TIMBÍO	6000	\$ 14,382,000.00
NOVIEMBRE	EL TAMBO	MUNCHIQUE-JUNTAS-HUISITÓ-RIO CLARO	1000	\$ 2,397,000.00
DICIEMBRE	EL TAMBO	MUNCHIQUE-JUNTAS-HUISITÓ-RIO CLARO	1000	\$ 2,397,000.00
DICIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC05 MONTERREDONDO-LA GALLERA-VISTA HERMOSA	6000	\$ 14,382,000.00
DICIEMBRE	MORALES	VÍA: CRUCERO PAN DE AZÚCAR-EL MEZON-CHIMBORAZO-LIBERIA	2000	\$ 4,794,000.00
DICIEMBRE	EL TAMBO	VÍA: 25CC07 PIEDRASENTADA-EL HOYO-NAVARRO	1000	\$ 2,397,000.00
DICIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC04 PANDIGUANDO-LA PAZ TUYA ES COLOMBIA	4000	\$ 9,588,000.00
DICIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC01 MUNCHIQUE -JUNTAS-HUISITO	1000	\$ 2,397,000.00



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO

FECHA AÑO 2017	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
AGOSTO	MORALES	VÍA: 26CC02-1 PAN DE AZÚCAR-EL MEZON. CHIMBORAZO -LIBERIA	7.00	\$ 2,500,000.00
SEPTIEMBRE	MORALES	VÍAS BARRIO NUEVA FLORESTA-SAN RAFAEL, SAN RAFAEL -ROSAL, SAN RAFAEL- VERANERAS, MORRO PLANO-EL ROSAL, LOMA PAJA EN VERDA SAN RAFAEL, VEREDA LA CUCHILLA SECTOR LOS GUAYABOS,	16.50	\$ 60,000,000.00

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES

FECHA AÑO 2017	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
ENERO	EL TAMBO	VIA:20CC01 MUNCHIQUE-JUNTAS-HUISITÓ-RIO CLARO	1000	\$ 2,397,000.00
FEBRERO- JUNIO	MORALES	VIA:26CC02-1 SECTOR CHIMBORAZO -LIBERIA- CHIRRIADERO	10000	\$ 23,970,000.00
FEBRERO	CAJIBIO	CAJIBIO-LA PEDREGOSA	1500	\$ 3,595,500.00
MARZO	SILVIA	SILVIA - CHULUAMBO - LOMA AMARILLA	3000	\$ 7,191,000.00
ABRIL	SILVIA	SILVIA-PITAYO	200	\$ 479,400.00
MARZO	MORALES	PAN DE AZÚCAR-EL MESÓN -CHIMBORAZO	200	\$ 479,400.00
ABRIL	SILVIA	VÍA: 26CC03 SILVIA-EL PEÑÓN JÁMBALO	300	\$ 4,000,000.00
MAYO	TIMBÍO	VIA:25CC10 EL ARADO-CINCO DÍAS-PUENTE DEL RIO TIMBÍO	200	\$ 479,400.00
MAYO	TIMBÍO	VIA:25CC10 EL ARADO-CINCO DÍAS-PUENTE DEL RIO TIMBÍO	100	\$ 239,700.00
JUNIO	EL TAMBO	VIA:20CC05 URIBE-LA GALLERA-VISTA HERMOSA	3000	\$ 7,910,000.00
JUNIO	EL TAMBO	VIAS:20CC04 Y 25CC07	2000	\$ 2,397,000.00
JUNIO	TIMBÍO	VIA:25CC10 EL ARADO-CINCO DÍAS-PUENTE DEL RIO TIMBÍO	200	\$2,397,000.00
SEPTIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC05 URIBE-LA GALLERA-VISTA HERMOSA	500	\$ 599,250.00
OCTUBRE	EL TAMBO	VIA:20CC05 URIBE-LA GALLERA-VISTA HERMOSA	100	\$ 239,700.00
NOVIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC05 URIBE-LA GALLERA-VISTA HERMOSA	1000	\$ 2,397,000.00
DICIEMBRE	EL TAMBO	CRUCE RUTA 2001- PANDIGUANDO-LA PAZ-TUYA ES COLOMBIA-DON ALONSO-LA FONDA (CRUCE RUTA 25CC06)	200	\$ 479,400.00
MARZO	SOTARÁ	TIMBIO-PAISPAMBA	3000	\$ 7,170,000.00
ABRIL	SOTARÁ	VÍA :25CC12 TIMBIO-PAISPAMBA	2000	\$ 2,397,000.00
MAYO	SOTARÁ	VÍA :25CC12 TIMBIO-PAISPAMBA	1000	\$ 2,397,000.00
NOVIEMBRE	SOTARÁ	VÍA :25CC12 TIMBIO-PAISPAMBA	500	\$ 599,250.00
DICIEMBRE	SOTARÁ	VÍA :25CC12 TIMBIO-PAISPAMBA	500	\$ 599,250.00

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

FECHA AÑO 2018	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
ENERO	MORALES	VIA:26CC02-1 PAN DE AZÚCAR-EL MEZON CHIMBORAZO-LIBERIA	32.00	\$ 247,128,092.00
FEBRERO	CAJIBIO	LA MESETA-CAMPO ALEGRE(TERCIARIA)	6.00	\$ 47,072,208.00
ABRIL	CAJIBIO	VIA:25CC16 SECTOR LA CAPILLA-LA PRIMAVERA	8.00	\$ 62,762,944.00
JUNIO	EL TAMBO	VIA:20CC05-1 MONTERREDONDO- LOS ANAYES- SEGUENGUE	17.00	\$ 133,371,256.00
JULIO	EL TAMBO	VIA:20CC04 CRUCECERO PANDIGUANDO-LA PAZ -LA PALOMA -TUYA ES COLOMBIA	56.00	\$ 439,340,608.00
JULIO	EL TAMBO	VIA:20CC03 CHAPA CHISQUIO-LA LAJA -EL TAMBO	17.00	\$ 133,371,256.00
NOVIEMBRE	MORALES	LA ESTACIÓN -MATA REDONDA, EL CANEY-LA SIERRA, LA FLORESTA-CAÑAVERAL, LA FLORESTA -LA CONCORDIA (TERCIARIA)	10.00	\$ 78,453,680.00
NOVIEMBRE	MORALES	VIA:26CC02 MORALES-SAN ISIDRO-SAN ROQUE - SANTA BÁRBARA	3.00	\$ 23,536,104.00
DICIEMBRE	MORALES	VIA:26CC01 MORALES-SUAREZ	3.00	\$ 23,536,104.00

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2018	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
ENERO	EL TAMBO	VIA:20CC01 MUNCHIQUE-JUNTAS-HUISITÓ-RIO CLARO	5000	\$ 10,105,000.00
ENERO	EL TAMBO	VIA:20CC04 TUYA ES COLOMBIA-CRUCERO PANDIGUANDO	5000	\$ 10,105,000.00
ENERO	EL TAMBO	VIA:20CC05 URIBE -LA GALLERA -VISTA HERMOSA	1000	\$ 2,021,000.00
FEBRERO	CAJIBIO	VEREDA LA PAZ Y PIEDRAS NEGRAS (terciaria)	5000	\$ 10,105,000.00
FEBRERO	CAJIBIO	CULEBRIADO (terciaria)	1000	\$ 2,021,000.00
FEBRERO	TIMBÍO	VIA:25CC10 EL ARADO-CINCO DÍAS-PUENTE DEL RIO TIMBÍO	200	\$ 404,200.00
FEBRERO	PURACE	VIA:20CC07 TERMALES AGUA HIRVIENDO	100	\$ 202,100.00
MARZO	TIMBÍO	VIA:25CC13 PUENTE RIO LOS ROBLES	200	\$ 404,200.00
MAYO	EL TAMBO	VIA:20CC01 MUNCHIQUE-JUNTAS-HUISITÓ-RIO CLARO	100	\$ 202,100.00
MAYO	EL TAMBO	VIA:20CC04 TUYA ES COLOMBIA-CRUCERO PANDIGUANDO	5000	\$ 10,105,000.00
NOVIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC05-1 LOS ANAYE-SEGUENGUE	2000	\$ 4,042,000.00
NOVIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC05 URIBE -LA GALLERA -VISTA HERMOSA	2000	\$ 4,042,000.00
NOVIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC01 MUNCHIQUE-JUNTAS-HUISITÓ-RIO CLARO	200	\$ 479,400.00
DICIEMBRE	CAJIBIO	VÍA: 25CC18 EL TÚNEL- JEBALA-MIRAFLOREZ	200	\$ 404,200.00
DICIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC03 CHAPA-CHISQUIO-LA LAJA	200	\$ 404,200.00
DICIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC04 TUYA ES COLOMBIA-CRUCERO PANDIGUANDO	200	\$ 404,200.00
DICIEMBRE	MORALES	VIA:26CC02-1 CRUCERO PAN DE AZÚCAR-EL MEZON-CHIMBORAZO-LIBERIA	1000	\$ 2,021,000.00
DICIEMBRE	EL TAMBO	VIA:25CC07 SECTOR CUATRO ESQUINAS- EL HOYO	200	\$ 402,200.00
FEBRERO	SOTARÁ	VÍA MICHINCHAL (terciaria)	2500	\$ 5,052,500.00



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

ABRIL	SOTARÁ	VÍA: 25CC12 TIMBIO-PAISPAMBA	100	\$ 202,100.00
ABRIL	SOTARÁ	VÍA :25CC12 TIMBIO-PAISPAMBA	2000	\$ 4,042,000.00

APERTURAS VIALES 2018				
MES	MUNICIPIO	VÍA	KM	VALOR
ENERO	EL TAMBO-CAJIBIO	EL RECUERDO - LA PALMA CHAUX	5.0	\$ 100,000,000.0000
SEPTIEMBRE	CAJIBIO	CRUCERO CARRIZALITO-EL JORDÁN	6.0	\$ 120,000,000.0000
OCTUBRE	CAJIBIO	EL ACHIRAL-CARRIZALITO	4.0	\$ 80,000,000.0000

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2019	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
FEBRERO	MORALES	EL DANUBIO, LOS CAFÉS SECTOR LOMA LARGA, SAN RAFAEL, EL POMO	14.00	\$ 109,835,152.00
FEBRERO	EL TAMBO	VIA:25CC07 SECTOR CUATRO ESQUINAS-PUEBLO NUEVO	19.00	\$ 149,061,992.00
MARZO	EL TAMBO	VIA:25CC07-1 CRUCERO QUILCACE-LA ALIANZA	16.00	\$ 125,525,888.00
MARZO	EL TAMBO	CUATRO ESQUINAS- PUEBLO NUEVO	19.00	\$ 149,061,992.00
MARZO	EL TAMBO	QUILCACE-LA ALIANZA	16.00	\$ 125,525,888.00
JULIO	MORALES	RIO DINDE- LA MESETA	5.00	\$ 39,226,840.00
JULIO	CAJIBIO	LA CAPILLA-LA LAGUNA	15.00	\$ 117,680,520.00
JULIO	CAJIBIO	CAJIBIO-CACAHUAL	17.00	\$ 131,802,182.00
SEPTIEMBRE	PIENDAMO	LOS PINOS MELCHO	12.00	\$ 94,144,416.00

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2019	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
ABRIL	EL TAMBO	VIA:20CC05-1 MONTERREDONDO-LOS ANAYES -SEGUENGUE	100	\$ 1,002,100.00
ABRIL	TIMBÍO	ARADO-PUENTE RÍO TIMBÍO	200	\$ 4,004,200.00
MAYO	EL TAMBO	LOS ANAYES-SEGÜENGÜE	100	\$ 2,002,100.00
MAYO	EL TAMBO	MUNCHIQUE-JUNTAS	500	\$ 10,010,500.00
MAYO	TIMBÍO	EL ARADO-RIO TIMBÍO	340	\$ 6,807,140.00
JULIO	EL TAMBO	CUATRO ESQUINAS-PUEBLO NUEVO	120	\$ 2,402,520.00

4.1.4. SUBREGIÓN ORIENTE

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2016	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
NOVIEMBRE	INZÁ	VIA:26CC10 CRUCERO SAN FRANCISCO-VIBORA-PEDREGAL	12	\$ 80,000,000.00

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2016	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
MAYO	PÁEZ	LA HONDURA-EL CANELO-RIO CHIQUITO	6000	\$ 14,382,000.00
JUNIO	INZÁ	YAQUIVA-LA MILAGROSA-GUANACAS, LA MILAGROSA-EL CABUYO	6000	\$ 14,382,000.00

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
--	--	--	--	--



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

FECHA AÑO 2017	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
ENERO	INZÁ	VIA:26CC10 SECTOR LA PALMERA-BELÉN-BAJO BELÉN - SAN VICENTE	9	\$ 80,000,000

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2017	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
FEBRERO JUNIO	PÁEZ	VIA:37CC01 COHETANDO-SAN LUIS -EL RAMO-EL COLORADO	100000	\$ 239,700,000.00
FEBRERO JUNIO	PÁEZ	VÍA: 37CC02 PÁEZ-LA HONDURA-EL CANELO-RIO CHQUITO	100000	\$ 239,700,000.00
MAYO	INZÁ	VIA:26CC04-1 TUMBICHUCUE-LAME -LA TROJA	1000	\$ 1,198,500.00
JUNIO	INZÁ	CABUYO-YAQUIVA, LA MILAGROSA-YAQUIVA, YAQUIVA- GUADUAL, LA MILAGROSA MESOPOTAMIA	4000	\$ 4,794,000.00
NOVIEMBRE	INZÁ	VIA:26CC04-1 TUMBICHUCUE-LAME -LA TROJA	1000	\$ 2,397,000.00
NOVIEMBRE	PÁEZ	VÍA: 37CC02 PÁEZ-LA HONDURA-EL CANELO-RIO CHQUITO	5000	\$ 11,985,000.00
NOVIEMBRE	PÁEZ	VIA:37CC01 COHETANDO-SAN LUIS -EL RAMO-EL COLORADO	5000	\$ 11,985,000.00

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2018	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
ABRIL	PÁEZ	VIA:37CC02 PÁEZ- LA HONDURA	5000	\$ 10,105,000.00
MAYO	PÁEZ	VIA:37CC01 COHETANDO- SAN LUIS - EL RAMO	3000	\$ 6,063,000.00
MAYO	INZÁ	VIA:26CC04-1 TUMBICHUCUE-LAME-LA TROJA	2000	\$ 4,042,000.00

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2019	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
JULIO- SEPTIEMBRE	PÁEZ	BELALCAZAR- RIO CHQUITO	40	\$ 313,814,720.00

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2019	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
ABRIL	INZÁ	TUMBICHUCUE-LAME-LA TROJA	200	\$ 4,004,200.00
MAYO	INZÁ	TUMBICHUCUE-LAME-LA TROJA	450	\$ 9,009,450.00
JULIO	PÁEZ	BELALCÁZAR-EL CANELO	3070	\$ 61,464,470.00
JULIO	PÁEZ	SAN LUÍS-COHETANDO	120	\$ 2,402,520.00

4.1.5. SUBREGIÓN MACIZO

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2016	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
AGOSTO	LA SIERRA-SOTARÁ-LA VEGA	VIA: 25CC12 CRUCERO EL LLANO-RIO BLANCO- GUACHICONO	36	\$ 95,400,000.00
SEPTIEMBRE	ROSAS	LA SOLEDAD-LA FLORIDA) (Terciaria)	4	\$ 10,600,000.00
OCTUBRE	SAN SEBASTIÁN	PARAÍSO-LA ESPERANZA, LA ENTRADA LAS DELICIAS	38	\$ 30,000,000.00



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO

FECHA AÑO 2017	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
AGOSTO	LA VEGA	VIA: 25CC08 SECTOR LA GUYANA - CRUCERO PIEDRASSENTADA	18	\$ 127,500,000

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES

FECHA AÑO 2017	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
DICIEMBRE	LA VEGA	VIA:25CC08 SECTOR LA GUYANA - CRUCERO PIEDRASSENTADA	500	\$ 599,250.00

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO

FECHA AÑO 2018	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
MAYO	LA SIERRA	VIA: 25CC12-CRUCERO EL LLANO- EL GUINEAL	10	\$ 78,453,680.00
JUNIO	LA SIERRA	VIA: 25CC12 CRUCERO EL LLANO-SAN PEDRO ALTO	19	\$ 149,061,992.00
AGOSTO	LA VEGA	VIA: 25CC08-1 LA GUYANA-EL PALMAR-EL RECREO	18	\$ 141,216,624.00

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES

FECHA AÑO 2018	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
ENERO	LA VEGA	VIA:25CC12-1	1000	\$ 2,021,000.00
FEBRERO	LA VEGA	VIA:25CC08-1 LA GUYANA -EL PALMAR-EL RECREO	200	\$ 404,200.00
MAYO	LA SIERRA	VIA:25CC12-1 CRUCERO EL LLANO-LOS ROBLES -RIO BLANCO	1000	\$ 2,021,000.00
NOVIEMBRE	LA VEGA	VIA:25CC08-1 EL PALMAR-EL RECREO	200	\$ 404,200.00
DICIEMBRE	LA VEGA	VIA:25CC12-1 SECTOR PANCITARA -GUACHICONO	500	\$ 1,010,500.00

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO

FECHA AÑO 2019	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
JULIO	LA SIERRA	CRECE EL SALERO-RIO BLANCO	1	\$ 7,845,368.00

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES

FECHA AÑO 2019	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
FEBRERO	LA SIERRA	VIA:25CC12 SECTOR SAN PEDRO-CRUCERO EL LLANO	10	\$ 200,210.00
ABRIL	LA SIERRA	VÍA LA SIERRA	200	\$ 4,004,200.00
MAYO	ROSAS	MOJARRAS-POPAYÁN	200	\$ 4,004,200.00

4.2. Principales actividades a desarrollar con la maquinaria:

Dentro de las principales actividades que se va a desempeñar con la implementación de los Kits de maquinaria y con el fortalecimiento del banco de maquinaria; están las siguientes:

- ✓ Conformación de banca: conformación, renivelación de la rasante, sin adición de material de afirmado; permitiendo la recuperación de la pendiente transversa; así como la reconstrucción de



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

cunetas, en lo referente a su pendiente longitudinal, encoles y descoles a las estructuras hidráulicas de las vías.

- ✓ Mejoramiento de subrasante adicionando material granular: suministro, transporte (menor o igual a 5 Km), colocación y compactación, de material tipo afirmado sobre la subrasante terminada o sobre el afirmado existente.
- ✓ Transporte de material granular desde el sitio de suministro hasta las vías a intervenir.
- ✓ Remoción de derrumbes; Atención de emergencias: se atendieron movimientos de masa de taludes superiores que comprometían el tránsito sobre las vías.

