



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
**Unidad Técnica de Gestión Vial**

**PLAN DE CONSERVACIÓN, DESARROLLO  
Y SEGURIDAD VIAL CANTONAL**

**Acompañamiento Técnico**

Ministerio de Obras Públicas y Transportes / Dirección de Gestión Municipal  
Escuela de Planificación y Promoción Social EPPS –UNA  
Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales Lanamme UCR  
Consultoría GIZ

**2019- 2023**



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>GLOSARIO</b> .....	<b>VI</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DEL PLAN DE CONSERVACIÓN, DESARROLLO Y SEGURIDAD VIAL CANTONAL</b> .....	<b>10</b>
1.1 <b>LEGISLACIÓN VINCULANTE EN MATERIA DE CONSERVACIÓN VIAL</b> .....	10
1.2 <b>JUSTIFICACIÓN DEL PLAN</b> .....	13
1.3 <b>ACTORES SOCIALES PARTICIPANTES EN LA PLANIFICACIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL</b> .....	13
<b>CAPÍTULO II: ALINEAMIENTO DEL PLAN CON LA PLANIFICACIÓN VIAL A ESCALA NACIONAL Y CANTONAL</b> .....	<b>16</b>
2.1 <b>EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (PND) “ALBERTO CAÑAS ESCALANTE” 2015-2018</b> .....	16
2.2 <b>PLAN DE DESARROLLO HUMANO CANTONAL (PDHC) DEL CANTÓN DE OROTINA 2011- 2021</b> .....	17
2.3 <b>PLAN NACIONAL DE TRANSPORTE (PNT) 2011-2035</b> .....	18
2.4 <b>PLAN ESTRATÉGICO MUNICIPAL (PEM)</b> .....	18
2.5 <b>PLAN REGULADOR CANTONAL (PRC)</b> .....	19
2.6 <b>PLAN DE GOBIERNO DE LA MUNICIPALIDAD DE OROTINA 2016-2020</b> .....	19
2.7 <b>GESTIÓN VIAL EN EL GOBIERNO LOCAL</b> .....	20
<b>CAPÍTULO III: CARACTERÍSTICAS DEL CANTÓN VINCULADAS A LA RED VIAL</b> .....	<b>22</b>
3.1 <b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y AFECTACIÓN DE LA RED VIAL POR EVENTOS NATURALES</b> .....	22
3.2 <b>INDICADORES SOCIALES DEL CANTÓN</b> .....	23
3.3 <b>INDICADORES ECONÓMICOS DEL CANTÓN</b> .....	24
3.4 <b>INSTITUCIONALIDAD Y ORGANIZACIONES SOCIALES CON PRESENCIA EN EL CANTÓN Y PERCEPCIÓN SOBRE EL NIVEL DE GENERACIÓN DE TRÁNSITO PEATONAL Y VEHICULAR</b> .....	28
3.5 <b>LA RED VIAL Y CONSERVACIÓN DE BIODIVERSIDAD</b> .....	31
<b>CAPÍTULO IV: EL ESTADO DE LA RED VIAL CANTONAL</b> .....	<b>33</b>
4.1 <b>RED VIAL DEL CANTÓN DE OROTINA</b> .....	33
4.2 <b>RED VIAL CANTONAL</b> .....	34
4.2.1. <i>Inventario de la red vial Cantonal de Orotina</i> .....	34
4.2.2. <i>Características y condición de la Red Vial Cantonal</i> .....	35
4.2.3. <i>Estructuras típicas que se presentan en el cantón de Orotina</i> .....	50
4.2.4. <i>Sitios con alta generación de viajes actuales y proyectados</i> .....	52
4.3 <b>RESUMEN DEL ESTADO DE LA RED VIAL DEL CANTÓN DE OROTINA – PRINCIPALES HALLAZGOS</b> .....	54
<b>CAPÍTULO V: MARCO DE POLÍTICA INSTITUCIONAL EN MATERIA DE GESTIÓN VIAL</b> ...	<b>55</b>
5.1 <b>POLÍTICAS DEL CANTÓN DE OROTINA</b> .....	56
<b>CAPÍTULO VI: EL PLAN DE GESTIÓN Y DESARROLLO VIAL CANTONAL</b> .....	<b>58</b>
6.1 <b>MARCO ESTRATÉGICO DEL GOBIERNO MUNICIPAL</b> .....	58
6.2 <b>LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA RED VIAL DEL CANTÓN</b> .....	58
6.3 <b>CRITERIOS Y PRIORIZACIÓN DE CAMINOS</b> .....	62
6.3.1. <i>Relación de las Políticas con los criterios de priorización</i> .....	62
6.3.2. <i>Metodología utilizada para la priorización de caminos</i> .....	64
6.4 <b>CAMINOS ORDENADOS SEGÚN PRIORIZACIÓN</b> .....	68
6.5 <b>DISPONIBILIDAD FUTURA DE RECURSOS PARA LA RED VIAL CANTONAL</b> .....	81