Es por esto que el Departamento pretende ampliar el banco de maquinaria, para atender la red vial secundaria y terciaria que están a su cargo y que en total suman 1242,794 Km conformados de la siguiente manera:

RED VIAL A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA, EN AFIRMADO	Unidad Km
RED VIAL SECUNDARIA	344.137
RED VIAL TERCIARIA	898.657
TOTAL	1242.794

Una vez adquirida la maquinaria, y puesta en funcionamiento en los principales corredores viales del departamento se pretende intervenir 1905 Km de vías, durante los próximos años 2021, 2022 y 2023, de estos 534 Km en red secundaria y en red terciaria 1371 Km, es decir se interviene el 100% de las vías, y 662,206 Km de vías tendrán una segunda intervención, durante este periodo de tiempo, como lo muestra el siguiente cuadro:

SUBREGIÓN	SECUNDARIAS (Kms)	TERCIARIAS (Kms)	TOTAL
CENTRO	150,916	328,698	479,614
NORTE	107,573	71,915	179,488
SUR	85,648	184,276	269,924
MACIZO		164,874	164,874
ORIENTE		148,894	148,894
TOTALES	344,137	898,657	1242,794
LONGITUD A INTERVENIR (Kms)	344,137	898,657	1242,794
LONG ADICIONAL A INTERVENIR (Kms)	189,863	472,343	662,206
TOTALES	534	1371	1905

Podemos planificar que, con la adquisición de esta maquinaria, la implementación del mantenimiento periódico, la atención de desastres y sumado a esto al programa de caminos de oportunidad podemos garantizar una transitabilidad óptima segura y eficaz para apoyar el crecimiento socioeconómico de las diferentes regiones de nuestro Departamento.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Fotografía 2: Antes y después de las Intervenciones con maquinaria



Fuente: Propia

Para el proyecto CONSERVACIÓN RUTINARIA CON PARTICIPACIÓN COMUNITARIA DE LA RED VIAL A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA, se debe tener en cuenta las actividades que se efectúan para tener claro cuál es el alcance de este proyecto con respecto a el que actualmente se está proponiendo:

Actividades técnicas

- ✓ Bacheo y reparación menor de la calzada en vías en afirmado.
- ✓ Remoción de pequeños derrumbes y obstáculos.
- ✓ Limpieza de alcantarillas.
- ✓ Limpieza y conservación de cunetas.
- ✓ Limpieza y conformación de desagües y otras obras de drenajes superficiales.
- ✓ Limpieza de puentes, pontones y otras estructuras.
- ✓ Rocería y desmonte manual.
- ✓ Limpieza de calzada de bermas y del derecho de vía.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Atención de emergencias menores para el restablecimiento del flujo vehicular

- ✓ Construcción de muro en gaviones menores a tres metros
- ✓ Reposición e instalación de tubería de 36" y 24".
- ✓ Construcción de filtros longitudinales (filtro francés).
- ✓ Construcción de bateas

Todas estas actividades se hacen de manera manual, con excepción de la rocería, donde se requiere de las guadañas. Hay actividades complementarias como el suministro de material de afirmado o mejoramiento de subrasante cuando no lo hay en el sitio o la remoción de derrumbes que ya no son tan pequeños que necesita del apoyo de maquinaria pesada (un cargador o retroexcavadora y volquetas) para lo cual contamos con el apoyo de los municipios o de la maquinaria de la Secretaría de Infraestructura. Con este proyecto de CONSERVACIÓN RUTINARIA CON PARTICIPACIÓN COMUNITARIA DE LA RED VIAL A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA para el año 2019 se lograron atender 1.874,42 km con una inversión de \$6.151.821.511: se intervinieron 65 vías a cargo del departamento (1 de primer orden, 26 de segundo orden y 38 de tercer orden) a través de 32 convenios solidarios mediante la estructura de camineros para repararlas, mantenerlas y facilitar la circulación de los diferentes usuarios que se movilizan por las, obteniendo beneficios técnicos, económicos, sociales en las zonas atendidas.

4.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS VÍAS SECUNDARIAS Y Terciarias.

Es importante destacar cómo el departamento del Cauca a través de su Secretaría de Infraestructura identifica cuáles son las vías a las que hay que intervenir de acuerdo a las condiciones técnicas ya sea de segundo o tercer orden, así se prioriza y se establece Los criterios de intervención es por esto que a continuación se enuncian algunas consideraciones.

En el manual de diseño geométrico de carreteras del INVIAS del 2008, el cual fue adoptado mediante resolución 0744 el 4 de marzo de 2009, se estableció la clasificación de las carreteras según su funcionalidad en vías primarias, secundarias y terciarias.

Con la resolución 1530 de 2017 (que deroga la resolución 1240 de 2013), el ministerio de transporte adopta los criterios técnicos, la matriz y la guía metodológica para la categorización de las vías que componen el sistema nacional de carreteras o red vial nacional. Dichos criterios son: funcionalidad de la vía, tránsito promedio diario – TPD, diseño y/o características geométricas de la vía, y la población. En la definición de la Guía Metodológica para la categorización de las vías, la cual forma parte integrante de la resolución 1530 de 2017, se hace la equivalencia de las vías de primer orden con las carreteras primarias, las vías de segundo orden con las carreteras secundarias y las vías de tercer orden con las carreteras terciarias del Manual de Diseño Geométrico de 2008 de INVIAS o el que se encuentre vigente.

El ministerio de transporte expidió la resolución 0003731 del 29 de agosto de 2016 mediante la cual se categorizaron las vías a cargo del departamento del Cauca.



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

El Departamento del cauca cuenta con un total de 1242,794 km de red vial de los cuales 344,137 km son red vial secundaria y 898,657 km de red terciaria.

Partiendo de lo anterior, se recalca que el departamento del Cauca está conformado por 42 municipios agrupados en siete subregiones, bajo criterios de similitudes ambientales, culturales y económicas y a relaciones urbano-regional y urbano rural determinadas por la infraestructura vial y de servicios.

Se presenta a continuación como está distribuida .la red vial del Departamento.

- SUBREGIÓN CENTRO**

A esta subregión le corresponde 9 municipios por lo que cuenta con una alta conectividad generando así un tránsito promedio diario alto debido a que son zonas productivas, esta subregión presenta una topografía entre ondulada y montañosa, en la tabla se puede apreciar que esta subregión cuenta con una longitud de 150,916 Km de red secundaria y 328,698 de red terciaria, que están a cargo del departamento.

SUBREGION CENTRO RED VIAL SECUNDARIA				
CÓDIGO DE LA VÍA	ORDEN RESOLUCIÓN 1530 DE 2017	MUNICIPIO	VIA	LONG. AFIRMADO DPTO
25CC16	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	CAJIBÍO	CRUCE RUTA 2504-LA VENTA-LA CAPILLA-PRIMAVERA(CRUCE RUTA 25CC17-1)	9,419
25CC17	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	CAJIBÍO	EL CAIRO- CAJIBIO-EL CARMELO-DINDE-ORTEGA	50,473
25CC10	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	EL TAMBO-TIMBIO	CRUCE RUTA 2503 (EL ARADO) -CINCO DIAS-EL TABLON-CRUCE RUTA 25CC07 (PTE RIO TIMBIO)	11,957
26CC09	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	SILVIA	CRUCE RUTA 2602 -PUEBLITO-CREUCE SILVIA (CRUCE RUTA 26CC03)	2,848
26CC03	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	SILVIA	SILVIA-EL PEÑON-JAMBALO	15,571
20CC07	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	PURACÉ	CRUCE RUTA 2002(COCONUCO)-TERMALES AGUA HIRVIENDO	0
25CC12	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	SOTARÁ	TIMBIO - PAIS PAMBA - SAN PEDRO - CRUCERO EL LLANO - CRUCE RUTA 25CC15 A LA SIERRA	21,18
25CC14	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	SOTARÁ	POPAYAN-CRUCERO -CHIRIBIO-PIEDRA LEON-EL TREBOL(CRUCE RUTA 2002)	39,468
TOTAL RED VIAL SECUNDARIA				150,916



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

SUBREGION CENTRO RED VIAL TERCIARIA				
CÓDIGO DE LA VÍA	ORDEN RESOLUCIÓN 1530 DE 2017	MUNICIPIO	VIA	LOND KM DPTO.
20CC01	VÍA DE TERCER ORDEN	EL TAMBO	MUNCHIQUE-JUNTAS-HUISITO-RIO CLARO-LOS ANDES	31,965
20CC03	VÍA DE TERCER ORDEN	EL TAMBO	CRUCE RUTA 2001-CHAPA-CHISQUIO-LA LAJA-EL TAMBO (KM1)	16,340
20CC05	VÍA DE TERCER ORDEN	EL TAMBO	EL TAMBO-MONTERREDONDO-URIBE-LA GALLERA-VISTA HERMOSA	77,903
20CC05-1	VÍA DE TERCER ORDEN	EL TAMBO	(CRUCE RUTA 20CC05) MONTERREDONDO-LOS ANAYES-SEGUENGUE	3,540
20CC06	VÍA DE TERCER ORDEN	EL TAMBO	CAÑAGRIA-MONTERREDONDO	9,990
25CC07-1	VÍA DE TERCER ORDEN	EL TAMBO	CRUCERO QUILCACE-LA ALIANZA-JUANA CASTAÑA	6,360
20CC04	VÍA DE TERCER ORDEN	EL TAMBO	CRUCE RUTA 2001-PANDIGUANDO-LA PAZ-TUYA ES COLOMBIA-DON ALONZO-LA FONDA-(CRUCE RUTA 25CC06)	26,453
25CC07	VÍA DE TERCER ORDEN	EL TAMBO	PIEDRA SENTADA (CRUCE RUTA 2503)-EL HOYO-NAVARRO-CUATRO ESQUINAS - CRUCE RUTA 2001	63,465
26CC02	VÍA DE TERCER ORDEN	MORALES	MORALES-SAN ISIDRO-SAN ROQUE-SANTA BARBARA	5,283
26CC02-1	VÍA DE TERCER ORDEN	MORALES	CRUCERO PAN DE AZUCAR (CRUCE RUTA 26CC02)-EL MEZON-CHIMBORAZO-LIBERIA	33,846
26CC05	VÍA DE TERCER ORDEN	MORALES-PIENDAMÓ	CUATRO ESQUINAS (CRUCE RUTA 2601)-CARPINTERO-PORVENIR-ALTO DE OVEJAS	23,809
26CC06	VÍA DE TERCER ORDEN	MORALES-PIENDAMÓ	CORRALES (CRUCE RUTA 2601)-CARPINTEROS	1,470
26CC06-1	VÍA DE TERCER ORDEN	PIENDAMÓ	LOS PINOS-CRUCE RUTA 25CC19	4,000
25CC19	VÍA DE TERCER ORDEN	PIENDAMÓ	EL MANGO - PESCADOR	7,839
26CCA	VÍA DE TERCER ORDEN	SILVIA	CRUCE RUTA 2602A USENDA LA ESTRELLA-CRUCE EL JARDIN	6,325
25CC03	VÍA DE TERCER ORDEN	TIMBÍO	PUENTE LOS ROBLES (CRUCE RUTA 2503)-LA CABAÑA-EL HATO	10,110
TOTAL RED VIAL TERCIARIA				328,698

• **SUBREGIÓN NORTE**

La subregión norte cuenta con 107,573 Km de red vial secundaria y 71,915 km de red vial terciaria a cargo del Departamento, esta zona presenta una topografía plana y montañosa en la parte alta. Con el efecto de fuertes lluvias, y alto tráfico de vehículos pesados entre los que se incluyen trenes cañeros se



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

ha incrementado el deterioro, afectando la transitabilidad y seguridad de los usuarios, por esta razón se requiere una intervención de mantenimiento y mejoramiento que optimice la transitabilidad y seguridad de la vía.

SUBREGION NORTE RED VIAL SECUNDARIA				
CÓDIGO DE LA VÍA	ORDEN RESOLUCIÓN 1530 DE 2017	MUNICIPIO	VIA	LONG. AFIRMADO DPTO
25CC20	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	BUENOS AIRES-CALDONO-SANTANDER	PESCADOR-LA LLANADA-SAN GREGORIO-CACHIMBE (CRUCE RUTA 25CC24-1)	33,080
25CC24	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	BUENOS AIRES-SANTANDER	SANTANDER DE QUILICHAO - LA Balsa-TIMBA	0,000
25CC24-1	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	BUENOS AIRES	LA Balsa-BUENOS AIRES-HONDURAS-ASNAZU	5,382
25CC26	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	CALOTO-VILLA RICA-SANTANDER	VILLA RICA- CALOTO	0,000
25CC11-1	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	PUERTO TEJADA	PUERTO TEJADA-VUELTA LARGA-SAN CARLOS-BOCAS DEL PALO	9,305
26CC01-1	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	SUÁREZ-BUENOS AIRES	SUAREZ-ASNAZU-TIMBA	0,000
26CC01	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	SUAREZ	MORALES- LA ESTACION- LA TOMA- SUAREZ	3,272
25CC20-1	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	SAN TANDER DE QUILICHAO	CRUCE RUTA 25CC20(SAN ISIDRO)-MONDOMO	7,484
25CC23	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	SAN TANDER DE QUILICHAO	MONDOMO-3 QUEBRADAS- SAN PEDRO	10,734
25CC25	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	SANTANDER-CALOTO-CALDONO-JAMBALO	SANTANDER DE QUILICHAO-SAN PEDRO-LA PLACA-NUEVO DIA- LA MINA-BARONDILLO	26,300
31CC02	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	CORINTO-PUERTO TEJADA-PADILLA	CORINTO-PADILLA-PUERTO TEJADA	0,000
31CC05	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	MIRANDA	MIRANDA-SANTA ANA-PUENTE RIO DESBARATADO (LIMITE DEL VALLE)	2,450
25CC27	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	GUACHENÉ-CALOTO-PUERTO TEJADA	PUERTO TEJADA-LA SOFIA-OBANDO-GUACHENE-CRUCERO DE GUALI	4,725



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

25CC21	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	CALDONO	PESCADOR (CRUCE RUTA 2504) - SIBERIA - CALDONO	0,000
31CC01	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	CALOTO	CALOTO - LA PLACA (CRUCE RUTA 25CC25)	4,841
31CC04	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	CORINTO-PADILLA	CRUCE RUTA 3105-PADILLA	0,000
TOTAL RED VIAL SECUNDARIA				107,573

SUBREGION NORTE RED VIAL TERCIARIA				
CÓDIGO DE LA VÍA	ORDEN RESOLUCIÓN 1530 DE 2017	MUNICIPIO	VIA	LOND DPTO.
25CC24-1-1	VÍA DE TERCER ORDEN	BUENOS AIRES	BUENOS AIRES LOMITAS	0,000
26CC01-1-1	VÍA DE TERCER ORDEN	BUENOS AIRES	TIMBA-MARILOPEZ-EL CERAL-TIERRAGRATA	20,470
31CC03	VÍA DE TERCER ORDEN	CORINTO	CRUCE RUTA 3105-GUALANDAY-RIO NEGRO	6,772
25CC22	VÍA DE TERCER ORDEN	CALDONO	CRUCE RUTA 2504 (EL PITAL) - CALDONO -PUEBLO NUEVO- ASNENGA-EL PEÑON	44,673
TOTAL RED VIAL TERCIARIA				71,915

• **SUBREGIÓN SUR**

Esta subregión cuenta 85,648 Km de red secundaria y 184,276 Km de red terciaria a cargo del Departamento, presenta una topografía entre plano, ondulado y montañoso. Presenta una dinámica comercial con el Departamento de Nariño y un gran potencial para la agroindustria y el ecoturismo Productividad, lo que aporta gran desarrollo para el Departamento. Esto hace que sea fundamental mantener en buen estado la red vial y tener una atención oportuna ante cualquier necesidad que se presente.

Beneficiando así a 159,527 habitantes que se dedican a ser productores de café, caña panelera y plátano, ganadería extensiva, piscícola y avícola.

SUBREGION SUR RED VIAL SECUNDARIA				
CÓDIGO DE LA VÍA	ORDEN RESOLUCIÓN 1530 DE 2017	MUNICIPIO	VIA	LONG. AFIRMADO DPTO
1202	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	PATIA-BALBOA-ARGELIA	EL ESTRECHO-BALBOA-ARGELIA-EL PLATEADO	66,948
25ACC01	VÍA DE SEGUNDO ORDEN	BOLÍVAR-MERCADERES-FLORENCIA	HIGUERONES - FLORENCIA-ESMERALDAS-LOS ALPES	18,7
TOTAL RED VIAL SECUNDARIA				85,648



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

SUBREGION SUR RED VIAL TERCIARIA				
CÓDIGO DE LA VÍA	ORDEN RESOLUCIÓN 1530 DE 2017	MUNICIPIO	VIA	LOND DPTO.
12CC02	VÍA DE TERCER ORDEN	BALBOA	GUADUALITO (CRUCE RUTA 25CC03)-MAMACONDE	9,035
12CC03	VÍA DE TERCER ORDEN	BOLÍVAR-MERCADERES	LA MEDINA(CRUCE RUTA 1203)-PUENTE LA VICTORIA-SAN JOAQUIN-MERCADERES	29,700
12CC04	VÍA DE TERCER ORDEN	BOLÍVAR	BOLIVAR-SAN LORENZO-CUCHILLA DE BATEROS (LIM NARIÑO)	21,389
12CC01	VÍA DE TERCER ORDEN	BOLÍVAR	PALMITAS-LERMA-ALMAGUER CRUCE RUTA (12CC05)	38,250
25CC01	VÍA DE TERCER ORDEN	MERCADERES	CASA FRIA (CRUCE RUTA 2501A)- MATACEA	17,280
25CC06	VÍA DE TERCER ORDEN	PATÍA-BALBOA	(CRUCE RUTA 2503) ESTANQUILLO - LA FONDA -LAS TALLAS-GUADUALITO (CRUCE RUTA 1202)	35,160
25CC08	VÍA DE TERCER ORDEN	SUCRE	PIEDRASENTADA-LOS UVOS-PARAISO-SUCRE-GUACHICONO	33,462
TOTAL RED VIAL TERCIARIA				184,276

- SUBREGIÓN MACIZO**

La subregión macizo solo cuenta con red vial terciaria, con una longitud total de 164,874 Km, de la cual, la topografía que presenta esta subregión es una topografía escarpada, con pendientes transversales fuertes, presencia de fallas geológicas como lo es la falla de romeral, y teniendo en cuenta que la geología representa un factor primordial en la estabilidad de un talud, nos hace decir que esta una zona susceptible al movimiento en masa. Sumándole a esto que la vulnerabilidad de la infraestructura del transporte se ha incrementado por los fenómenos naturales asociados al cambio climático, produciendo impactos como inundaciones en las carreteras, derrumbes y deslizamientos de material en taludes, daños en puentes y obras de drenaje.

Esto hace que sea fundamental la atención de las posibles emergencias, logrando una red vial en buen estado beneficiando a 81.461 habitantes que se dedican a la actividad agrícola que está basada en productos como: Papa, maíz, trigo, cebada, café, caña panelera, hortalizas, frutas, ganado y minerales.

SUBREGION MACIZO RED VIAL TERCIARIA				
CÓDIGO DE LA VÍA	ORDEN RESOLUCIÓN 1530 DE 2017	MUNICIPIO	VIA	LOND KM DPTO
25CC09	VÍA DE TERCER ORDEN	LA SIERRA	LA DEPRESION (CRUCE RUTA 2503) LA SIERRA	14,390



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

25CC12-1	VÍA DE TERCER ORDEN	LA SIERRA-SOTARÁ-ALMAGUER-LA VEGA	CRUCE EL LLANO-LOS ROBLES-RIO BLANCO-PARAMO DE BARBILLAS-PANCITARA-LA ZANJA(CRUCE RUTA 25CC15)	57,600
25CC08-1	VÍA DE TERCER ORDEN	LA VEGA	CRUCE RUTA 25CC08 (GUAYANA) - EL PALMAR - EL RECREO - (CRUCE RUTA 25CC15)	18,536
25CC15-1-1	VÍA DE TERCER ORDEN	SAN SEBASTIAN	SAN SEBASTIAN-VALENCIA-PARAMO DE BARBILLAS	39,908
12CC05	VÍA DE TERCER ORDEN	ALMAGUER	GUYACANES(CRUCE 1203)-LA HERRADURA-ALMAGUER-CRUCE RUTA 25CC15-1	34,440
TOTAL RED VIAL TERCIARIA				164,874

• SUBREGIÓN ORIENTE

Esta subregión cuenta con una longitud de 148,894 Km siendo en su totalidad red terciaria que está a cargo del Departamento del Cauca, su condición es periódicamente regular. Sobre la red vial terciaria se soporta el desarrollo de las áreas y por ende de los productores rurales que viven en veredas y centros poblados del departamento, esta red permite la comunicación con las cabeceras municipales. La topografía de esta subregión, es una topografía de tipo montañosa, hay un alto tránsito ya que presenta una dinámica comercial con el Departamento de Huila.

SUBREGION ORIENTE RED VIAL TERCIARIA				
CÓDIGO DE LA VÍA	ORDEN RESOLUCIÓN 1530 DE 2017	MUNICIPIO	VIA	LOND DPTO.
26CC10	VÍA DE TERCER ORDEN	INZÁ	CRUCERO SAN FRANCISCO-VIBORA-RIO NEGRO-PEDREGAL	6,775
37CC01	VÍA DE TERCER ORDEN	PÁEZ	COHETANDO-SAN LUIS-EL RAMO-COLORADO-PUENTE RIO NEGRO	24,250
37CC02	VÍA DE TERCER ORDEN	PÁEZ	BELALCAZAR-PAEZ-HONDURAS	67,000
26CC04-1	VÍA DE TERCER ORDEN	PÁEZ	TUMBICHUCUE-LAME-LA TROJA	22,089
26CC08	VÍA DE TERCER ORDEN	TOTORÓ	CRUCE RUTA 2602-PANQUITA-MIRAFLORES(CRUCE RUTA 2602A)	18,990
25CC18	VÍA DE TERCER ORDEN	TOTORÓ	CRUCE RUTA 2504 - EL TUNEL - JEBALA - MIRAFLORES (CRUCE RUTA 26CC08)	9,790
TOTAL RED VIAL TERCIARIA				148,894

• SUBREGIÓN PACIFICO

El Departamento del Cauca cuenta con tres municipios en la costa del océano Pacífico: Guapi, Timbiquí y López de Micay, pero la única forma de acceder a las tres localidades es por vía aérea o marítima.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Estos tres municipios no cuentan con una red vial categorizada de primero, segundo o tercer orden, que se encuentren a cargo del Departamento, y ya que el proyecto va enfocado en el mantenimiento, mejoramiento y atención de emergencias a la red vial a cargo del departamento esta zona no permite justificar los gastos de inversión del proyecto.

- SUBREGIÓN AMAZÓNICO**

El Piamonte amazónico cuenta con vías de comunicación terrestre desde el norte con el departamento del Huila y el municipio de Santa Rosa en el departamento del Cauca; desde el oriente con el departamento del Caquetá con los municipios de Belén de los Andaquíes y San José del Fragua, desde el occidente con el municipio de Santa Rosa y el Rio Caquetá (Departamento del Putumayo) y desde el sur con el Departamento del putumayo. Esta zona no cuenta con una red vial categorizada que se encuentra a cargo del Departamento que permita justificar los gastos de inversión a vías.

La insistencia por mantener los 1242,794 Km de red vial Secundaria y Terciaria a cargo del Departamento en un óptimo estado pretende básicamente desarrollar zonas potencialmente productivas u ofrecer posibilidades de bienestar a núcleos de población atrasados por la carencia o mal estado de una vía de comunicación terrestre puesto que por lo general estas carreteras son el resultado del mejoramiento continuo a través del transcurso de los años.

4.4. Estado actual de la red vial

El tipo de superficie de rodadura de la red vial a cargo del Departamento que se va a intervenir se encuentra en afirmado equivalente a 344,137 Km de red vial secundaria y 898,657 Km de red vial terciaria.

Tabla 2: Estado actual de la red vial

DESCRIPCIÓN	TOTAL (Km)	CAPA DE RODADURA (AFIRMADO)
LONGITUD DE RED VIAL SECUNDARIA A CARGO DEL DEPARTAMENTO	344,137	344,137 Km
LONGITUD DE RED VIAL TERCIARIA A CARGO DEL DEPARTAMENTO	898,657	898,657 Km

Fuente: Propia

CAPÍTULO 5. MAGNITUD DEL PROBLEMA

Actualmente se encuentran en mal estado 56 vías entre terciarias y secundarias del Departamento del Cauca distribuidas en 4 de las 7 subregiones Centro, Norte, Sur, Macizo, afectando a 1.393.987 habitantes lo que representa afectación en la comercialización de los productos, incrementos en los tiempos de viaje, incrementos en los costos de desplazamiento y el incremento del riesgo de accidentalidad vial.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

La longitud de las 56 vías (1242,794 Km en afirmado) representan el 12,38% de las vías del Departamento que requieren ser atendidas con mantenimiento periódico y atención oportuna de emergencias y para este fin se requiere fortalecer el banco de maquinaria existente.

CAPÍTULO 6. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

6.1. Diagnóstico de la situación actual

A pesar de que la Secretaría de Infraestructura ha adelantado labores de mantenimiento de la red vial durante los años 2012 a 2019, en diferentes ejes viales del Departamento del Cauca, los esfuerzos realizados para atender los mantenimientos periódicos resultan insuficientes especialmente en los periodos invernales que se presentan en el Departamento. Inclusive, a pesar de que se han atendido entre el año 2012 y 2019, 121 emergencias por movimientos de masa de suelos, lo que significa que en promedio se han presentado 25 afectaciones a la movilidad en las vías a cargo del Departamento, lo que significa que se ha dado cobertura en un 100%, en ocasiones se ha tenido que trasladar la maquinaria y suspender las actividades de mantenimiento periódico, afectando los cronogramas previamente definidos.

Es por ello que se hace necesario seguir en el esfuerzo de sostener la seguridad y confort de las vías, priorizando el mantenimiento y mejoramiento de la red vial de segundo y tercer orden a cargo del Departamento del Cauca, así como las oportunas acciones que permitan reducir los riesgos, prevenir y atender emergencias viales por derrumbes, inclusive en la red vial de tercer orden a cargo de los municipios en la medida que sea solicitada la concurrencia; de manera que se pueda asegurar el acceso a los servicios sociales, reducir los precios de las mercancías y productos, mejorar el comercio y las comunicaciones en general. Adicionalmente, reducir los tiempos y costos de transporte, el número de accidentes y el número de días por año de interrupción del tráfico.

En la actualidad la secretaría de infraestructura dispone de un banco de maquinaria que se encuentra en su gran mayoría con su tiempo de servicio ya cumplido y muchas de las máquinas ya se deben dar de baja; pues resulta más costoso repararlas, que comprar una máquinas nuevas, esto es una debilidad y disminuye la eficacia en la atención de emergencias viales y mantenimientos periódicos que se deben desarrollar en las vías que están a cargo el departamento, a pesar de que la secretaría infraestructura dispone de un proyecto para el mantenimiento este sólo opera con mano de obra no calificada y las actividades que se desarrollan como anteriormente se mostraron mitigan las afectaciones de la vía por cuestiones de uso o por temporadas invernales pero no es suficiente.



Gobernación del Cauca

MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Ilustración 9: Árbol de problemas



Fuente: Propia.

De acuerdo con la información suministrada por las comunidades afectadas durante los años 2016 a 2109, sin el apoyo de la Gobernación del Cauca en la atención para el mejoramiento periódico de la red vial para restablecer las condiciones de la capa de rodadura y atención por las afectaciones por deslizamientos de taludes o afectación en la banca, las vías pueden llegar a permanecer cerradas hasta 15 días o más, aumentando los tiempos de viaje hasta en un 300% y en algunos casos se reporta un cierre definitivo de las mismas. Cuando no se realizan los mantenimientos preventivos se incrementa el número de accidentes, el riesgo físico y económico para los usuarios de las vías. En los últimos años, se ha identificado que las vías de las subregiones sur, centro y macizo son las más afectadas tanto por el deterioro de la superficie de rodadura por el tránsito vehicular como por los periodos invernales.

Es por esto que el árbol de problemas nos refleja la cantidad de afectaciones qué directamente perjudican a las comunidades más vulnerables, a los campesinos para comercializar su cosechas o a los ganaderos para comercializar el ganado, sumado a esto y conociendo que las vías son el acceso principal del Estado a todos y cada uno de los municipios del departamento, se verían seriamente afectados en la planeación, programación e implementación de los programas y proyectos que promueve el departamento y la nación para el apoyo institucional en el crecimiento socioeconómico e implementación de los acuerdos de paz, en cada una de las regiones de nuestro Departamento.

Es por esto que el departamento del Cauca contando con este banco de maquinaria no se abastece en la demanda de la población para el adecuado mantenimiento de las vías de comunicación, esto hace que los objetivos y metas trazadas por el departamento se retrasen



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

CAPÍTULO 7. OBJETIVOS DEL PROYECTO

7.1. Objetivo general

MEJORAR LAS CONDICIONES DE TRANSITABILIDAD, SEGURIDAD VIAL Y ATENCIÓN OPORTUNA DE EMERGENCIAS SOBRE LA RED VIAL A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

7.2. Objetivos específicos:

- Implementar un eficiente programa de mantenimiento periódico de vías secundarias y terciarias a cargo del departamento

Ilustración 10: Árbol de Objetivos



Fuente: Propia.

7.3. Análisis técnico de la alternativa

Para atender la red vial secundaria y terciaria que se encuentra en afirmado y que está a cargo del Departamento; la cual suma un total de 1242,794 Km conformados de la siguiente manera: RED VIAL SECUNDARIA: 344.137 Km y RED VIAL TERCIARIA: 898.657 Km, se hace necesario adquirir maquinaria nueva, fortalecer el banco de maquinaria Departamental y realizar actividades de mantenimiento periódico a las redes viales terciarias y secundarias de algunas subregiones del Departamento, como son: Centro, Norte, Sur, Macizo y Oriente.

Con la nueva maquinaria se realizará el mantenimiento periódico y la atención oportuna de emergencias viales a un total de 1905 Km de vías durante los próximos años 2021, 2022 y 2023, de los cuales 534 Km son en red secundaria y 1371 Km en red terciaria, con esto se garantiza atender el 100%



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

de las vías; añadiendo que 662,206 Km de vías tendrán una segunda intervención, las cuales se priorizan de acuerdo al TPD.

Las actividades a desarrollarse son:

- ✓ Conformación de banca: conformación, renivelación de la rasante, sin adición de material de afirmado; permitiendo la recuperación de la pendiente transversa; así como la reconstrucción de cunetas, en lo referente a su pendiente longitudinal, encoles y descoles a las estructuras hidráulicas de las vías.
- ✓ Mejoramiento de subrasante adicionando material granular: suministro, transporte (menor o igual a 5 Km), colocación y compactación, de material tipo afirmado sobre la subrasante terminada o sobre el afirmado existente.
- ✓ Transporte de material granular desde el sitio de suministro hasta las vías a intervenir.
- ✓ Remoción de derrumbes; Atención de emergencias: se atendieron movimientos de masa de taludes superiores que comprometían el tránsito sobre las vías.

Tabla 3: Relación de maquinaria

DESGLOSE DE MAQUINARIA A ADQUIRIR	
EQUIPO	CANTIDAD
MOTONIVELADORA	4
VIBROCOMPACTADOR	4
RETROEXCAVADORA	4
VOLQUETA	12
BULLDOZER	1
EXCAVADORA	2
TRACTO CAMION CAMABAJA	1
CHASIS CAMION DOBLETROQUE CON PLANCHON GRUA	1
TOTAL	29

Fuente: Propia.

Tabla 4: Conformación de Kit de maquinaria

4 kits de maquinaria amarilla conformado así:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Motoniveladora	4
Retroexcavadora de llantas	4
Vibro compactador	4
Volqueta sencilla	12
Excavadora hidráulica de oruga	2
Bulldozer	1
tracto camión 7600 4x2 modelo 2020 con camabaja de dos ejes para transporte de maquinaria	1
chasis camión 7600 6x4 doble troque con planchón grúa para transporte de maquinaria modelo 2020	1



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Para un total de 29 equipos que entran a apoyar y a complementar el banco de maquinaria del departamento del Cauca. Con el cual se pretende optimizar el mantenimiento periódico y atención de emergencias de la red vial secundaria y terciaria a cargo del Departamento.

El Departamento del Cauca cuenta con carrotanque el cual se encuentra actualmente en mantenimiento en el año 2020, equipo que se dispondrá y se tendrá disponible para el año 2021, 2022, 2023 y en la proyección hasta el año 2030 en las actividades correspondientes de mantenimiento periódico, el fin de este equipo es humedecer el material granular que se compacta para el mejoramiento de subrasante con el fin de garantizar una humedad óptima de compactación y así mismo garantizar calidad en los trabajos realizados.

Ahora bien es importante destacar que si bien es cierto la secretaría infraestructura tiene un buen número de máquinas muchas de ellas como ya se mencionó anteriormente ya están obsoletas y han cumplido su periodo de servicio y muchas de ellas además ya están en lista para dar de baja, pues a la fecha tienen un tiempo de servicio superior a 20 años, aunque el mantenimiento es el adecuado y se realiza periódicamente los equipos han cumplido con su periodo de vida útil, por tal razón se presenta con más frecuencia mantenimiento de tipo correctivo, lo que conlleva a mayores tiempos en la ejecución de la obras programadas como también en la atención a emergencias, además de incrementar los costos de operación.

CAPÍTULO 8. BENEFICIOS

El Plan vial departamental brinda al Cauca una infraestructura social y productiva que implica un conocimiento sobre el estado de la conectividad, vial, aérea, y fluvial, las cuales son imprescindibles en los procesos de desarrollo social y económico de la población”, en ese sentido el Departamento del Cauca a través de la Secretaría de Infraestructura ha venido adelantando esfuerzos para el mantenimiento de las vías de la red de segundo y tercer orden por competencia y/o concurrencia. Sin embargo, resulta necesario ampliar la cobertura de atención y disminuir los tiempos de atención de mantenimiento periódico, y para ello se precisa aumentar el parque automotor y de maquinaria amarilla que permita recuperar, mejorar y mantener la red vial de segundo y tercer orden a cargo de la administración Departamental.

Los esfuerzos mencionados se han visto reflejados en la atención de diferentes tramos de la red vial del Departamento del Cauca, durante los años 2012 a 2019; infraestructura que por razones climáticas y por su transitabilidad, se ha visto afectada y han requerido de una respuesta inmediata por parte de la administración Departamental; pero es necesario lograr una mayor cobertura y minimizar tiempos en la atención.

La puesta en marcha del presente proyecto denominado “MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA”, para los años 2020, 2021, 2022 y 2023, constituye un esfuerzo más, para facilitar el tránsito de bienes, mercancías y personas en la región, a



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

través de la adecuación y conservación de vías de segundo y tercer orden a cargo del Departamento, haciendo uso del parque automotor y maquinaria amarilla e incrementándolo a fin de garantizar la disminución en los tiempos de atención de mantenimiento preventivo y periódico y con ello la continuidad en el desplazamiento y la movilidad en función al desarrollo de los diferentes municipios y del Departamento.

De igual forma la Gobernación del Cauca desarrollará actividades tan importantes con la maquinaria amarilla en las vías a cargo del departamento cómo son:

- ✓ Remoción de derrumbes.
- ✓ Conformación de banca incluye cuneteo.
- ✓ Sobre acarreo de material granular mayor a 5 km.
- ✓ Mejoramiento de la subrasante adicionando material granular incluye el material.

CAPÍTULO 9. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA.

9.1. Plan Departamental de Desarrollo.

Nombre Plan: 42 Motivos para Avanzar 2020 - 2023.
Eje Estratégico: Dinámica Económica e Infraestructura
Programa: Infraestructura red vial regional

CAPÍTULO 10. ASPECTOS FÍSICOS Y POBLACIONALES DEL DEPARTAMENTO.

El Departamento del Cauca se encuentra situado en la zona sur-occidental de Colombia y hace parte de las regiones Andina, Pacífica y Amazónica, con una superficie aproximada de 29.308 km², equivalente al 2.7% del país; es el doceavo Departamento en extensión, con una altitud desde el nivel del mar hasta los 5.780 metros. Su población es de 1.426.938 personas distribuidas en los 42 municipios de los cuales el 50,65% de la población son hombres y el 49,35% mujeres (ESTIMACIONES DE POBLACIÓN 1985-2020 DANE).

Limita al norte con el Departamento del Valle del Cauca, al oriente con los departamentos de Huila, Tolima y Caquetá, al sur con los departamentos de Putumayo y Nariño y al occidente con el Océano Pacífico. A su vez el Cauca, forma parte de la denominada: REGIÓN PACÍFICO, que articula los departamentos de Nariño, Valle del Cauca y Chocó, con más de 50 municipios y 1.5 millones de habitantes y que la convierte en una apuesta de desarrollo supra-departamental con impactos positivos en los territorios del Departamento.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Ilustración 11: Localización del departamento del Cauca.



Fuente: Propia.

En la región norte comprendida por los municipios de Puerto Tejada, Villarrica, Buenos Aires, Suárez, Santander de Quilichao, Caloto, Guachené, Toribío, Corinto, Padilla, Miranda, Caldono y Jambaló, que ocupan el 11,37% del área total del Departamento. A esta región corresponden 2.621,928 Km de red vial, presenta tipo de relieve desde montañoso hasta plano en los municipios de la cuenca baja del Río Cauca y los valores de TPDS más altos del departamento (3280 y 2407) entre los Municipios de Puerto Tejada, Miranda y Santander de Quilichao.

En la región Bota Caucana compuesta por los municipios de Piamonte, Santa Rosa y San Sebastián, ocupan el 16,47% del área total del Departamento. A esta región corresponden 223,570 Km de red vial, predomina en la región el relieve montañoso a escarpado en los municipios de San Sebastián y Santa Rosa y plano ha ondulado en el municipio de Piamonte. Los valores de TPD relativamente bajos (31-36).