## MUNICIPALIDAD DE OROTINA

### Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

6.6	PROYECCIÓN DE EGRESOS FIJOS PARA ATENDER LA RED VIAL CANTONAL.....	82
6.7	COSTO POR KILÓMETROS SEGÚN TIPO DE INTERVENCIÓN .....	89
6.7.1.	<i>Disposiciones Generales</i> .....	89
6.7.2.	<i>Resultados esperados</i> .....	93
6.8	ESCENARIOS DE INTERVENCIÓN.....	98
6.9	PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN.....	102
6.10	ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD DE LOS PROYECTOS.....	105
CAPÍTULO VII: MECANISMO PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN .....		109
ANEXOS.....		113

### INDICE DE TABLAS

TABLA 1.	RESUMEN DE LEGISLACIÓN VINCULANTE .....	11
TABLA 2.	OBJETIVOS, POLÍTICAS O ESTRATEGIAS DEL PDHC VINCULADAS AL PCDSVC.....	17
TABLA 3.	OBJETIVOS, POLÍTICAS O ESTRATEGIAS DEL PEM VINCULADAS AL PCDSVC.....	19
TABLA 5.	DIVISIÓN TERRITORIAL CANTÓN DE OROTINA .....	22
TABLA 6.	RUTAS AFECTADAS POR EVENTOS SOCIO NATURALES EN EL CANTÓN .....	23
TABLA 7.	CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS AL 2011 .....	23
TABLA 8.	POBLACIÓN DE DISTRITOS SEGÚN ZONA (RURAL O URBANA) - AÑO 2011 .....	24
TABLA 9.	CARACTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS DEL CANTÓN.....	25
TABLA 10.	PACIFICO CENTRAL: POSICIONES DEL ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD CANTONAL POR CANTONES SEGÚN PILARES. 2011.....	26
TABLA 11.	POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN DISTRITO Y LUGAR DE TRABAJO- AÑO 2011 .....	27
TABLA 12.	PERCEPCIÓN EMPÍRICA DEL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO EN EL CANTÓN Y EL IMPACTO EN LA RED VIAL CANTONAL– AÑO 2016 .....	28
TABLA 13.	INSTITUCIONES U ORGANIZACIONES PRESENTES EN EL CANTÓN Y PERCEPCIÓN SOBRE EL NIVEL DE GENERACIÓN DE TRÁNSITO PEATONAL– AÑO 2016 .....	29
TABLA 14.	INSTITUCIONES U ORGANIZACIONES PRESENTES EN EL CANTÓN Y PERCEPCIÓN SOBRE EL NIVEL DE GENERACIÓN DE TRÁNSITO VEHICULAR– AÑO 2016.....	30
TABLA 15.	RUTAS DEL CANTÓN VINCULADAS CON ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS (ASP) .....	31
TABLA 16.	EXTENSIÓN DE LA RED VIAL DE OROTINA .....	33
TABLA 17.	DESCRIPCIÓN DE RUTAS NACIONALES.....	33
TABLA 18.	EJEMPLO DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL REGISTRO VIAL .....	35
TABLA 19.	TIPOS DE SUPERFICIE DE RUEDO Y SU LONGITUD .....	36
TABLA 20.	TIPO DE SUPERFICIE DE RUEDO QUE PUEDE PRESENTAR UN CAMINO EN EL CANTÓN DE OROTINA.....	36
TABLA 21.	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN PARA DEFINIR EL ESTADO DE LA SUPERFICIE DE RUEDO EN LASTRE.....	38
TABLA 22.	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN PARA DEFINIR EL ESTADO DE LA SUPERFICIE DE RUEDO PAVIMENTADO .....	39
TABLA 23.	ESTADO DE LA SUPERFICIE DE RUEDO DE LA RED VIAL CANTONAL DE OROTINA .....	39
TABLA 24.	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN PARA DEFINIR EL ESTADO DEL SISTEMA DE DRENAJE.....	42
TABLA 25.	ESTADO DEL SISTEMA DE DRENAJE DE LA RED VIAL CANTONAL.....	42
TABLA 26.	ESTADO GENERAL DE LA RED VIAL CANTONAL, 2016.....	45
TABLA 27.	LONGITUD (KM) SEGÚN TPD.....	48
TABLA 28.	PARÁMETROS DE JERARQUIZACIÓN .....	49
TABLA 29.	CONDICIÓN DE LA RED VIAL SEGÚN TIPO DE JERARQUÍA .....	50
TABLA 30.	PROYECTOS DE DESARROLLO URBANO PLANIFICADOS PARA DESARROLLAR EN EL CORTO PLAZO (1-5 AÑOS) QUE PODRÍAN GENERAR UN CAMBIO EN EL TRÁNSITO- AÑO 2016.....	53
TABLA 31.	LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN MUNICIPAL.....	58
TABLA 32.	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA PARA EL PLAN DE CONSERVACIÓN, DESARROLLO Y SEGURIDAD VIAL CANTONAL.....	59