En la región pacífica, en la que se ubican los municipios de Guapi, Timbiquí y López de Micay. A esta región corresponden 103,600 Km de red vial, de orden terciario y desarticulado de la red vial primaria y secundaria del departamento. Utilizan fundamentalmente la infraestructura marítima y fluvial como medio de transporte y de comunicación, y en menor medida la aérea; su territorio ocupa el 25,78 % del área total del Departamento.

En la región macizo, donde se encuentra a los municipios de Almaguer, La Vega, Sotará, Rosas y La Sierra, ocupan el 5,27 % del área del Departamento. A esta región corresponden 873,713 Km de red vial. Se presenta un TPD máximo de 627 en el municipio de Sotará y un promedio de 82,47. Predomina relieve montañoso.

En la región centro, ubicamos a los municipios de Timbío, Popayán, El Tambo, Cajibío, Piendamó, Morales, Puracé y Silvia, con un 20,20 % del área total del Departamento. A esta región le corresponde por 2.898,713 Km de red vial, presentando un TPD máximo entre 1000 – 1045 en los municipios de Cajibío y Silvia y un promedio de 220. Predomina en la región relieve montañoso y ondulado.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

En la región oriente comprendido por los municipios de Páez, Inzá, y Totoró, se muestra que esta región ocupa el 9,53 % del área total del Departamento. A esta región le corresponde por 932,180 Km de red vial, con un TPD máximo de 235 en el Municipio de Totoró y un TPD promedio de 69, predominando el relieve montañoso.

En la región sur compuesta por los municipios de Mercaderes, Florencia, Bolívar, Sucre, Patía, Balboa y Argelia, ocupando el 11,39 % del área total del Departamento, esta región le corresponde por 1.767,811 Km de red vial, con un TPD máximo de 371 en los Municipios de Patía, Balboa y Argelia y un TPD promedio de 119, predomina el relieve ondulado a montañoso.

CAPÍTULO 11. MARCO LEGAL DEL PROYECTO.

El marco legal vigente para el MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS VIALES EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA, A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA está dado principalmente por las siguientes normas:

- **Ley 105 de 1993** –“Ley de Transporte- establece las disposiciones básicas sobre la infraestructura de transporte y redistribuye competencias y recursos entre la Nación y los Entes Territoriales, reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones”.
- **Ley 152 de 1994** –“Ley Orgánica del Plan de Desarrollo- constituye la norma básica de planificación en el país, ya que no solo reglamenta el contenido del plan de desarrollo, sino que definen las autoridades e instancias nacionales y territoriales de planeación, así como los procedimientos para su elaboración, aprobación, ejecución, monitoreo y evaluación”.
- **LEY 1753 DE 2015** “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”.
- **Resolución 339 de 1999**, “Por la cual se derogan las Resoluciones 003700 del 8 de junio de 1995 y su modificatoria 007979 del 30 de diciembre de 1997, se establece la nomenclatura de las carreteras a cargo de la Nación y algunas a cargo de los Entes Territoriales y se dictan otras disposiciones”.
- **Decreto 2332 de 2013**, “Por el cual se reglamenta el artículo 195 de la Ley 1450 de 2011 y se establecen las Zonas y Municipios de intervención de la política Nacional de Consolidación y Reconstrucción Territorial – PNCRT”.
- **Resolución 1240 de 2013**, “Por la cual se adoptan los criterios técnicos, la Matriz y la Guía Metodológica para la categorización que conforma el Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional y se dictan otras disposiciones”.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

- **Decreto 1735 de 2001**, “Por el cual se fija la Red Nacional de Carreteras a cargo de la Nación Instituto nacional de Vías y se adopta el Plan de Expansión de la Red Nacional de Carreteras y se dictan otras disposiciones”.
- **Decreto 1079 de 2015**, “Por medio de la cual se expide el Decreto Único del Sector Transporte”.
- **Decreto 2176 de 2015**, Por el cual se reglamenta el funcionamiento del Consejo Interinstitucional del Posconflicto creado por el artículo 127 de la Ley 1753 de 2015 “por la cual se expide el plan Nacional de Desarrollo de 2014 – 2014 “Todos por un nuevo país”.
- **Resolución 1067 de 2015**, “Por la cual se modifica la Resolución 1860 de 2013 y se dictan otras disposiciones”.
- **Resolución 1860 de 2013**, “Por el cual se adopta la Metodología General para reportar la información que conforma el Sistema Integral de Información de Carreteras “SINC” y se dictan otras disposiciones”.
- Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 ‘Pacto por Colombia, pacto por la equidad’.

CAPÍTULO 12. JUSTIFICACIÓN.

Una de las funciones misionales del Departamento es garantizar la transitabilidad de los habitantes y sus productos por las redes viales a su cargo y mantener la permanencia de la conectividad terrestre entre los centros urbanos y los diferentes lugares rurales ubicados en los diversos sitios de la geografía Caucana.

En este sentido, al Departamento del Cauca le asiste el deber de garantizar los recursos de la red vial a su cargo para el mantenimiento periódico, mejoramiento y remoción de derrumbes que ocasionan emergencias sobre la red vial a cargo del Departamento.

En segundo lugar; el ser humano es un ser social y como tal, se ha hecho con la interacción y relacionamiento continuo con sus mismos a través de diferentes formas de comunicación, luego que, se necesita de otros para sobrevivir. El lenguaje, la escritura, la pintura son formas de relacionamiento en función de satisfacer necesidades físicas y del alma, el ser humano necesita vivir en sociedad ya que como ser racional e individual no es autosuficiente y requiere de la ayuda y protección de los demás de su especie, formando comunidades. Un ser humano aislado no puede desarrollarse en el sentido humano y económico como persona y de ahí la tendencia a agruparnos en vez de aislarnos. Un ejemplo es el nacimiento de las redes sociales y su rápida expansión, que representan un camino de comunicación entre dos o más; es por ello que continuamos inventando nuevas formas de comunicarnos y convivir en sociedad.

Las sendas, Los caminos son una forma base de comunicación y sus posteriores transformaciones como: las vías, calles, carreteras, avenidas y calzadas, son en esencia caminos, la no existencia del camino, la no creación o construcción, mejoramiento o



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

mantenimiento de los mismos representa retroceso económico y social para el ser humano. Las obras de infraestructura vial son factor indispensable para el crecimiento de la economía en su conjunto, para superar la pobreza y la marginación e incrementar la competitividad. Mientras más desarrollada sea la infraestructura de un país, se espera que su capacidad productiva sea mayor. Facilita el traslado de las personas, los bienes, las mercancías y permite que los servicios de educación, salud, seguridad pública fundamentalmente, lleguen a la población con calidad y oportunidad. La infraestructura vial es, sin lugar a dudas, variable determinante para elevar la calidad de vida y promover el crecimiento económico.

De acuerdo a Marx, la infraestructura es la base material de la economía e incluye todas las fuerzas y relaciones de producción. Esta sostiene la estructura social y sobre ella se encuentra la superestructura, que incluye la cultura, literatura, religión, filosofía, el arte y la ciencia, junto con las instituciones políticas y jurídicas. Según la teoría marxista, la infraestructura sostiene el desarrollo y cambio social e influye en la superestructura. De esta forma, por ejemplo, los cambios culturales no son espontáneos, sino que se derivan de cambios en las relaciones de producción.

La CEPAL en un estudio económico de octubre de 2004 sobre DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO cita al economista Walt Whitman Rostow quien manifestaba que: que el desarrollo de las redes de infraestructura –en particular, redes de transporte– era una precondition esencial para el desarrollo económico. El crecimiento fue planteado como una función del acervo de infraestructura pública. La ecuación que representa la relación directamente proporcional entre desarrollo económico e infraestructura tiene la siguiente forma básica:

$$\text{CRECIMIENTO ECONÓMICO} = F (\text{STOCK DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA, TASA DE CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN, ETC.})$$

La inversión pública en infraestructura constituye una poderosa herramienta de política que permite a los gobiernos incidir sobre el comportamiento de la demanda agregada cuando algunos de sus componentes registran una contracción significativa o un estancamiento prolongado, lo que incide directamente sobre la expansión del ingreso y del producto en una economía.

Basado en los informes de ejecución de los años 2016, 2017, 2018, 2019, ejecutándose por kit (llámese kit al grupo de equipos conformado por 1 motoniveladora, 1 vibrocompactador, 1 retroexcavadora de llantas y 3 volquetas sencillas), un promedio de 152 kilómetros , lo que se evidencia en el siguiente cuadro.



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

AÑO	KILOMETROS INTERVENIDOS	NUMERO DE KITS OPERATIVOS	KM INTERVENIDOS POR KIT	EJECUCIÓN ANUAL PROYECTADA PARA EL 2021 CON 5 KITS	EJECUCIÓN ANUAL PROYECTADA PARA EL 2022 CON 5 KITS	EJECUCIÓN ANUAL PROYECTADA PARA EL 2023 CON 5 KITS
2016	400	2,5	160	760	760	760
2017	370	2,5	148			
2018	370	2,5	148			
2019	380	2,5	152			
PROMEDIO	380	2,5	152			

Lo que lleva a inferir que en condiciones óptimas de clima y funcionamiento de equipos se cumplan las metas establecidas en este documento, para los años 2021, 2022, 2023, incluyendo un kit existente, operativo y funcional.

En relación a estas dos situaciones expuestas anteriormente y con la situación actual de la red vial a cargo del Departamento del Cauca, de segundo y tercer orden que se totaliza en aproximadamente 1242,794 kms, si bien en los últimos años se han venido desarrollando acciones para su mantenimiento preventivo y se ha disminuido con ello los periodos de atención en los diferentes ejes viales, se requiere dar continuidad a este tipo de labores puesto que dichos ejes viales se encuentran expuestos al permanente deterioro que ocasionan el normal uso vehicular, las deficiencias en materia de obras de drenaje, la inestabilidad de los suelos y las situaciones climáticas adversas. El deterioro de los corredores viales genera disminución en la calidad de vida y en las insipientes economías de las comunidades asentadas en el área de influencia. Por lo anterior, se hace imprescindible disminuir aún más los tiempos de atención de los deterioros en la red vial del Departamento porque además esta situación genera que los costos de transporte para los insumos necesarios en la producción agropecuaria y el traslado de los productos generados en las regiones se hagan más onerosos. También los costos de mantenimiento y operación de los vehículos se ven seriamente afectados y los tiempos de recorrido en cualquier corredor se multiplican.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Fotografía 1: Atención de emergencias.



Fuente: Propia.

Cabe mencionar que la Secretaría de Infraestructura cuenta con el programa complementario de “MANTENIMIENTO RUTINARIO”, reconocido en la comunidad como “CAMINO DE OPORTUNIDADES”, el cual fortalece la base social y comunitaria y la articula para realizar labores de mantenimiento rutinario a las vías que están a cargo del Departamento con limpieza los sistemas de drenaje, alcantarillas, intervención de pequeños baches, mantenimiento a puentes o pontones, rocería, e incluso, en ocasiones, se ayuda a levantar derrumbes menores. Con el programa “CAMINO DE OPORTUNIDADES” para el año 2019 se lograron atender 1.876,42 km con una inversión total de \$6.151.821.511: se intervinieron las 65 vías a cargo del Departamento (1 de primer orden, 26 de segundo y 38 de tercer orden) a través de 33 convenios solidarios mediante la estructura de Camineros para repararlas, mantenerlas y facilitar la circulación de los diferentes usuarios que se movilizan por ellas, obteniendo beneficios técnicos, económicos, sociales, políticos y ambientales en las zonas atendidas.

Tabla 3: Resumen de intervención mediante administración directa.

DESCRIPCIÓN	Kilómetros intervenidos al año	Kilómetros intervenidos en el periodo (2015-2019)
Mantenimiento y/o mejoramiento y/o atención de emergencias viales mediante administración directa	325,8	1.628,8

Fuente: Propia.

Tabla 4: Costo promedio por km intervenido

COSTO PROMEDIO INTERVENIDO POR KILÓMETRO MEDIANTE ADMINISTRACIÓN DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Mantenimiento y/o mejoramiento y/o atención de emergencias viales mediante administración directa	Km	1628,9	\$ 1.490.988	\$ 2.428.670.559,0
TOTAL				\$ 2.428.670.559,0

Fuente: Propia.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Tabla 5: Costo promedio por m³ intervenido por Administración directa.

COSTO PROMEDIO INTERVENIDO POR REMOCIÓN DE DERRUMBES MEDIANTE ADMINISTRACIÓN DIRECTA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Mantenimiento y/o mejoramiento y/o atención de emergencias viales mediante administración directa (REMOCIÓN DE DERRUMBES)	m3	76800	\$ 2.021	\$ 155.212.800,0
TOTAL				\$ 155.212.800,0

Fuente: Propia.

Resulta importante destacar que el Departamento del Cauca realizando actividades por Administración Directa genera un ahorro aproximado del 52% del total en Costos Directos lo cual equivale para los próximos 10 años que es el tiempo de servicio útil de una maquinaria amarilla: CINCUENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS NUEVE MILLONES CIENTO TRECE MIL QUINIENTOS CINCO PESOS M/CTE (\$ 55.409.113.505) comparándolo con la contratación con formalidades plenas, esto corresponde a un aproximado considerando que en los mantenimientos y/o mejoramientos y/o atención a emergencias existen otras variables como la distancia de acarreo que influye tanto en la remoción de derrumbes como en la disposición del afirmado.

Tabla 6: Presupuestos generales de ejecución de actividades concernientes a la Administración Directa VS contratación formal

COMPARACIÓN ALTERNATIVA 1 VS ALTERNATIVA 2: PROMEDIO DE INTERVENCIÓN POR KILÓMETRO							
TIPO DE ACTIVIDAD	AÑO : 2020	CONTRATACIÓN A TODO COSTO				ADMINISTRACION DIRECTA	
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	Vr. UNITARIO	Vr. PARCIAL	Vr. UNITARIO	Vr. PARCIAL
MEJORAMIENTO Y/O HABILITACIÓN DE LA SUPERFICIE DE RODADURA	Remoción de derrumbes	m ³	29	\$ 15.596	\$ 452.284	\$ 8.023	\$ 232.667
	Conformación de banca, incluye cuneteo	m ²	5000	\$ 736	\$ 3.680.000	\$ 411	\$ 2.055.000
	Sobre acarreo de material granular > 5kms	m ³ *km	5	\$ 4.229	\$ 21.145	\$ 2.251	\$ 11.255
	Mejoramiento de la sub rasante adicionando material granular, incluye el material <= 5km	m ³	200,88	\$ 43.487	\$ 8.735.669	\$ 24.320	\$ 4.885.321
SUB TOTAL					\$ 12.889.098		\$ 7.184.243
INTERVENTORÍA 7%					\$ 902.237		\$ 0
TOTAL					\$ 13.791.334		\$ 7.184.243

Fuente: Propia.

12.1. Alternativas de solución:

Para dar solución a las deficientes condiciones de transitabilidad y seguridad sobre la red vial del Departamento del Cauca, se plantean las siguientes alternativas



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

- ✓ **Alternativa No 1:** Mantenimiento periódico y atención de emergencias de las vías a cargo del Departamento del Cauca y adquisición de maquinaria y fortalecimiento del banco de maquinaria del Departamento.
- ✓ **Alternativa No.2:** Mantenimiento preventivo, mejoramiento y atención de emergencias por derrumbes sobre la red vial de segundo y tercer orden del Departamento del Cauca, mediante la contratación a todo costo

12.2. Alternativa No 1

Para atender la red vial secundaria y terciaria que se encuentra en afirmado y que está a cargo del Departamento; la cual suma un total de 1242,794 Km conformados de la siguiente manera: RED VIAL SECUNDARIA: 344.137 Km y RED VIAL TERCIARIA: 898.657 Km, se hace necesario adquirir maquinaria nueva, fortalecer el banco de maquinaria Departamental y realizar actividades de mantenimiento periódico a las redes viales terciarias y secundarias de algunas subregiones del Departamento, como son: Centro, Norte, Sur y Macizo.

Con la nueva maquinaria se realizará el mantenimiento periódico y la atención oportuna de emergencias viales a un total de 1905 Km de vías durante los próximos años 2021, 2022 y 2023, de los cuales 534 Km son en red secundaria y 1371 Km en red terciaria, con esto se garantiza atender el 100% de las vías; añadiendo que 662,206 Km de vías tendrán una segunda intervención, las cuales se priorizan de acuerdo al TPD.

Las actividades a desarrollarse son:

- ✓ Conformación de banca: conformación, renivelación de la rasante, sin adición de material de afirmado; permitiendo la recuperación de la pendiente transversa; así como la reconstrucción de cunetas, en lo referente a su pendiente longitudinal, encoles y descoles a las estructuras hidráulicas de las vías.
- ✓ Mejoramiento de subrasante adicionando material granular: suministro, transporte (menor o igual a 5 Km), colocación y compactación, de material tipo afirmado sobre la subrasante terminada o sobre el afirmado existente.
- ✓ Transporte de material granular desde el sitio de suministro hasta las vías a intervenir.
- ✓ Remoción de derrumbes; Atención de emergencias: se atendieron movimientos de masa de taludes superiores que comprometían el tránsito sobre las vías.

De acuerdo a las necesidades ya planteadas y el diagnóstico de las intervenciones que requiere la Secretaría de Infraestructura para las vías que están a cargo del Departamento, se requiere la siguiente maquinaria para poder atender la demanda en cuatro de las subregiones (Centro, Norte, Sur y Macizo) en materia de mantenimiento periódico y atención oportuna de emergencias viales.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Tabla 7: Relación de maquinaria

DESGLOSE DE MAQUINARIA A ADQUIRIR	
EQUIPO	CANTIDAD
MOTONIVELADORA	4
VIBROCOMPACTADOR	4
RETROEXCAVADORA	4
VOLQUETA	12
BULLDOZER	1
EXCAVADORA	2
TRACTO CAMION CAMABAJA	1
CHASIS CAMION DOBLETROQUE CON PLANCHON GRUA	1
TOTAL MÁQUINAS NUEVAS	29

Fuente: Propia.

Asimismo, para el desarrollo normal de las actividades contempladas en el proyecto se hace necesario mantener los equipos en condiciones óptimas operacionales, siendo fundamental contar con un personal técnico de mantenimiento que se encargue de las reparaciones y/o del cuidado preventivo, de los equipos que se planean adquirir. Igualmente, se debe contar con un oportuno y suficiente suministro de repuestos, llantas, lubricantes, combustible, servicio de taller especializado y todos los demás elementos necesario para el normal y adecuado funcionamiento de los diferentes equipos.

Esta maquinaria será administrada por la secretaría de infraestructura el cual implementará una estrategia donde se le dé cobertura y una alta capacidad de respuesta de acuerdo a las necesidades viales de la red vial a cargo del departamento., para así asegurar la operación de dicha maquinaria y poder atender los 1.905 Km en los próximos años, sumado a esto la secretaría infraestructura vigilará con una supervisión adecuada la operación de la maquinaria sus puntos de trabajo y estará atenta a los mantenimientos que la maquinaria requiera.