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

TABLA 33. VALORES Y SU RESPECTIVA DEFINICIÓN.....	60
TABLA 34. ANALISIS FODA DE LA UTGVM.....	61
TABLA 35. CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN .....	64
TABLA 36. MATRIZ DE CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA PRIORIZACIÓN CAMINOS.....	68
TABLA 37. PRIORIZACIÓN DE RED VIAL CANTONAL TIPO A.....	69
TABLA 38. PRIORIZACIÓN DE RED VIAL CANTONAL TIPO B.....	72
TABLA 39. PRIORIZACIÓN DE RED VIAL CANTONAL TIPO C .....	77
TABLA 40. HISTÓRICO DE INGRESOS PARA INVERSIÓN EN CAMINOS 2011 - 2017 .....	81
TABLA 41. PROYECCIÓN DE INGRESOS PARA LA RED VIAL DEL CANTÓN SEGÚN DISPONIBILIDAD Y ORIGEN. MUNICIPALIDAD DE OROTINA 2019 – 2023 .....	82
TABLA 42. HISTÓRICO DE EGRESOS FIJOS PARA LA ATENCIÓN DE LA RED VIAL CANTONAL.....	83
TABLA 43. ESTIMACIÓN DE EGRESOS FIJOS PARA PARA ATENDER LA RED VIAL CANTONAL DEL AÑO 2019 – 2023 .....	84
TABLA 44. PROGRAMACIÓN DE RECONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y ESTRUCTURAS MAYORES PARA DRENAJES.....	86
TABLA 51. ESCENARIO 1: MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO A.....	99
TABLA 54. ESCENARIO 4: ESCENARIOS ESPECIALES.....	101
TABLA 55. RESUMEN DE LOS ESCENARIOS DE INTERVENCIÓN Y EL PRESUPUESTO ANUAL REQUERIDO PARA SU EJECUCIÓN.....	102

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. TIPO DE SUPERFICIE DE LA RED VIAL CANTONAL DE OROTINA, 2018.....	36
GRÁFICO 2. PORCENTAJE DEL ESTADO DE LA SUPERFICIE DE RUEDO, 2018 .....	40
GRÁFICO 3. PORCENTAJE DEL ESTADO DEL SISTEMA DE DRENAJE 2018 .....	43
GRÁFICO 4. PORCENTAJE ESTADO GENERAL DE LA RED VIAL CANTONAL 2018 .....	46
GRÁFICO 5. PORCENTAJE SEGÚN DISTRIBUCIÓN DEL TPD .....	48
GRÁFICO 6. PORCENTAJE DE LA CONDICIÓN DE LA RED VIAL SEGÚN JERARQUIZACIÓN .....	50

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURA I. RED VIAL NACIONAL – OROTINA .....	34
FIGURA II. DESCRIPCIÓN DE RUTAS NACIONALES, 2018.....	37
FIGURA III. ESTADO DE LA SUPERFICIE DE RUEDO, 2018.....	41
FIGURA IV. ESTADO DEL SISTEMA DE DRENAJE, 2018.....	44
FIGURA V. ESTADO GENERAL DE LAS VÍAS EN LA RED VIAL CANTONAL DE OROTINA 2018.....	47
FIGURA VI. DISEÑO DEL PAVIMENTO DE LAS VÍAS CON CARPETA ASFÁLTICA .....	51
FIGURA VII. DISEÑO DE PAVIMENTO DE LAS VÍAS CON LOSA DE CONCRETO .....	51
FIGURA VIII. DISEÑO DE PAVIMENTO DE LAS VÍAS CON TSB.....	52
FIGURA IX. DISEÑO DE PAVIMENTO DE LAS VÍAS CON MATERIAL DE LASTRE .....	52
FIGURA X. JERARQUIZACIÓN DE RED VIAL CANTONAL DE OROTINA, 2018 .....	66
FIGURA XI. CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO BID.....	87
FIGURA XII. SECCIÓN TÍPICA PROYECTO BID.....	88
FIGURA XIII. CURVA DE DETERIORO .....	90
FIGURA XIV. TIPOS DE INTERVENCIÓN ASOCIADOS AL ESTADO DEL PAVIMENTO .....	92
FIGURA XV. DISEÑO TIPO DE LA EXPLANADA.....	94
FIGURA XVI. INTERVENCIÓN DE VÍAS EN EL DESARROLLO DEL PCDSVC, 2018.....	103



## SIGLAS Y ABREVIATURAS

Sigla o Abreviatura	Significado
ASP	Áreas Silvestres Protegidas
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CGR	Contraloría General de la República
CM	Concejo Municipal
CONAVI	Consejo Nacional de Vialidad
DGM	Dirección de Gestión Municipal del MOPT
DOP	División de Obras Públicas (MOPT)
EPPS	Escuela de Planificación y Promoción Social
GIZ	Cooperación Alemana
HH	Humedal
ICC	Índice de Competitividad Cantonal
IDHC	Índice de Desarrollo Humano Cantonal
IDS	Índice de Desarrollo Social
IFAM	Instituto de Fortalecimiento y Asesoría Municipal
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INVU	Instituto de Vivienda y Urbanismo
IVTS	Índice de Vialidad Técnico Social
JVC	Junta Vial Cantonal
LANAMME	Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales
MER	Microempresas de Mantenimiento Rutinario
MH	Ministerio de Hacienda
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
PAO	Plan Anual Operativo
PCDSVC	Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal
PDHC	Plan de Desarrollo Humano Cantonal
PEA	Población Económicamente Activa
PEM	Plan Estratégico Municipal
PEROT	Plan Estratégico Regional de Ordenamiento Territorial
PN	Parque Nacional
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNT	Plan Nacional de Transporte
PRC	Plan Regulador Cantonal
PRVC	Programa Red Vial Cantonal
RB	Reserva Biológica
RF	Reserva Forestal
RNA	Reserva Nacional Absoluta
RVC	Red Vial Cantonal
RVN	Red Vial Nacional
RVS	Refugio Nacional de Vida Silvestre
SIGVI	Sistema de Gestión Vial Integrado
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

TPD  
UTGVM  
UCR  
UNA  
ZN

Tránsito Promedio Diario  
Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal  
Universidad de Costa Rica  
Universidad Nacional  
Zona Protectora



## GLOSARIO

Los siguientes conceptos forman parte integral del PCDSVC, por cuanto corresponden a las definiciones de los diferentes tipos de intervención o acciones concretas que coadyuvan al buen manejo del plan. Son tomados del Decreto N°40138-MOPT: Reglamento al inciso b) del artículo 5 de la Ley N° 8114.

**Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo:** Herramienta que contiene la planificación sobre la gestión vial, a cinco años plazo, que deben elaborar las municipalidades de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de la Ley No. 9329.

**Conservación vial:** Es el conjunto de actividades destinadas a preservar, en forma continua y sostenida, el buen estado de la infraestructura vial, de modo que se garantice un óptimo servicio al usuario. La conservación vial comprende el mantenimiento rutinario, el mantenimiento periódico y la rehabilitación. La conservación vial no comprende la construcción de obras nuevas ni partes de ellas; tampoco, la reconstrucción ni el mejoramiento.

**Construcción de obras nuevas:** Son las construcciones de infraestructura vial que se incorporan a la red vial cantonal existente.

**Gestión vial:** Es el conjunto de actividades necesarias, para alcanzar una meta de conservación, mejoramiento, rehabilitación o construcción vial, según el detalle contenido en las definiciones del presente artículo, que debe ser planificada y evaluada, con participación de los usuarios. Dicha meta debe definirse con el objetivo de adaptar las condiciones de la infraestructura vial cantonal a las necesidades producto del crecimiento del volumen de tránsito, la población y la producción proyectado en los planes de desarrollo del cantón, brindando especial consideración al componente de seguridad vial.

**Infraestructura vial:** Todos los elementos físicos que constituyen parte de la red vial cantonal y que se encuentran dentro del derecho de vía, incluyendo el pavimento, las aceras, ciclovías, pasos, rutas peatonales, áreas verdes y de ornato, los elementos de infraestructura de seguridad vial, el señalamiento vertical y horizontal, los puentes y demás estructuras de drenaje y retención y las obras geotécnicas o de otra naturaleza asociadas con los caminos.

**Mantenimiento periódico:** Es el conjunto de actividades programables cada cierto período, tendientes a renovar la condición original de los pavimentos mediante la aplicación de capas adicionales de lastre, grava, tratamientos superficiales o recarpeteos asfálticos o de secciones de concreto, según el



caso, así como la restauración de taludes de corte y de relleno, señalamiento en mal estado, aceras, ciclovías, obras de protección u otras necesarias para la seguridad vial y peatonal, sin alterar la estructura de las capas del pavimento subyacente. El mantenimiento periódico de los puentes incluye la limpieza, pintura y reparación o cambio de elementos estructurales dañados o de protección.

**Mantenimiento rutinario:** Es el conjunto de actividades que deben ejecutarse con mucha frecuencia durante todo el año, para preservar la condición operativa de la vía, su nivel de servicio y la seguridad de los usuarios. Está constituido por la limpieza de drenajes, el control de la vegetación, las reparaciones menores de los pavimentos de concreto asfáltico, concreto hidráulico, y de tratamientos superficiales bituminosos, el bacheo manual o mecanizado de las superficies de ruedo constituidas por materiales granulares expuestos, las reparaciones menores de aceras y ciclovías, el mantenimiento ligero de los puentes, de las obras de protección u otras necesarias para la seguridad vial y peatonal, y demás obras de arte, así como la restitución de la demarcación y el señalamiento.

**Mejoramiento:** Es el conjunto de mejoras o modificaciones de los estándares horizontales o verticales de los caminos, relacionados con el ancho, el alineamiento, la curvatura o la pendiente longitudinal, a fin de incrementar la capacidad de la vía, la velocidad de circulación y aumentar la seguridad de los vehículos. También se incluyen dentro de esta categoría, la ampliación de la calzada, el cambio del tipo de superficie de tierra a material granular expuesto o de este a pavimento bituminoso o de concreto hidráulico entre otros, y la construcción de estructuras tales como alcantarillas mayores, puentes, intersecciones, espaldones, aceras, ciclovías, cunetas, cordón y caño.

**Reconstrucción:** Es la renovación completa de la estructura de la vía, con previa demolición parcial o total de la estructura del pavimento, las estructuras de puente, los sistemas de drenaje y las obras de arte.