La Secretaría de infraestructura dispondrá de un equipo ingenieros y técnicos, idóneamente capacitados para el control, operación, supervisión y coordinación de toda la maquinaria, los cuales estarán a cargo de reportar mensualmente las actividades desarrolladas por dicha maquinaria los inconvenientes o novedades que surjan.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Tabla 8: Presupuesto de los Kits de maquinaria

EQUIPO		DINI SSAN	GECOLSA	NAVITRANS	PROMEDIO
MOTONIVELADORA	PRECIO BASE	\$ 775.000.000	\$ 909.475.000	\$ 615.432.540	\$ 766.635.847
	I.V.A 19%	\$ 147.250.000	\$ 172.800.250	\$ 116.932.183	\$ 145.660.811
	TOTAL	\$ 922.250.000	\$ 1.082.275.250	\$ 732.364.723	\$ 912.296.658
VIBROCOMPACTADOR	PRECIOS BASE	\$ 370.300.000	\$ 334.439.000	\$ 338.655.462	\$ 347.798.154
	I.V.A 19%	\$ 70.357.000	\$ 63.543.410	\$ 64.344.538	\$ 66.081.649
	TOTAL	\$ 440.657.000	\$ 397.982.410	\$ 403.000.000	\$ 413.879.803
RETROEXCAVADORA CARGADORA	PRECIO BASE	\$ 300.000.000	\$ 399.175.000	\$ 312.605.042	\$ 337.260.014
	I.V.A 19%	\$ 57.000.000	\$ 75.843.250	\$ 59.394.958	\$ 64.079.403
	TOTAL	\$ 357.000.000	\$ 475.018.250	\$ 372.000.000	\$ 401.339.417
VOLQUETA	PRECIO BASE			\$ 262.184.874	\$ 262.184.874
	I.V.A 19%			\$ 49.815.126	\$ 49.815.126
	TOTAL			\$ 312.000.000	\$ 312.000.000

Observaciones:

Los valores de esta tabla, están dados por cotizaciones formales otorgadas por estas tres empresas a solicitud de la Secretaría de Infraestructura del departamento del Cauca.

CONFORMACIÓN Y VALOR DE UN KIT DE MAQUINARIA					
EQUIPO	CANTIDAD	DINI SSAN	GECOLSA	NAVITRANS	PROMEDIO
MOTONIVELADORA	1 un	\$ 922.250.000	\$ 1.082.275.250	\$ 732.364.723	\$ 912.296.658
VIBROCOMPACTADOR	1 un	\$ 440.657.000	\$ 397.982.410	\$ 403.000.000	\$ 413.879.803
RETROEXCAVADORA	1 un	\$ 357.000.000	\$ 475.018.250	\$ 372.000.000	\$ 401.339.417
VOLQUETA	3 un	\$ 936.000.000	\$ 936.000.000	\$ 936.000.000	\$ 936.000.000
TOTAL MAQUINAS*KIT	6 un	\$ 2.655.907.000	\$ 2.891.275.910	\$ 2.443.364.723	\$ 2.663.515.878

	Valor promedio Kit	Cantidad	Valor Total Promedio
Se pretende adquirir un total de 4 Kits de maquinaria:	\$ 2.663.515.878	4	\$ 10.654.063.512

Observaciones:

Sumado a estos 4 Kits de maquinaria la Secretaría de Infraestructura del Departamento del Cauca, requiere para su banco de Maquinaria:

Fuente: Propia.

Consecuentemente después de tener claro qué se requiere ampliar el banco de maquinaria con nuevos equipos que satisfagan las necesidades en infraestructura vial del Departamento, para atender las demandas de las diferentes subregiones; se debe tener en cuenta qué dicha maquinaria estará disponible al 100%, disminuyendo en un alto porcentaje la baja capacidad de respuesta de la Secretaría de Infraestructura que actualmente padece; y que se llevará un control estricto de las actividades de todos y cada uno de los kits de maquinaria en los diferentes puntos donde estén desarrollando actividades de mantenimiento periódico y/o atención de emergencias viales, incluyendo al equipo de trabajo (Profesionales y operadores), que se desarrollarán en cada uno de los municipios donde el departamento tenga red vial a su cargo.

Los supervisores deberán reportar continuamente todas y cada una de las actividades, cumpliendo una programación establecida y de acuerdo a las necesidades prioritarias de los corredores viales que se están interviniendo en cada subregión.

De la misma manera los supervisores o coordinadores de cada subregión, junto con los operadores de cada una de las maquinas, estarán en la obligación de tener en cuenta el número de horas que cada



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

equipo trabaja para así desarrollar los mantenimientos respectivos, de otro modo pasar la novedad si alguna de las máquinas presenta fallas para que sea el equipo técnico encargado de esta tarea de iniciar el conducto regular de recoger la máquina y llevarla a su respectivo mantenimiento y/o reparación, actividades que se deben desarrollar en la ciudad de Popayán o en el sitio que disponga la empresa que suministre dicha maquinaria.

Además de la implementación de los kits de maquinaria la secretaría infraestructura, quiere fortalecer el banco de maquinaria para poder llegar a todos los puntos del territorio Caucano es por esto que se va a adquirir la siguiente maquinaria que fortalecerá las actividades de mantenimiento y atención de emergencias viales con la siguiente:

Tabla 9: Presupuesto Banco de maquinaria

EQUIPO		DINI SSAN	GECOLSA	NAVITRANS	PROMEDIO
EXCAVADORA HIDRAULICA DE ORUGA	PRECIO BASE	\$ 650.000.000,0	\$ 612.846.500,0	\$ 508.823.529,0	\$ 590.556.676
	I.V.A 19%	\$ 123.500.000,0	\$ 116.440.835,0	\$ 96.676.471,0	\$ 112.205.769
	TOTAL	\$ 773.500.000,0	\$ 729.287.335,0	\$ 605.500.000,0	\$ 702.762.445
BULLDOZER	PRECIO BASE		\$ 583.023.000,0		\$ 583.023.000
	I.V.A 19%		\$ 110.774.370,0		\$ 110.774.370
	TOTAL		\$ 693.797.370,0		\$ 693.797.370
TRACTO CAMION MODELO 2020 CON CAMABAJA DE DOS EJES PARA TRANSPORTE DE MAQUINARIA	PRECIO BASE			\$ 537.815.126	\$ 537.815.126
	I.V.A 19%			\$ 102.184.874	\$ 102.184.874
	TOTAL			\$ 640.000.000	\$ 640.000.000
CHASIS CAMION DOBLETROQUE CON PLANCHON GRUA PARA TRANSPORTE DE MAQUINARIA MODELO 2020	PRECIO BASE			\$ 442.016.807	\$ 442.016.807
	I.V.A 19%			\$ 83.983.193	\$ 83.983.193
	TOTAL			\$ 526.000.000	\$ 526.000.000
MAQUINARIA PARA BANCO DE MAQUINARIA					
EQUIPO	CANTIDAD	DINI SSAN	GECOLSA	NAVITRANS	PROMEDIO
EXCAVADORA ORUGA	2 un	\$ 773.500.000	\$ 729.287.335	\$ 605.500.000	\$ 1.405.524.890
BULLDOZER	1 un		\$ 693.797.370		\$ 693.797.370
CAMABAJA	1 un			\$ 640.000.000	\$ 640.000.000
DOBLETROQUE	1 un			\$ 526.000.000	\$ 526.000.000
TOTAL MAQUINAS	5 un	\$ 773.500.000	\$ 1.423.084.705	\$ 1.771.500.000	\$ 3.265.322.260

Fuente: Propia.

Con estos cuatro Kits de maquinaria sumados al fortalecimiento del banco de maquinaria que tiene la secretaría infraestructura actualmente se calcula el valor total del presupuesto de la adquisición de maquinaria por un valor de CATORCE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES MILLONES SETECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS MONEDA CORRIENTE. \$ 14.893.742.774,00.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Tabla 10: Valor Total Maquinaria

TOTAL VALOR ADQUISICION DE MAQUINARIA (29 MAQUINAS) INCLUYE IVA 19%	\$ 13.919.385.772,00
VALOR MAQUINARIA	\$ 13.919.385.772,00
SEGUROS Y/O POLIZAS Y OTROS GASTOS DE LEGALIZACIÓN Y ENTREGA	\$ 974.357.002,00
TOTAL MAQUINARIA	\$ 14.893.742.774,00

Fuente: Propia

Sumado al valor de la maquinaria se tiene en cuenta otros gastos que tiene que ver con: seguros, pólizas y otros gastos de legalización de la Maquinaria, matrícula y adquisición de SOAT, tanto para las volquetas como para la maquinaria pesada, según corresponda.

De acuerdo con la experiencia obtenida con los equipos con que cuenta el Departamento, los terrenos a trabajar, las extensiones de los desplazamientos, tipos de materiales a transportar, especificaciones de las vías se definieron unos rangos con las especificaciones de los equipos que hicieron parte de los componentes para calcular el valor del presupuesto, por lo tanto es de vital importancia tener en cuenta los parámetros, características y especificaciones técnicas dadas en el ANEXO 1; además de esto

- La entrega técnica de la maquinaria se hará en la cabecera municipal de Popayán Cauca.
- Las máquinas deberán cumplir con todas y cada una de las especificaciones técnicas dadas en el anexo número 1 sin excepción alguna.
- Al momento de recibir la maquinaria amarilla se tendrá un perito (Profesional especializado en la valoración y tasación de maquinaria pesada) con una amplia experiencia que sea el que evalúe y corrobore que las máquinas cumplen 100% con las especificaciones y características solicitadas por la secretaría de infraestructura).
- El proveedor de dicha maquinaria dispondrá de un asesor, que permita generar un enlace rápido y óptimo para comunicar, considerar, atender y resolver, las inquietudes, novedades, e impases en la maquinaria, en su funcionamiento y operación.

Es importante resaltar que el presupuesto fue estructurado con las cotizaciones que formalmente la secretaría de infraestructura solicitó a las 3 empresas que presentaron sus propuestas económicas en base a esto se sacó un promedio de las 3 para así cuantificar el valor total de la Maquinaria.

Para los gastos de operación e intervención de vías con esta maquinaria el departamento del Cauca destacó las principales corredores viales de segundo y tercer orden que generan mayor impacto socioeconómico en los municipios para comprometer dichos Kits de maquinaria en los mantenimientos periódicos y es aquí donde se presenta el presupuesto de los próximos tres años para poder llegar a intervenir los 1.905 km, con actividades como remoción de derrumbes, conformación de banca incluyendo el cuneteo, sobre acarreo de material granular y el mejoramiento de subrasante incluyendo el material granular. Con estas cuatro principales actividades se hace un balance de qué cantidad y qué valor tiene la intervención de un kilómetro.



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

A continuación, se detallan las vías intervenidas con dichas actividades enunciadas anteriormente, el mejoramiento fue realizado sobre la red vial de segundo y tercer orden a cargo del Departamento e igualmente sobre la red vial de tercer orden atendido por concurrencia del Departamento con cada uno de los Municipios.

**Tabla 11: MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR,
CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO**

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2015	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
ABRIL	SOTARÁ	PIEDRA DE LEON-LA PALMA, MIRADOR-MOLINO, JOSEFINA BAJO-JOSEFINA ALTO, RIO NEGRO-AGUA BONITA ALTO	24	\$ 25.000.000,00
MAYO	BOLÍVAR	12CC04 BOLÍVAR SAN LORENZO-CUCHILLA DE BATEROS	25	\$ 262.921.994,00
MAYO	BOLÍVAR	DOS PUENTES -AGUAS AMARILLAS	9	\$ 104.985.000,00
JUNIO	CAJIBÍO	25CC17 CAJIBÍO-CACAHUAL	21	\$ 244.965.000,00
JULIO	JAMBALÓ	25CC25 BARONDILLO-LA MINA-LA PLACA	28	\$ 20.000.000,00
JULIO	PATÍA	25CC06 ESTANQUILLO-LA FONDA, 25CC08 PIEDRA SENTADA-PUENTE FIERRO, PANAMERICANA-EL TUNO-MENDEZ, MENDEZ-AGUAS FRIAS, PATÍA-ANGULO, PANAMERICANA-POTRERILLOS, MIRAFLORES-PANAMERICANA-PALO VERDE, EL ESTRECHO CAJONES, PANAMERICANA-LA FORTALEZA	81	\$ 90.000.000,00
JULIO	BOLÍVAR	CARBONERA-LA MONJA-ARRAYANES, PALO VERDE- LA MONJA, CARBONERA-EL CUERVO	10	\$ 10.000.000,00
AGOSTO	SANTANDER DE QUILICHAO	25CC20-1 SAN ISIDRO MONDOMO, MONDOMO-LA ALITA, MONDOMO -SANTABARBARA	6,5	\$ 10.000.000,00
AGOSTO	ROSAS	PARRAGA VIEJO-PARRAGA, LA SOLEDAD-ALTO DE LAS HIERBAS, GUIABALO-UFUGU, PEÑA BLANCA-GOLONDRINAS	18	\$ 20.000.000,00
SEPTIEMBRE	TIMBÍO	25CC10 EL ARADO-CINCO DÍAS- EL TABLÓN- PUENTE DEL RIO TIMBÍO	20	\$ 21.000.000,00
SEPTIEMBRE	SILVIA	26CCA USENDA-LA ESTRELLA -CRUCERO EL JARDÍN	4	\$ 5.000.000,00
SEPTIEMBRE	MORALES	ROSARIO-EL GUABAL-LA VEGA	20	\$ 21.000.000,00
OCTUBRE	BUENOS AIRES	VÍAS INTERNAS DE LA Balsa, EL CORAL-TIMBA, EL CARMEN EL LLANITO-CERRO AZUL Y OTRAS	145	\$ 160.000.000,00
OCTUBRE	INZÁ	VIBORA-LAGUNITA, GUANACAS-MESOPOTAMIA, GUANACAS-SANTA LUCIA, INZA-EL CAUCHO	10	\$ 30.000.000,00
OCTUBRE	CAJIBÍO	RECUERDO BAJO-GUAPOTON, VEREDA GUAYABAL, VEREDA LA BALASTRERA, EL PUEBLO-PICACHO, EL ROSARIO-EL URBIO, LA FLORESTA-EL TIGRE, GUANGUBIO-LA Balsa	20	\$ 21.000.000,00
TOTAL, ACUMULADO			441,5	\$ 1.045.871.994,00

Fuente: Propia



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

Tabla 12: ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2015	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
ENERO	TIMBÍO	25CC10 CRUCE RUTA 2503 (EL ARADO)-CINCO DÍAS- EL TABLÓN-CRUCE RUTA 25CC07 (PTE. RIO TIMBÍO)	20000	\$ 50.000.000,00
ABRIL	POPAYÁN	VEREDA ALTO DE LULIGO	6900	\$ 16.539.300,00
JUNIO	CALOTO	CALOTO-TORIBIO, SECTOR LA CHIVERA	13000	\$ 15.000.000,00
JUNIO	EL TAMBO	20CC05 EL TAMBO-MONTERREDONDO-URIBE-LA GALLERA-VISTA HERMOSA	1000	\$ 2.397.000,00
JUNIO	EL TAMBO	20CC01 MUNCHIQUE-JUNTAS-HUISITO-RIO CLARO- LOS ANDES	10000	\$ 23.970.000,00
MAYO	BOLÍVAR	12CC01-15 LA PALOMA - EL BECIA - TARABITA - EL SILENCIO	50000	\$ 20.000.000,00
DICIEMBRE	BALBOA	1202 EL ESTRECHO-BALBOA-ARGELIA-EL PLATEADO	500	\$ 1.198.500,00
DICIEMBRE	MORALES	26CC02-1 CRUCE RUTA 26CC02 (CRUCERO PAN DE AZÚCAR)-EL MEZON-CHIMBORAZO-LIBERIA	3000	\$ 7.191.000,00
TOTAL			104400	\$ 136.295.800,00

Fuente: Propia

**Tabla 13: MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR,
CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO**

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2016	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
MARZO	MORALES	LA FLORESTA -SAN ISIDRO, LA UNION-SANJOSE, LA FLORESTA- CAÑAVERAL, LA FLORESTA-SAN ISIDRO(Terciaria)	18	\$ 47.700.000,00
MARZO- JUNIO	MERCADERES	SAN JOAQUÍN: LAS CRUCES, GUASAYACO, VILLANUEVA, TABLONES BAJOS (terciaria)	12	\$ 60.000.000,00
MARZO	BOLÍVAR	SAN LORENZO-CUCHILLA DE BATEROS	10	\$ 116.292.720,00
MARZO- ABRIL-MAYO	BALBOA-ARGELIA	BALBOA-ARGELIA-PLATEADO-EL PINCHE	48	\$ 531.496.372,00
ABRIL	BOLÍVAR	LA LUPA-SANTIAGO, SECTOR EL MORRO- terciaria	9	\$ 104.988.000,00
MAYO	PATÍA	ESTANQUILLO-LA FONDA-LAS TALLAS	9	\$ 84.925.800,00
AGOSTO	LA SIERRA- SOTARÁ-LA VEGA	VIA:25CC12 CRUCERO EL LLANO-RIO BLANCO-GUACHICONO	36	\$ 95.400.000,00
AGOSTO	CAJIBÍO	VIA:25CC17 CRUCERO CACAUAL-ORTEGA	30	\$ 355.848.400,00



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

SEPTIEMBRE	ROSAS	LA SOLEDAD-LA FLORIDA) (Terciaria)	4	\$ 10.600.000,00
SEPTIEMBRE	TAMBO	VIA:20CC04 PANDIGUANDO-LA PAZ -TUYA ES COLOMBIA	53	\$ 140.450.000,00
OCTUBRE	SUAREZ	SUAREZ-GELIMA, SUAREZ LA TURBINA	6	\$ 15.900.000,00
OCTUBRE	SAN SEBASTIÁN	PARAÍSO-LA ESPERANZA, LA ENTRADA LAS DELICIAS	38	\$ 30.000.000,00
NOVIEMBRE	B/AIRES	VIA:25CC24-1 BUENOS AIRES -HONDURAS	12	\$ 63.600.000,00
NOVIEMBRE	INZA	VIA:26CC10 CRUCERO SAN FRANCISCO-VIBORA-PEDREGAL	12	\$ 80.000.000,00
DICIEMBRE	BOLÍVAR	LA FUENTE-LOS MILAGROS TERCARIA	6	\$ 20.000.000,00
TOTAL ACUMULADO			303	\$ 1.757.201.292,00