**Rehabilitación:** Reparación selectiva y refuerzo del pavimento o de la calzada, previa demolición parcial de la estructura existente, con el objeto de restablecer su capacidad estructural y la calidad de ruedo originales. Considera también la construcción o reconstrucción de aceras, ciclovías u otras necesarias para la seguridad vial y peatonal y los sistemas de drenaje. Antes de cualquier rehabilitación en la superficie de ruedo, deberá verificarse que los sistemas de drenaje funcionen bien. En el caso de los puentes y alcantarillas mayores, la rehabilitación comprende las reparaciones mayores tales como el cambio de elementos o componentes estructurales principales, el cambio de la



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

losa del piso, la reparación mayor de los bastiones, delantales u otros. En el caso de muros de contención se refiere a la reparación o cambio de las secciones dañadas o a su reforzamiento, posterior al análisis de estabilidad correspondiente.

**Seguridad vial:** Disciplina que estudia y aplica las acciones y mecanismos tendientes a garantizar el buen funcionamiento de la circulación en las vías públicas, previniendo los accidentes de tránsito



## INTRODUCCIÓN

En el presente documento se presenta el Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal 2019-2023 del cantón de Orotina. Este plan ha sido elaborado por la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal en el marco del Primer Programa Red Vial Cantonal, PRVC-I MOPT/BID, mediante una metodología modular de acciones educativas para la elaboración de los Planes de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal.

Para este proceso, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), ha contratado a la Escuela de Planificación de la Universidad Nacional, que con el apoyo del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales Lanamme UCR, ha facilitado la asesoría para la realización del plan. Gracias a la colaboración de estas instituciones y el poner en práctica los conocimientos adquiridos en este programa es que se ha logrado plasmar las obras a realizar para el mantenimiento y mejoramiento de la red vial Cantonal de Orotina en los próximos cinco años.

El presente plan contempla en una primera parte el estado de situación o caracterización del cantón en términos sociales, económicos, institucionales, ambientales y técnicos viales. Derivado de su análisis, se plantean las políticas en gestión vial que orientan la formulación de escenarios y propuesta de proyectos. Dichas políticas son elaboradas a partir de la consulta ciudadana, que valida la caracterización del cantón y sugiere, a partir de las necesidades, las líneas generales de prioridades de inversión en materia de conservación, desarrollo y seguridad vial para los próximos años. En una segunda parte se desarrolla el plan y el mecanismo para su seguimiento y monitoreo.

En el primer capítulo se presentan aspectos generales del plan. El segundo presenta la alineación del plan con la planificación nacional y cantonal. El tercer capítulo se centra en el diagnóstico de la situación socioeconómica y ambiental del cantón, en el cual se retoman diversas variables que puedan incidir en la toma de decisiones en materia vial. En el cuarto capítulo se describen las características del cantón vinculadas con la red vial y su estado. Por su parte, el capítulo cinco se centra en el marco de las políticas en gestión vial.

Por último, los capítulos seis y siete abordan los componentes del plan y una propuesta para el seguimiento a llevar a cabo durante la etapa de operación del PCDSVC.



## **CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DEL PLAN DE CONSERVACIÓN, DESARROLLO Y SEGURIDAD VIAL CANTONAL**

En el presente capítulo se exponen aspectos generales de la Red Vial costarricense, la normativa vinculada a la Red Vial Cantonal, la cual es de titularidad y competencia municipal, la justificación del presente plan, así como la participación de los diferentes actores vinculados a la gestión vial.

### **1.1 Legislación vinculante en materia de conservación vial**

Mediante el Artículo N° 22 de la Ley General de Caminos Públicos N° 5060, del 8 de agosto de 1972 y el Artículo 4 del Código Municipal, se establece que las Municipalidades son responsables directas de la conservación de la Red Vial Cantonal, asimismo, la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria N° 8114 y su Reglamento, establecen dicha responsabilidad, sin embargo, se le permite al MOPT seguir ejerciendo su rol rector.

A partir de la publicación de la Ley N° 8114, de “Simplificación y Eficiencia Tributarias”, ha sido responsabilidad de las Municipalidades la elaboración de los Planes Quinquenales de Desarrollo y Conservación de la Red Vial Cantonal, y el MOPT en su condición de Institución Rectora del Sector Transporte, emite directrices generales en materia de su competencia, específicamente en el área de la Conservación Vial.