Fuente: Propia

Tabla 14: ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2016	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
MARZO	MORALES	SAN RAFAEL-PAN DE AZÚCAR-EL PLACER	4500	\$ 10.786.500,00
ABRIL	BUENOS AIRES	TIMBA-EL CORAL	2000	\$ 4.794.000,00
MAYO	PÁEZ	LA HONDURA-EL CANELO-RIO CHIQUITO	6000	\$ 14.382.000,00
ABR-MAYO	EL TAMBO	MUNCHIQUE-JUNTAS-HUESITO-RIO CLARO	4500	\$ 10.786.500,00
ABRIL	MERCADERES	ESMERALDAS	4800	\$ 11.505.600,00
MAYO	BOLÍVAR	EL SILENCIO	10000	\$ 23.970.000,00
JUNIO	INZA	YAQUIVA-LA MILAGROSA-GUANACAS, LA MILAGROSA-EL CABUYO	6000	\$ 14.382.000,00
SEPTIEMBRE	SUAREZ	VIA:26CC01 MORALES-LA ESTACIÓN-LA TOMA-SUAREZ	1000	\$ 2.397.000,00
OCTUBRE	TAMBO	MUNCHIQUE-JUNTAS-HUESITO-RIO CLARO	1000	\$ 2.397.000,00
OCTUBRE	TAMBO	VIA:20CC10 EL ARADO-EL TABLÓN-PUENTE RIO TIMBÍO	6000	\$ 14.382.000,00
NOVIEMBRE	BALBOA	VIA:25CC03 SECTOR BALBOA- CRUCERO SAN ALFONSO	1000	\$ 2.397.000,00
NOVIEMBRE	SUAREZ	VIA:26CC01 MORALES-LA ESTACIÓN-LA TOMA-SUAREZ	1000	\$ 2.397.000,00
NOVIEMBRE	TAMBO	MUNCHIQUE-JUNTAS-HUESITO-RIO CLARO	1000	\$ 2.397.000,00
DICIEMBRE	TAMBO	MUNCHIQUE-JUNTAS-HUESITO-RIO CLARO	1000	\$ 2.397.000,00
DICIEMBRE	TAMBO	VIA:20CC05 MONTERREDONDO-LA GALLERA-VISTA HERMOSA	6000	\$ 14.382.000,00
DICIEMBRE	MORALES	VÍA: CRUCERO PAN DE AZÚCAR-EL MEZON-CHIMBORAZO-LIBERIA	2000	\$ 4.794.000,00
DICIEMBRE	TAMBO	VÍA: 25CC07 PIEDRA SENTADA-EL HOYO-NAVARRO	1000	\$ 2.397.000,00



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

DICIEMBRE	TAMBO	VIA:20CC04 PANDIGUANDO-LA PAZ TUYA ES COLOMBIA	4000	\$ 9.588.000,00
DICIEMBRE	TAMBO	VIA:20CC01 MUNCHIQUE -JUANTAS-HUISITO	1000	\$ 2.397.000,00
DICIEMBRE	BALBOA	VIA:25CC03 SECTOR BALBOA- PUENTE LA BARCA	420	\$ 1.006.740,00
DICIEMBRE	SANTANDER DE QUILICHAO	VIA:25CC23 MONDOMO-TRES QUEBRADAS -SAN PEDRO	1000	\$ 2.397.000,00
TOTAL				\$ 156.332.340,00

Fuente: Propia

**Tabla 15: MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR,
CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO**

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2017	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
ENERO	BOLÍVAR	BOLÍVAR -LOS MILAGROS	29	\$ 203.000.000
ENERO	INZÁ	VIA:26CC10 SECTOR LA PALMERA-BELÉN-BAJO BELÉN -SAN VICENTE	9	\$ 80.000.000
ENERO	SANTANDER	VIA:25CC25 SECTOR SAN PEDRO -LA PLACA	9	\$ 72.000.000
FEBRERO	BUENOS AIRES	VIA:265CC20 SECTOR CHAMBIMBE- LINDEROS CRUCE RUTA 25CC24-1	16	\$ 117.141.088
FEBRERO	SUCRE	VIA:25CC08 SECTOR SUCRE PARAÍSO-CRUCERO LA GUYANA	20	\$ 140.000.000
MARZO	CORINTO	CORINTO-BOQUERÓN	9	\$ 63.000.000
JUNIO	BOLÍVAR- ALMAGUER	VIA:12CC01 PALMITAS-LERMA- ALMAGUER	40	\$ 280.000.000
JUNIO	JÁMBALO	VIA:25CC25 SECTOR LA PLACA-BARONDILLO	28	\$ 210.000.000
AGOSTO	LA VEGA	VIA:25CC08 SECTOR LA GUYANA - CRUCERO PIEDRA SENTADA	17	\$ 127.500.000
AGOSTO	MORALES	VÍA: 26CC02-1 PAN DE AZÚCAR-EL MEZON. CHIMBORAZO -LIBERIA	7	\$ 52.500.000
SEPTIEMBRE	CALOTO	VIA:31CC01 CALOTO-LA PLACA	5,9	\$ 44.250.000
SEPTIEMBRE	MORALES	VÍAS BARRIO NUEVA FLORESTA-SAN RAFAEL, SAN RAFAEL -ROSAL, SAN RAFAEL- VERANERAS, MORRO PLANO-EL ROSAL, LOMA PAJA EN VERDE SAN RAFAEL, VEREDA LA CUCHILLA SECTOR LOS GUAYABOS,	16,5	\$ 60.000.000
OCTUBRE	SANTANDER	VIA:25CC25 SECTOR SAN PEDRO-LA PLACA	10	\$ 80.000.000



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

OCTUBRE	SANTANDER	VIA:25CC23 MONDOMO- TRES QUEBRADAS -SAN PEDRO	17	\$ 127.000.000
OCTUBRE	PATÍA	PIEDRA SENTADA-TABLONCITO	12	\$ 40.000.000
OCTUBRE	PATÍA	PATÍA-EL PURO	17	\$ 40.000.000
TOTAL			262,4	\$ 1.736.391.088

Fuente: Propia

Tabla 16; ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2017	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
ENERO	SUAREZ	VIA:26CC01 SECTOR LA TOMA	10000	\$ 23.970.000
ENERO	EL TAMBO	VIA:20CC01 MUNCHIQUE-JUNTAS-HUESITO-RIO CLARO	1000	\$ 2.397.000
FEBRERO- JUNIO	PÁEZ	VIA:37CC01 COHETANDO-SAN LUIS -EL RAMO-EL COLORADO	100000	\$ 239.700.000
FEBRERO- JUNIO	PÁEZ	VÍA: 37CC02 PÁEZ-LA HONDURA-EL CANELO-RIO CHIQUITO	100000	\$ 239.700.000
FEBRERO- JUNIO	MORALES	VIA:26CC02-1 SECTOR CHIMBORAZO -LIBERIA-CHIRRIADERO	10000	\$ 23.970.000
FEBRERO	BOLÍVAR	LA LUPA -BOLÍVAR	700	\$ 1.677.790
FEBRERO	CAJIBÍO	CAJIBÍO-LA PEDREGOSA	1500	\$ 3.595.500
MARZO	MERCADERES	CASAS FRIAS-TURQUIA-MATACEA	700	\$ 1.677.790
MARZO	SILVIA	SILVIA - CHULUAMBO - LOMA AMARILLA	3000	\$ 7.191.000
MARZO	SILVIA	SILVIA-PITAYO	200	\$ 479.400
MARZO	MORALES	PAN DE AZÚCAR-EL MESÓN -CHIMBORAZO	200	\$ 479.400
MARZO	SOTARÁ	TIMBIO-PAISPAMBA	3000	\$ 7.170.000
MARZO	SUAREZ	VÍA: 26CC01 SECTOR LA TOMA	1500	\$ 599.250
ABRIL	SILVIA	VÍA: 26CC03 SILVIA-EL PEÑÓN JÁMBALO	300	\$ 4.000.000
ABRIL	BUENOS AIRES	VIA:25CC24-1 SECTOR ASNAZU-HONDURAS	200	\$ 479.400
ABRIL	SOTARÁ	VÍA :25CC12 TIMBIO-PAISPAMBA	2000	\$ 2.397.000
MAYO	INZA	VIA:26CC04-1 TUMBICHUCUE-LAME -LA TROJA	1000	\$ 1.198.500
MAYO	SOTARÁ	VÍA :25CC12 TIMBIO-PAISPAMBA	1000	\$ 2.397.000



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

MAYO	TIMBÍO	VIA:25CC10 EL ARADO-CINCO DÍAS-PUENTE DEL RIO TIMBÍO	200	\$ 479.400
MAYO	TIMBÍO	VIA:25CC10 EL ARADO-CINCO DÍAS-PUENTE DEL RIO TIMBÍO	100	\$ 239.700
JUNIO	TAMBO	VIA:20CC05 URIBE-LA GALLERA-VISTA HERMOSA	3000	\$ 7.910.000
JUNIO	INZA	CABUYO-YAQUIVA, LA MILAGROSA-YAQUIVA, YAQUIVA-GUADUAL, LA MILAGROSA MESOPOTAMIA	4000	\$ 4.794.000
JUNIO	TAMBO	VIAS:20CC04 Y 25CC07	2000	\$ 2.397.000
JUNIO	TIMBÍO	VIA:25CC10 EL ARADO-CINCO DÍAS-PUENTE DEL RIO TIMBÍO	200	\$ 479.400
SEPTIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC05 URIBE-LA GALLERA-VISTA HERMOSA	500	\$ 599.250
OCTUBRE	EL TAMBO	VIA:20CC05 URIBE-LA GALLERA-VISTA HERMOSA	100	\$ 239.700
NOVIEMBRE	INZA	VIA:26CC04-1 TUMBICHUCUE-LAME -LA TROJA	1000	\$ 2.397.000
NOVIEMBRE	PÁEZ	VÍA: 37CC02 PÁEZ-LA HONDURA-EL CANELO-RIO CHIQUITO	5000	\$ 11.985.000
NOVIEMBRE	PÁEZ	VIA:37CC01 COHETANDO-SAN LUIS -EL RAMO-EL COLORADO	5000	\$ 11.985.000
NOVIEMBRE	SOTARÁ	VÍA :25CC12 TIMBIO-PAISPAMBA	500	\$ 599.250
NOVIEMBRE	SANTANDER	VIA:25CC25 SECTOR SAN PEDRO -LA PLACA	200	\$ 479.400
NOVIEMBRE	CALOTO	VIA:31CC01 CALOTO-LA PLACA	500	\$ 599.250
NOVIEMBRE	BOLÍVAR	VIA:12CC01 PALMITAS-LERMA- ALMAGUER	1000	\$ 2.397.000
NOVIEMBRE	TAMBO	VIA:20CC05 URIBE-LA GALLERA-VISTA HERMOSA	1000	\$ 2.397.000
DICIEMBRE	SOTARÁ	VÍA :25CC12 TIMBIO-PAISPAMBA	500	\$ 599.250
DICIEMBRE	BOLÍVAR	VIA:12CC01 PALMITAS-LERMA- ALMAGUER	1000	\$ 2.397.000
DICIEMBRE	LA VEGA	VIA:25CC08 SECTOR LA GUYANA - CRUCERO PIEDRA SENTADA	500	\$ 599.250
DICIEMBRE	EL TAMBO	CRUCE RUTA 2001- PANDIGUANDO-LA PAZ-TUYA ES COLOMBIA-DON ALONSO-LA FONDA (CRUCE RUTA 25CC06)	200	\$ 479.400
TOTAL			262800	

Fuente: Propia



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

**Tabla 17: MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR,
CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO**

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2018	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
ENERO	BALBOA	VÍA: 25CC06 ZANJÓN HONDO-CRUCERO GUADUALITO	17	\$ 44.457.085
FEBRERO	CAJIBÍO	LA MESETA-CAMPO ALEGRE(TERCIARIA)	6	\$ 47.072.208
MARZO	SANTANDER	VIA:25CC20 RIO MONDOMO-SAN ISIDRO-LINDEROS	6	\$ 24.712.909
ENERO	SANTANDER	VIA:25CC20-1 SAN ISIDRO-MONDOMO	7	\$ 86.299.048
ENERO	MORALES	VIA:26CC02-1 PAN DE AZÚCAR-EL MEZON CHIMBORAZO-LIBERIA	32	\$ 247.129.092
ABRIL	CAJIBÍO	VIA:25CC16 SECTOR LA CAPILLA-LA PRIMAVERA	8	\$ 62.762.944
MAYO	CALDONO	VIA:25CC22 EL PITAL CALDONO	17	\$ 133.371.256
MAYO	LA SIERRA	VIA:25CC12-1CRUCERO EL LLANO- EL GUINEAL	10	\$ 78.453.680
JUNIO	LA SIERRA	VIA:25CC12 CRUCERO EL LLANO-SAN PEDRO ALTO	19	\$ 149.061.992
JUNIO	EL TAMBO	VIA:20CC05-1 MONTERREDONDO- LOS ANAYES-SEGUENGUE	17	\$ 133.371.256
JULIO	EL TAMBO	VIA:20CC04 CRUCECERO PANDIGUANDO-LA PAZ -LA PALOMA -TUYA ES COLOMBIA	56	\$ 439.340.608
JULIO	EL TAMBO	VIA:20CC03 CHAPA CHISQUIO-LA LAJA -EL TAMBO	17	\$ 133.371.256
AGOSTO	LA VEGA	VIA:25CC08-1 LA GUYANA-EL PALMAR-EL RECREO	18	\$ 141.216.624
SEPTIEMBRE	BOLÍVAR	VIA:12CC03 SECTOR LA MEDINA-PUENTE LA VICTORIA	10	\$ 78.453.680
OCTUBRE	PATÍA	VIA:20CC04 CRUCECERO PANDIGUANDO-LA PAZ -LA PALOMA -TUYA ES COLOMBIA SECTOR SARZAL-EL CIMIENTO	17	\$ 133.371.256
OCTUBRE	BALBOA	VIA:25CC03 SECTOR CERRO CALIFORNIA-PARAÍSO	16	\$ 125.525.888
OCTUBRE	SANTANDER	GUATARA-CRUCERO VEREDA ARBOLITO, CRUCERO ARBOLITO- CALOTEÑA(TERCIARIA)	8	\$ 58.840.260
NOVIEMBRE	MORALES	LA ESTACIÓN -MATA REDONDA, EL CANEY-LA SIERRA, LA FLORESTA- CAÑAVERAL, LA FLORESTA -LA CONCORDIA (TERCIARIA)	10	\$ 78.453.680
NOVIEMBRE	PATÍA	VÍA: EL CIMIENTO - BETANIA (TERCIARIA)	7	\$ 54.917.576
NOVIEMBRE	MORALES	VIA:26CC02 MORALES-SAN ISIDRO-SAN ROQUE -SANTA BARBARA	3	\$ 23.536.104
DICIEMBRE	PATÍA	VÍA: LA MESA(TERCIARIA)	7	\$ 54.917.576
DICIEMBRE	PATÍA	VIA:25CC06 LA FONDA- LAS TALLAS	7	\$ 54.917.576
DICIEMBRE	MORALES	VIA:26CC01 MORALES-SUAREZ	3	\$ 23.536.104
TOTAL			318	\$ 2.407.089.659

Fuente: Propia



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

Tabla 18; ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES 2018

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2018	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
ENERO	LA VEGA	VIA:25CC12-1	1000	\$ 2.021.000
ENERO	EL TAMBO	VIA:20CC01 MUNCHIQUE-JUNTAS-HUESITO-RIO CLARO	5000	\$ 10.105.000
ENERO	EL TAMBO	VIA:20CC04 TUYA ES COLOMBIA-CRUCERO PANDIGUANDO	5000	\$ 10.105.000
ENERO	EL TAMBO	VIA:20CC05 URIBE -LA GALLERA -VISTA HERMOSA	1000	\$ 2.021.000
FEBRERO	SOTARÁ	VÍA MI CHINCHAL (terciaria)	2500	\$ 5.052.500
FEBRERO	CAJIBÍO	VEREDA LA PAZ Y PIEDRAS NEGRAS (terciaria)	5000	\$ 10.105.000
FEBRERO	CAJIBÍO	CULEBRIADO (terciaria)	1000	\$ 2.021.000
FEBRERO	TIMBÍO	VIA:25CC10 EL ARADO-CINCO DÍAS-PUENTE DEL RIO TIMBÍO	200	\$ 404.200
FEBRERO	PURACE	VIA:20CC07 TERMALES AGUA HIRVIENDO	100	\$ 202.100
FEBRERO	LA VEGA	VIA:25CC08-1 LA GUYANA -EL PALMAR-EL RECREO	200	\$ 404.200
MARZO	CALDONO	VIA:25CC21 PESCADOR-SIBERIA -CALDONO	200	\$ 404.200
MARZO	TIMBÍO	VIA:25CC13 PUENTE RIO LOS ROBLES	200	\$ 404.200
MARZO	SUAREZ	VÍA: 26CC01 SECTOR LA TOMA	5000	\$ 10.105.000
ABRIL	SOTARÁ	VÍA: 25CC12 TIMBIO-PAISPAMBA	100	\$ 202.100
ABRIL	BOLÍVAR	VIA:12CC01 PALMITAS-LERMA- ALMAGUER	5000	\$ 10.105.000
ABRIL	PÁEZ	VIA:37CC02 PÁEZ- LA HONDURA	5000	\$ 10.105.000
ABRIL	SOTARÁ	VÍA :25CC12 TIMBIO-PAISPAMBA	2000	\$ 4.042.000
MAYO	LA SIERRA	VIA:25CC12-1 CRUCERO EL LLANO-LOS ROBLES -RIO BLANCO	1000	\$ 2.021.000
MAYO	PÁEZ	VIA:37CC01 COHETANDO- SAN LUIS - EL RAMO	3000	\$ 6.063.000
MAYO	EL TAMBO	VIA:20CC01 MUNCHIQUE-JUNTAS-HUESITO-RIO CLARO	100	\$ 202.100
MAYO	INZA	VIA:26CC04-1 TUMBICHUCUE-LAME-LA TROJA	2000	\$ 4.042.000
MAYO	EL TAMBO	VIA:20CC04 TUYA ES COLOMBIA-CRUCERO PANDIGUANDO	5000	\$ 10.105.000
JUNIO	SUAREZ	VIA:26CC01 MORALES -LA TOMA-SUAREZ	5000	\$ 10.105.000
JUNIO	ARGELIA	VIA:25CC23 ARGELIA -EL PLATEADO	10000	\$ 20.210.000
NOVIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC05-1 LOS ANAYE-SEGUENGUE	2000	\$ 4.042.000
NOVIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC05 URIBE -LA GALLERA -VISTA HERMOSA	2000	\$ 4.042.000
NOVIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC01 MUNCHIQUE-JUNTAS-HUESITO-RIO CLARO	200	\$ 479.400
NOVIEMBRE	LA VEGA	VIA:25CC08-1 EL PALMAR-EL RECREO	200	\$ 404.200



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

DICIEMBRE	BOLÍVAR	VIA:12CC01 PALMITAS-LERMA- ALMAGUER	3000	\$ 6.063.000
DICIEMBRE	CALOTO	VIA:31CC01 CALOTO- LA PLACA	2000	\$ 4.042.000
DICIEMBRE	CAJIBÍO	VÍA: 25CC18 EL TÚNEL- JEBALA-MIRAFLOREZ	200	\$ 404.200
DICIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC03 CHAPA-CHISQUIO-LA LAJA	200	\$ 404.200
DICIEMBRE	EL TAMBO	VIA:20CC04 TUYA ES COLOMBIA-CRUCERO PANDIGUANDO	200	\$ 404.200
DICIEMBRE	MORALES	VIA:26CC02-1 CRUCERO PAN DE AZÚCAR-EL MEZON-CHIMBORAZO-LIBERIA	1000	\$ 2.021.000
DICIEMBRE	EL TAMBO	VIA:25CC07 SECTOR CUATRO ESQUINAS- EL HOYO	200	\$ 404.200
DICIEMBRE	SUAREZ	VIA:26CC01 SECTOR LA TOMA -SUAREZ	500	\$ 1.010.500
DICIEMBRE	LA VEGA	VIA:25CC12-1 SECTOR PANCITARA -GUACHICONO	500	\$ 1.010.500
TOTAL			75800	\$ 153.267.000

Fuente: Propia

Tabla 19: APERTURAS VIALES 2018

APERTURAS VIALES 2018				
MES	MUNICIPIO	VÍA	KMS	VALOR
ENERO	EL TAMBO-CAJIBÍO	EL RECUERDO - LA PALMA CHAUX	5	\$ 100.000.000
SEPTIEMBRE	CAJIBÍO	CRUCERO CARRIZALITO-EL JORDÁN	6	\$ 120.000.000
OCTUBRE	CAJIBÍO	EL ACHIRAL-CARRIZALITO	4	\$ 80.000.000
TOTAL				\$ 300.000.000

Fuente: Propia

**Tabla 20: MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR,
CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO**

MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL GRANULAR, CONFORMACIÓN DE BANCA Y CUNETEO				
FECHA AÑO 2019	MUNICIPIO	VÍA	KM ATENDIDOS	VALOR
ENERO	PATÍA	LA MESA	9	\$ 70.608.312
FEBRERO	PATÍA	BRISAS	5	\$ 35.304.156
FEBRERO	PATÍA	VÍA: 25CC06 SECTOR ESTANQUILLO-LA FONDA	9	\$ 70.608.312
FEBRERO	MORALES	EL DANUBIO, LOS CAFES SECTOR LOMA LARGA, SAN RAFAEL, EL POMO	14	\$ 109.835.152



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

FEBRERO	BUENOS AIRES	LA PILA-SANTA CATALINA, LOMITAS-BUENOS AIRES	15	\$ 117.680.520
FEBRERO	EL TAMBO	VIA:25CC07 SECTOR CUATRO ESQUINAS-PUEBLO NUEVO	19	\$ 149.061.992
MARZO	EL TAMBO	VIA:25CC07-1 CRUCERO QUILCACE-LA ALIANZA	16	\$ 125.525.888
FEBRERO	BOLÍVAR	VIA:12CC04 SECTOR SAN LORENZO-LA CUCHILLA DE BATEROS	13	\$ 101.989.784
FEBRERO	BALBOA-PATÍA	CRUCERO SAN ALFONSO-SAN ALFONSO-PAN DE AZÚCAR-LAS TALLAS	5	\$ 39.226.840
MARZO	EL TAMBO	CUATRO ESQUINAS- PUEBLO NUEVO	19	\$ 149.061.992
MARZO	EL TAMBO	QUILCACE-LA ALIANZA	16	\$ 125.525.888
JULIO	BOLÍVAR	LERMA -VILLA NUEVA	14	\$ 109.835.152
JULIO-SEPTIEMBRE	PÁEZ	BELALCÁZAR- RIO CHIQUITO	40	\$ 313.814.720
JULIO	MORALES	RIO DINDE- LA MESETA	5	\$ 39.226.840
JULIO	LA SIERRA	CRECE EL SALERO-RIO BLANCO	1	\$ 7.845.368
JULIO	TORIBIO	VÍA LA SUSANA	5	\$ 39.226.840
JULIO	CAJIBÍO	LA CAPILLA-LA LAGUNA	15	\$ 117.680.520
JULIO	BALBOA	CRUCE BALBOA-BUENOS AIRES	5	\$ 35.304.156
JULIO	PATÍA	CRUCERO PAN DE AZÚCAR-SANTA CRUZ	7	\$ 54.917.576
JULIO	CAJIBÍO	CAJIBÍO-CACAHUAL	17	\$ 131.802.182
AGOSTO	PATÍA-BALBOA	SAN ALFONSO- PAN DE AZÚCAR	22	\$ 172.598.096
SEPTIEMBRE	BALBOA	EL CEDRO-LA VILLA-EL PENAL	17	\$ 133.371.256
SEPTIEMBRE	BOLÍVAR	EL MORRO- OJO DE AGUA	5	\$ 39.226.840
SEPTIEMBRE	PIENDAMÓ	LOS PINOS MELCHO	12	\$ 94.144.416
TOTAL			304	\$ 2.383.422.798

Fuente: Propia

Tabla 21; ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES 2019

ATENCIÓN DE EMERGENCIAS CON REMOCIÓN DE DERRUMBES				
FECHA AÑO 2019	MUNICIPIO	VÍA	M3	VALOR
MARZO	SUAREZ	VIA:26CC01 MORALES-LA ESTACIÓN-LA TOMA-SUAREZ	100	\$ 2.002.100
FEBRERO	LA SIERRA	VIA:25CC12 SECTOR SAN PEDRO-CRUCERO EL LLANO	10	\$ 200.210



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

ABRIL	EL TAMBO	VIA:20CC05-1MONTERREDONDO-LOS ANAYES -SEGUENGUE	100	\$ 2.002.100
ABRIL	BUENOS AIRES	TIMBA-MARY LÓPEZ	200	\$ 4.004.200
ABRIL	LA SIERRA	VÍA LA SIERRA	200	\$ 4.004.200
ABRIL	TIMBÍO	ARADO-PUENTE RÍO TIMBÍO	200	\$ 4.004.200
ABRIL	INZÁ	TUMBICHUCUE-LAME-LA TROJA	200	\$ 4.004.200
MAYO	EL TAMBO	LOS ANAYES-SEGÜENGÜE	100	\$ 2.002.100
MAYO	EL TAMBO	MUNCHIQUE-JUNTAS	500	\$ 10.010.500
MAYO	ROSAS	MOJARRAS-POPAYÁN	200	\$ 4.004.200
MAYO	BUENOS AIRES	TIMBA-MARY LÓPEZ	200	\$ 4.004.200
MAYO	TIMBÍO	EL ARADO-RIO TIMBÍO	340	\$ 6.807.140
MAYO	INZÁ	TUMBICHUCUE-LAME-LA TROJA	450	\$ 9.009.450
JULIO	EL TAMBO	CUATRO ESQUINAS-PUEBLO NUEVO	120	\$ 2.402.520
JULIO	PÁEZ	BELALCÁZAR-EL CANELO	3070	\$ 61.464.470
JULIO	PÁEZ	SAN LUÍS-COJETANDO	120	\$ 2.402.520
SEPTIEMBRE	ARGELIA	EL PLATEADO-CURVA DEL AMOR	560	\$ 11.211.760
TOTAL			6670	\$ 133.540.070

Fuente: Propia

En el histórico se tiene que se ejecutó el proyecto denominado “MANTENIMIENTO PREVENTIVO, MEJORAMIENTO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS FASE II DE LA RED VIAL SECUNDARIA Y TERCIARIA DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA”, fue ejecutado por administración directa. De esta manera, la ejecución de las diferentes actividades permitió mejorar el tránsito en condiciones de seguridad y confort para los usuarios de cada una de las vías intervenidas, impactando de manera positiva en su calidad de vida y aportando de forma significativa en el desarrollo rural y la competitividad de las diferentes regiones del Departamento. Así, la población caucana ha resultado beneficiada al contar con mejores vías para desplazarse en las diferentes zonas de sus municipios, con lo cual se genera ahorros en tiempo y costos de transporte, la posibilidad de comercializar sus productos y acceder a servicios como salud y educación oportunamente.

Considerando los resultados expuestos y la necesidad de dar continuidad a las actividades que permitan el mantenimiento, mejoramiento y la atención de emergencias viales de manera oportuna en los ejes viales a cargo del Departamento del Cauca, se presenta el proyecto “MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA, A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA”.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

REGISTRO FOTOGRÁFICO VÍAS ATENDIDAS EN EL PERIODO 2015 – 2018.

Fotografía 3: Actividades con maquinaria amarilla.



Fuente: Propia

Fotografía 4 Actividades con maquinaria amarilla.



Fuente: Propia

Fotografía 5: Actividades con maquinaria amarilla.



Fuente: Propia



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Fotografía 6: Actividades con maquinaria amarilla



Fuente: Propia

Fotografía 7: Actividades con maquinaria amarilla



Fuente: Propia

Fotografía 8: Actividades con maquinaria amarilla



Fuente: Propia



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Fotografía 9: Actividades con maquinaria amarilla



Fuente: Propia

Fotografía 10: Actividades con maquinaria amarilla



Fuente: Propia

Fotografía 11: Actividades con maquinaria amarilla



Fuente: Propia



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Fotografía 12: Actividades con maquinaria amarilla



Fuente: Propia

Fotografía 13 Actividades con maquinaria amarilla



Fuente: Propia

Tabla 22: Vías a cargo del Departamento del Cauca, en afirmado

DESCRIPCIÓN	TOTAL (Km)	RED VIAL SECUNDARIA	RED VIAL TERCIARIA
LONGITUD DE VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO	1242,794	344,137	898,657

Fuente: Propia

En resumen, de los 1242,794 kilómetros a cargo del Departamento: 344,137 kilómetros de red secundaria y 898,657 de red terciaria todas en material de afirmado.



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Para el desarrollo de los trabajos viales de mantenimiento periódico, mejoramiento y remoción de derrumbes se requiere de un equipo adecuado y maquinaria pesada para garantizar la calidad y oportunidad de las obras. Así, para dar solución al problema de las deficientes condiciones de transitabilidad y seguridad para la movilidad sobre la red vial del Departamento del Cauca se definen las actividades necesarias para llevar a un buen término el proyecto:

- ✓ Conformación de banca, incluye cuneteo.
- ✓ Mejoramiento de la sub-rasante adicionando material granular, incluye suministro de material granular.
- ✓ Sobre-acarreo del material granular de mejoramiento de sub-rasante (m³/km).
- ✓ Remoción de derrumbes a máquina.

La proyección de mantenimiento preventivo y el mejoramiento de las vías del Departamento del Cauca para las vigencias 2020 a 2023 se presentan a continuación, aclarando que será susceptible de modificaciones en cronograma dependiendo principalmente de las afectaciones que pueda sufrir la red vial a cargo del Departamento con ocasión principalmente por condiciones climatológicas o por incrementos de tránsito. Para cada año las vías fueron priorizadas en atención a que con su oportuna atención se busca, especialmente sobre los ejes con mayor tránsito promedio diario, evitar la aparición de daños en la estructura de rodadura y el empeoramiento de los defectos existentes tales como baches, agrietamientos, asentamientos y deformaciones en general, y con ello, dinamizar el desarrollo productivo y social de las diferentes subregiones del Departamento y facilitar la competitividad e integración territorial. El objetivo de este mantenimiento está enfocado a preservar las buenas características de las superficies de rodadura, a conservar la integridad de las mismas y a corregir los defectos puntuales mayores, de manera que se garantice la transitabilidad, seguridad y nivel de servicio por los diferentes corredores y que los tiempos de mantenimiento conserven determinada regularidad.

Vías que fueron priorizadas por las siguientes características:

1. Son ejes viales a cargo del Departamento por los cuales las comunidades sacan sus productos y los comercializan manteniendo así condiciones de mercado favorable para las subregiones.
2. Se evidencia que son vías en las cuales el tránsito promedio diario es mayor y se ajusta a condiciones de mayor transitabilidad y beneficio para las subregiones
3. Los corredores viales priorizados se ajustan con la rotación que se le da anualmente y dentro de periodos del cuatrienio por ende se hace necesario intervenir en estos años los ejes viales priorizados
4. La superficie de rodadura de los ejes viales priorizados se encuentra en condiciones de mantenimiento prioritario, con el fin de que no se generen mayores afectaciones a la red vial secundaria a cargo del Departamento del Cauca.

Si el departamento del Cauca desarrolla una alternativa de mantenimiento periódico, mejoramiento y remoción de derrumbe sobre la red vial que está a cargo del departamento, mediante la contratación a todo costo qué refiere a un contratista externo a la administración, se encarga de ejecutar todas las actividades necesarias para dar solución tendríamos un panorama presupuestal de la siguiente manera



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

En este caso, el costo promedio por kilómetro para la vigencia 2020 es el siguiente:

CÁLCULO COSTO PROMEDIO DE INTERVENCIÓN POR KM					
TIPO DE ACTIVIDAD	AÑO	2020			
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	Vr. UNITARIO \$	Vr. PARCIAL \$
MEJORAMIENTO Y/O HABILITACION DE LA SUPERFICIE DE RODADURA	Remocion de derrumbes	m³	29	\$ 8.023	\$ 232.667
	Conformacion de banca , incluye cuneteo	m²	5000	\$ 411	\$ 2.055.000
	Sobreacarreo de material granular>5kms	m³*km	5	\$ 2.251	\$ 11.255
	Mejoramiento de la sub rasante adicionando material granular, incluye el material <= 5km	m³	200,88	\$ 24.320	\$ 4.885.402
SUBTOTAL POR KILOMETRO					\$ 7.184.324

12.3. Alternativa No 2

Para la segunda alternativa planteada, se debe tener en cuenta que las actividades de mantenimiento de la red vial de segundo y tercer orden con atención por contrato a todo costo los rendimientos de maquinaria son menores, ya que la disponibilidad de la maquinaria está supeditada a los tiempos de contratación por parte de la secretaria de infraestructura, y los traslados a las zonas donde se tenga demanda de ellas, es más demorado por el cumplimiento de requisitos contractuales, sumado a esto este tipo de contratación depende de una vigilancia de interventoría, servicio que también se debe contratar paralelamente y estos procesos demandan de tiempo que se ven reflejados en el rendimiento y disponibilidad de la maquinaria. Situación que se plasma en el siguiente presupuesto.

CONTRATACIÓN A TODO COSTO					
ALTERNATIVA 1: PROMEDIO DE INTERVENCIÓN POR KILÓMETRO					
TIPO DE ACTIVIDAD	AÑO	2020			
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	Vr. UNITARIO \$	Vr. PARCIAL \$
MEJORAMIENTO Y/O HABILITACIÓN DE LA SUPERFICIE DE RODADURA	Remoción de derrumbes	M3	29	\$ 15.596	\$ 452.284
	Conformación de banca, incluye cuneteo	M2	5000	\$ 736	\$ 3.680.000
	Sobre acarreo de material granular>5kms	M3-KM	5	\$ 4.229	\$ 21.145
	Mejoramiento de la sub rasante adicionando material granular, incluye el material <= 5km	M3	200,88	\$ 43.487	\$ 8.735.669
SUB TOTAL					\$ 12.889.098
INTERVENTORÍA 7%					\$ 902.237
TOTAL					\$ 13.791.334



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

Como nos podemos dar cuenta la diferencia entre el tipo de sistema de intervención, comparando alternativa 1 Vs alternativa 2: Resulta importante destacar que el Departamento del Cauca genera un ahorro aproximado del 52% del total en Costos Directos lo cual equivale para los próximos 10 años que es el tiempo de servicio útil de una maquinaria amarilla: CINCUENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS NUEVE MILLONES CIENTO CATORCE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA PESOS M/CTE (\$ 55.409.114.480) aproximadamente; comparándolo con la contratación con formalidades plenas, esto corresponde a un aproximado considerando que en los mantenimientos y/o mejoramientos y/o atención a emergencias existen otras variables como la distancia de acarreo que influye tanto en la remoción de derrumbes como en la disposición del afirmado. A continuación, se hace el ejercicio de comparación de cada una de las alternativas:



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA**

Proyección a todo costo en los 10 años siguientes:

CONTRATACIÓN A TODO COSTO															
ALTERNATIVA 1: PROMEDIO DE INTERVENCIÓN POR KILÓMETRO						PROGRAMADO			PROYECTADO						
TIPO DE ACTIVIDAD	AÑO	2020				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	Vr. UNITARIO \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$
MEJORAMIENTO Y/O HABILITACIÓN DE LA SUPERFICIE DE RODADURA	Remoción de derrumbes	M3	29	\$ 15.596	\$ 452.284	\$ 474.898	\$ 498.643	\$ 523.575	\$ 549.754	\$ 577.242	\$ 606.104	\$ 636.409	\$ 668.229	\$ 701.640	\$ 736.722
	Conformación de banca, incluye cuneteo	M2	5000	\$ 736	\$ 3.680.000	\$ 3.864.000	\$ 4.057.200	\$ 4.260.060	\$ 4.473.063	\$ 4.696.716	\$ 4.931.552	\$ 5.178.130	\$ 5.437.037	\$ 5.708.889	\$ 5.994.333
	Sobre acarreo de material granular>5kms	M3-KM	5	\$ 4.229	\$ 21.145	\$ 22.202	\$ 23.312	\$ 24.478	\$ 25.702	\$ 26.987	\$ 28.336	\$ 29.753	\$ 31.241	\$ 32.803	\$ 34.443
	Mejoramiento de la sub rasante adicionando material granular, incluye el material <=5km	M3	200,88	\$ 43.487	\$ 8.735.669	\$ 9.172.452	\$ 9.631.075	\$ 10.112.629	\$ 10.618.260	\$ 11.149.173	\$ 11.706.632	\$ 12.291.964	\$ 12.906.562	\$ 13.551.890	\$ 14.229.485
SUB TOTAL					\$ 12.889.098	\$ 13.533.552	\$ 14.210.230	\$ 14.920.742	\$ 15.666.779	\$ 16.450.118	\$ 17.272.624	\$ 18.136.256	\$ 19.043.069	\$ 19.995.222	\$ 20.994.983
INTERVENTORÍA 7%					\$ 902.237	\$ 947.349	\$ 994.716	\$ 1.044.452	\$ 1.096.675	\$ 1.151.508	\$ 1.209.084	\$ 1.269.538	\$ 1.333.015	\$ 1.399.666	\$ 1.469.649
TOTAL					\$ 13.791.335	\$ 14.480.901	\$ 15.204.946	\$ 15.965.194	\$ 16.763.454	\$ 17.601.626	\$ 18.481.708	\$ 19.405.794	\$ 20.376.084	\$ 21.394.888	\$ 22.464.632

Proyección por administración directa en los 10 años siguientes:

CONTRATACIÓN ADMINISTRACION DIRECTA															
ALTERNATIVA 2: PROMEDIO DE INTERVENCIÓN POR KILÓMETRO						PROGRAMADO			PROYECTADO						
TIPO DE ACTIVIDAD	AÑO	2020				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	Vr. UNITARIO \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$	Vr. PARCIAL \$
MEJORAMIENTO Y/O HABILITACIÓN DE LA SUPERFICIE DE RODADURA	Remoción de derrumbes	M3	29	\$ 8.023	\$ 232.667	\$ 244.300	\$ 256.515	\$ 269.341	\$ 282.808	\$ 296.948	\$ 311.795	\$ 327.385	\$ 343.754	\$ 360.942	\$ 378.989
	Conformación de banca, incluye cuneteo	M2	5000	\$ 411	\$ 2.055.000	\$ 2.157.750	\$ 2.265.638	\$ 2.378.920	\$ 2.497.866	\$ 2.622.759	\$ 2.753.897	\$ 2.891.592	\$ 3.036.172	\$ 3.187.981	\$ 3.347.380
	Sobre acarreo de material granular>5kms	M3-KM	5	\$ 2.251	\$ 11.255	\$ 11.818	\$ 12.409	\$ 13.029	\$ 13.680	\$ 14.364	\$ 15.082	\$ 15.836	\$ 16.628	\$ 17.459	\$ 18.332
	Mejoramiento de la sub rasante adicionando material granular, incluye el material <=5km	M3	200,88	\$ 24.320	\$ 4.885.402	\$ 5.129.672	\$ 5.386.156	\$ 5.655.464	\$ 5.938.237	\$ 6.235.149	\$ 6.546.906	\$ 6.874.251	\$ 7.217.964	\$ 7.578.862	\$ 7.957.805
TOTAL					\$ 7.184.324	\$ 7.543.540	\$ 7.920.718	\$ 8.316.754	\$ 8.732.591	\$ 9.169.220	\$ 9.627.680	\$ 10.109.064	\$ 10.614.518	\$ 11.145.244	\$ 11.702.506

						PROGRAMADO			PROYECTADO								
						2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
DIFERENCIA DE ALTERNATIVAS 1 y 2 POR KM/AÑO					Costo	\$ 6.937.446	\$ 7.284.318	\$ 7.648.534	\$ 8.030.961	\$ 8.432.509	\$ 8.854.134	\$ 9.296.841	\$ 9.761.683	\$ 10.249.767	\$ 10.762.255		
KILOMETROS A INTERVENIR POR AÑO					km	\$ 635	\$ 635	\$ 635	\$ 635	\$ 635	\$ 635	\$ 635	\$ 635	\$ 635	\$ 635		
DIFERENCIA DE ALTERNATIVAS POR LA TOTALIDAD DE KILOMETROS INTERVENIDOS					Costo	\$ 4.405.278.210	\$ 4.625.541.930	\$ 4.856.819.090	\$ 5.099.660.235	\$ 5.354.643.215	\$ 5.622.375.090	\$ 5.903.494.035	\$ 6.198.668.705	\$ 6.508.602.045	\$ 6.834.031.925		
						52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%		
						Ahorro total en 10 años al realizar los mantenimientos periódicos con maquinaria propia		\$ 55.409.114.480									



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA

Estos cálculos anteriores se basaron en los APU's de cada una de las actividades que se ejecutan con la maquinaria amarilla y para poder mostrar el beneficio se hizo una programación de 3 años según las metas que se tienen para el Plan de desarrollo "42 Motivos para avanzar 2020-2023" sumado a una proyección de 7 años más, ya que la vida útil de una máquina de estas es de 10 años, por lo que representaría para el departamento del Cauca un beneficio a largo plazo, pues las máquinas seguirían prestando su servicio en el mantenimiento periódico y atención de emergencias viales

Según lo programado el departamento intervendrá para los tres próximos años:

Año 2021: 635 Km.

Año 2022: 635 Km.

Año 2023: 635 Km.

Se sabe que el departamento tiene actualmente a cargo en red vial secundaria y terciaria 1242,794 Km en afirmado; para los siguientes 3 años proyectados, la secretaria de infraestructura intervendrá un total aproximado de 1.905 Km, es decir los 1242.749 Km totales de vías secundarias y terciarias a cargo del Departamento serán intervenidas, más 662.206 Km, que tendrán una segunda intervención es por esto que se destaca un promedio de intervención de 635 Km anuales, para que, en el Cuatrienio de una administración departamental, se intervengan en su totalidad los 1905 Km; Con estos datos se calcula la diferencia entre la alternativa 1 y la alternativa 2 versus los kilómetros debía a intervenir:

		PROGRAMADO		
		2021	2022	2023
DIFERENCIA DE ALTERNATIVAS 1 y 2 POR KM/AÑO	Costo	\$ 6.937.446	\$ 7.284.318	\$ 7.648.534
KILOMETROS A INTERVENIR POR AÑO	km	635	635	635
DIFERENCIA DE ALTERNATIVAS POR LA TOTALIDAD DE KILOMETROS INTERVENIDOS	Costo	\$ 4.405.278.018	\$ 4.625.541.919	\$ 4.856.819.015

		PROYECTADO						
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
DIFERENCIA DE ALTERNATIVAS 1 y 2 POR KM/AÑO	Costo	\$ 8.030.961	\$ 8.432.509	\$ 8.854.134	\$ 9.296.841	\$ 9.761.683	\$ 10.249.767	\$ 10.762.255
KILOMETROS A INTERVENIR POR AÑO	km	635	635	635	635	635	635	635
DIFERENCIA DE ALTERNATIVAS POR LA TOTALIDAD DE KILOMETROS INTERVENIDOS	Costo	\$ 5.099.659.966	\$ 5.354.642.964	\$ 5.622.375.113	\$ 5.903.493.868	\$ 6.198.668.562	\$ 6.508.601.990	\$ 6.834.032.089

Cómo nos podemos dar cuenta los beneficios de desarrollar actividades de mantenimiento periódico y atención de emergencias viales, por administración directa en los próximos 10 años según los valores



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

estimados tendría un costo de: CINCUENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS NUEVE MILLONES CIENTO TRECE MIL QUINIENTOS CINCO PESOS M/CTE (\$ 55.409.113.505) aproximadamente.

Es impórtate destacar que con esta alternativa de contratación a todo costo, los tiempos de servicio de la maquinaria son muchos menores, con respecto a la disponibilidad del 100% que tiene por ventaja la administración directa, ya que los tiempos precontractuales para formalizar una intervención externa conlleva un tiempo aproximado de 60 a 120 días, por el tipo de contratación que se debe manejar, ejercicio que se debe hacer anualmente y si lo proyectamos a los años 2021, 2022, 2023 estaríamos calculando de que no existiría maquinaria disponible para la atención de emergencias viales y mantenimientos por un total aproximado de más o menos 360 días, dejando al departamento en una condición de riesgo si se llegase a presentar alguna emergencia vial, afectando gravemente la economía y transitabilidad y otros factores tan importantes para la comunidad Caucana, y generando pérdidas económicas incalculables si la intervención no se hace en su debido tiempo.

Por otro lado, la no ejecución del mantenimiento periódico implica al departamento un deterioro y pérdida del patrimonio vial, además de presentarse un déficit fiscal dado que el tiempo de no ejecución se debe cuantificar como perdidas para el Departamento.

Así mismo, para el desarrollo normal de las actividades contempladas en el proyecto se hace necesario mantener los equipos en condiciones óptimas operacionales, siendo fundamental contar con un personal técnico de mantenimiento que se encargue de las reparaciones y/o del cuidado preventivo, tanto de los equipos en uso como de los equipos que se planean adquirir. Igualmente, se debe contar con un oportuno y suficiente suministro de repuestos, llantas, lubricantes, combustible, servicio de taller especializado y todos los demás elementos necesario para el normal y adecuado funcionamiento de los diferentes equipos.

A continuación, se presenta el costo de la alternativa, el cual incluye la compra del equipo requerido:

COSTOS MANTENIMIENTO PERIÓDICO RED SECUNDARIA				
ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RED SECUNDARIA	
			CANTIDAD	SUBTOTAL
MANTENIMIENTO PERIÓDICO RED SECUNDARIA	Remocion de derrumbes	m³	15.486	\$ 136.668.597
	Conformacion de banca , incluye cuneteo	m²	2.670.000	\$ 1.207.107.000
	Sobreacarreo de material granular>5kms	m³*km	2.670	\$ 6.611.188
	Mejoramiento de la sub rasante adicionando material granular, incluye el material <= 5km	m³	107.271	\$ 2.869.684.900
ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA	Se pretende adquirir: UN Kit conformado por 6 máquinas + UNA máquina para el Banco de Maquinaria.	Und	7	\$ 3.412.781.989
VALOR TOTAL RED SECUNDARIA				\$ 7.632.853.674



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

COSTOS MANTENIMIENTO PERIÓDICO RED TERCIARIA				
ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	RED TERCIARIA		
		UNIDAD	CANTIDAD	SUBTOTAL
MANTENIMIENTO PERIÓDICO RED TERCIARIA	Remocion de derrumbes	m³	39.759	\$ 350.885.104
	Conformacion de banca , incluye cuneteo	m²	6.855.000	\$ 3.099.145.500
	Sobreacarreos de material granular>5kms	m³*km	6.855	\$ 16.973.666
	Mejoramiento de la sub rasante adicionando material granular, incluye el material <= 5km	m³	275.406	\$ 7.367.674.152
ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA	Se pretende adquirir: TRES Kits conformado por 18 máquinas + CUATRO máquina para el Banco de Maquinaria. Incluye legalización+seguros y pólizas	Und	22	\$ 11.480.960.785
VALOR TOTAL RED SECUNDARIA				\$ 22.315.639.207
VALOR TOTAL DEL PROYECTO				\$ 29.948.492.881

El valor estimado para realizar el mantenimiento periódico, mejoramiento y remoción de derrumbes sobre la red vial del departamento del cauca de 1.905 Km de vías de segundo y tercer orden del Departamento del Cauca durante las vigencias 2021 a 2023, por el sistema de administración directa para la ejecución de las actividades necesarias para cumplir con el objeto del proyecto, es de QUINCE MIL CINCUENTA Y CUATRO MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA MIL CIENTO SIETE PESOS M/CTE (\$ 15.054.750.107).

El Departamento del Cauca pretende fortalecer el equipo de maquinaria pesada amarilla para el mejoramiento de su red vial. Así, para la operación de maquinaria pesada se consideran diversos aspectos como son el trabajo a efectuar según la actividad (movimiento de tierras, compactación de materiales, izaje y manipulación de cargas, preparación de materiales, transporte de materiales y demoliciones), área de trabajo, forma de movilización (llantas, orugas, rieles y estático). En este sentido, se plantea fortalecer las actividades de mantenimiento rutinario, mejoramiento y remoción de derrumbes sobre la red vial del Departamento del Cauca.

En la intervención de los principales ejes viales que están a cargo del Departamento es muy importante el desarrollo de las actividades tales como el mantenimiento periódico mejoramiento y remoción de derrumbes ya que por las condiciones topográficas del territorio caducado no se ha dejado en evidencia la necesidad de ejecutar actividades que mitiguen el riesgo de deslizamientos perdida de banca y afectaciones varias sobre las vías que no permitan la transitabilidad óptima y segura



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

12.3.1. Conclusión

Con el presente análisis se puede observar que, para realizar el mejoramiento y mantenimiento rutinario de 1.905 Km Por lo tanto, el Departamento del Cauca elige esta alternativa por administración directa, adquiriendo el equipo y maquinaria requerida como complemento a su parque de maquinaria ya existente, de manera que fortalezca su capacidad instalada y a futuro le permita hacer uso de ella en el mantenimiento, rutinario y periódico de los restantes kilómetros de la red vial de segundo y tercer orden, así como tener la disponibilidad inmediata para la atención de emergencias viales por derrumbes.

CAPÍTULO 13. ESTRATEGIA, PRESUPUESTO Y ACTIVIDADES.

13.1.1. Alcance

Como se ha venido detallando en puntos anteriores, se atenderá y realizará el mejoramiento la malla vial departamental con prioridad las vías de segundo y tercer orden a cargo del Departamento del Cauca, excepto la subregión Pacífico y Piedemonte Amazónico.

En el marco del mantenimiento periódico, se atenderán emergencias viales por movimientos de masa de suelos, con remoción y extracción de derrumbes menores.

13.1.2. Estrategia

La disponibilidad de vías adecuadas para el transporte es esencial, tanto para garantizar la competitividad como para promover su desarrollo local y la calidad de vida de sus habitantes. Sin embargo, a medida que las redes viales son utilizadas por el transporte de carga las vías se van deteriorando, y si no se mantienen oportuna y adecuadamente, ese deterioro alcanza niveles que pueden requerir su reconstrucción en períodos relativamente cortos con relación a la vida útil prevista en la decisión de inversión original.

Resulta evidente la importancia que tienen las acciones preventivas para evitar ciertos deterioros y daños mayores. Si bien es cierto que las acciones preventivas poseen una efectividad temporal y que las acciones correctivas serán siempre necesarias, la utilización aislada de estas últimas no representa la mejor estrategia desde el punto de vista técnico, de servicio al usuario, ni económico.

Así, el Departamento del Cauca debe abordar de manera eficaz el mantenimiento preventivo de la red vial de segundo y tercer orden, ya que ésta es la única forma de garantizar que el flujo de personas y mercancías se desarrolle de acuerdo a lo previsto al momento de decidir y realizar inversiones en la red vial. De acuerdo a la alternativa seleccionada, se trata de la ejecución directa de las siguientes actividades correspondientes al mantenimiento y atención de derrumbes sobre la red vial en el Departamento del Cauca: conformación de banca (con cuneteo), mejoramiento de la sub-rasante



MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE MAQUINARIA - CAUCA.

adicionando material granular (con suministro de material granular), sobre-acarreo del material granular de mejoramiento de sub-rasante, remoción de derrumbes a máquina.

Actualmente, la Secretaria Infraestructura del Departamento cuenta con un equipo humano y de maquinaria amarilla para realizar las mencionadas actividades. Sin embargo, se ha identificado la necesidad de aumentar la capacidad de respuesta, que sólo se logra aumentando el equipo, de manera que oportunamente se pueda cumplir con los mantenimientos programados y atender las emergencias por derrumbes, por las inestabilidades de taludes y precipitaciones pluviométricas que afectan los diferentes ejes viales.

Con el aumento del inventario del equipo, se pretende contar con cuatro kits permanentes y completos de corte, carga y transporte para las subregiones del Departamento y con ello disminuir los periodos de tiempo de mantenimiento de 4 a 2 años en los diferentes ejes viales a cargo del Departamento, logrando que se mantenga el nivel de servicio que las vías brindan a los usuarios durante su vida útil

Es importante considerar que el desarrollo normal de las actividades propuestas implica mantener el equipo en las condiciones óptimas operacionales, siendo fundamental contar con un personal técnico de mantenimiento que se encargue del cuidado y/o las reparaciones, de los equipos en uso, los equipos fuera de funcionamiento y los equipos a adquirir. También se debe contar con un oportuno y suficiente suministro de repuestos, llantas, lubricantes, combustible, servicios de taller especializado y todos los demás elementos necesarios para el normal y adecuado funcionamiento de los diferentes equipos.

13.1.3. Actividades

En seguida, se presenta la proyección de actividades de mantenimiento y mejoramiento de la red vial de segundo y tercer orden a cargo del Departamento del Cauca para su atención a partir de la vigencia 2020 a 2023. La resolución No.0003731 expedida el 29 de agosto de 2016 por el Ministerio de Transporte, determina la categorización de las vías que conforman el Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional correspondientes al Departamento del Cauca, categorizándolas de primer, segundo o tercer orden.

TIPO DE ACTIVIDAD	AÑO		2021			
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RED SECUNDARIA	COSTO R.S	RED TERCIARIA	COSTO R.T
MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL SECUNDARIA Y DE LA RED VIAL TERCIARIA	Remocion de derrumbes	m³	5.162	43.485.463	13.253	111.645.259,95
	Conformacion de banca , incluye cuneteo	m²	890.000	384.079.500	2.285.000	986.091.750,00
	Sobreacarreo de material granular>5kms	m³*km	890	2.103.560	2.285	5.400.712,00
	Mejoramiento de la sub rasante adicionando material granular, incluye el material <= 5km	m³	35.757	913.081.559	91.802	2.344.259.958,00
			TOTAL 2021	\$ 1.342.750.082		\$ 3.447.397.680



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

TIPO DE ACTIVIDAD	AÑO		2022			
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RED SECUNDARIA	COSTO R.S	RED TERCIARIA	COSTO R.T
MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL SECUNDARIA Y DE LARED VIAL TERCIARIA	Remocion de derrumbes	m³	5.162	45.556.199,00	13.253	116.961.702,00
	Conformacion de banca , incluye cuneteo	m²	890.000	402.369.000,00	2.285.000	1.033.048.500,00
	Sobreacarreo de material granular>5kms	m³*km	890	2.203.729,00	2.285	5.657.889,00
	Mejoramiento de la sub rasante adicionando material granular, incluye el material <= 5km	m³	35.757	956.561.633,00	91.802	2.455.891.384,00
			TOTAL 2022	\$ 1.406.690.561		\$ 3.611.559.475

TIPO DE ACTIVIDAD	AÑO		2023			
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RED SECUNDARIA	COSTO R.S	RED TERCIARIA	COSTO R.T
MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL SECUNDARIA Y DE LARED VIAL TERCIARIA	Remocion de derrumbes	m³	5.162	47.626.935,00	13.253	122.278.142,00
	Conformacion de banca , incluye cuneteo	m²	890.000	420.658.500,00	2.285.000	1.080.005.250,00
	Sobreacarreo de material granular>5kms	m³*km	890	2.303.899,00	2.285	5.915.065,00
	Mejoramiento de la sub rasante adicionando material granular, incluye el material <= 5km	m³	35.757	1.000.041.708,00	91.802	2.567.522.810,00
			TOTAL 2023	\$ 1.470.631.042		\$ 3.775.721.267

TIPO DE ACTIVIDAD	AÑO		TOTAL ACTIVIDADES EJECUTADAS				TOTAL VALOR ACTIVIDADES	
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RED SECUNDARIA	UN	RED TERCIARIA	UN	RED SECUNDARIA	RED TERCIARIA
MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA RED VIAL SECUNDARIA Y DE LARED VIAL TERCIARIA	Remocion de derrumbes	m³	15.486	m³	39.759	m³	\$ 136.668.597,00	\$ 350.885.104,00
	Conformacion de banca , incluye cuneteo	m²	2.670.000	m²	6.855.000	m²	\$ 1.207.107.000,00	\$ 3.099.145.500,00
	Sobreacarreo de material granular>5kms	m³*km	2.670	m³*km	6.855	m³*km	\$ 6.611.188,00	\$ 16.973.666,00
	Mejoramiento de la sub rasante adicionando material granular, incluye el material <= 5km	m³	107.270	m³	275.406	m³	\$ 2.869.684.900,00	\$ 7.367.674.152,00
							\$ 4.220.071.685,00	\$ 10.834.678.422,00



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**

CAPÍTULO 14. PRODUCTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

Atención con mantenimiento periódico de:

PRODUCTO	UNIDAD	META
Vía secundaria con mantenimiento periódico o rutinario.	km	534
Vía terciaria con mantenimiento periódico o rutinario	km	1371

Los impactos están asociados desde el punto de vista técnico a la conservación preventiva de la red vial de segundo y tercer orden; desde el punto de vista económico en la disminución de los costos de mantenimiento y operación de los vehículos; pero sobre todo entre los impactos positivos se encuentra el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades localizadas en el área de influencia directa e indirecta de las vías.

Popayán, 29 de Julio 2020.

MARTHA CECILIA ORDÓÑEZ OCAMPO
Secretaria de Infraestructura

Revisó: Ing. Edison David Hoyos Hoyos. Profesional Universitario



**MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN LAS VÍAS A CARGO
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DEL BANCO DE
MAQUINARIA - CAUCA.**