Asimismo, de conformidad con las disposiciones de la Ley No. 9329 y la Ley No. 5060, la atención de la red vial cantonal, de forma plena y exclusiva, será competencia de los gobiernos locales, a quienes les corresponderá planear, programar, diseñar, administrar, financiar, ejecutar y controlar su construcción, conservación, señalamiento, demarcación, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción, concesión y operación, de conformidad con los Planes Viales Quinquenales de Conservación y Desarrollo de cada municipio.

El correcto funcionamiento y puesta en práctica de los Planes Viales Cantonales está determinado por el marco normativo que se muestra en la siguiente tabla, el cual fundamenta su diseño, aprobación y ejecución. Está fundamentado en la legislación expuesta el acatamiento obligatorio de lo dispuesto en el presente plan conservación, desarrollo y seguridad vial cantonal, tanto para el gobierno local como para los administrados.

El respaldo y amparo de todos los procesos para la formulación de este documento, así como las competencias y funcionamiento de la Unidad Técnica de



Gestión Vial Municipal y la Junta Vial Cantonal se encuentra contemplados en el siguiente marco legal.

**TABLA 1. RESUMEN DE LEGISLACIÓN VINCULANTE**

<b>Ley, Reglamento o Decreto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Lineamiento</b>
Constitución Política	Es la máxima ley, la ley fundamental y la de mayor jerarquía. En ella se establecen los derechos y obligaciones de los ciudadanos, la estructura y organización del Estado y bajo sus lineamientos se aprueban las demás normas que rigen la vida del país.	Acatamiento Obligatorio.
Ley General de caminos	Clasifica la Red Vial Costarricense. Otorga a las Municipalidades, competencias de administración de la RVC.  Únicamente le otorga los atributos de dominio (propiedad) sobre las calles locales. Le otorga competencias, pero no recursos para administrar la RVC.	Clasifica y tipifica las distintas vías de la red vial cantonal y nacional. Define responsabilidades de mantenimiento y desarrollo de la clasificación propuesta, así como los deberes de los propietarios colindantes al camino.
Código Municipal	Ley que contempla las funciones de las Corporaciones Municipales definiendo el quehacer del Concejo Municipal y Órgano Administrativo.	El Concejo Municipal establece las políticas y lineamientos de la intervención de la RVC, aprueba los planes de conservación vial del cantón. La Junta Vial Cantonal es un órgano adscrito al Concejo Municipal y la UTGVM formula, ejecuta y evalúa el mejoramiento y desarrollo de la RVC.



MUNICIPALIDAD DE OROTINA

Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Ley, Reglamento o Decreto	Descripción	Lineamiento
Ley Especial para la Transferencia de Competencias: atención plena y exclusiva de la red vial cantonal N° 9329	Transfiere a los gobiernos locales la atención plena y exclusiva de la red vial cantonal regulada en la Ley N.° 5060, Ley General de Caminos Públicos, de 22 de agosto de 1972, en cumplimiento del mandato establecido en el artículo 170 de la Constitución Política y las disposiciones contenidas en la Ley N° 8801, Ley General de Transferencia de Competencias del Poder Ejecutivo a las Municipalidades, de 28 de abril de 2010.	Otorga autonomía para el cumplimiento de los planes desarrollo, conservación y seguridad vial cantonales
Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias N° 8114	Financia el Fondo Vial Nacional (impuesto a los combustibles). Impuesto con destino específico, para la conservación y no obra nueva de la RVC.	La ley N° 8114, establece los porcentajes que le corresponden a las Municipalidades para reparación de caminos.
Decreto N° 34624-MOPT: Reglamento sobre el Manejo, Normalización y Responsabilidad para la Inversión Pública en la Red Vial Cantonal.	Reglamenta el Artículo 5, inciso b) de la ley N° 8114.	Regula todo lo concerniente a la gestión vial municipal
Decreto N° 38578	Decreto de Inventario de Red Vial Cantonal.	Le indica a las Municipalidades el procedimiento de cómo realizar el inventario de los caminos.
Ley de Tránsito N° 9078, artículo 234 inciso d)	Asigna un 40% del monto de las multas confeccionadas por los inspectores municipales de tránsito producto de las infracciones definidas en esa ley, será transferido a la municipalidad donde se confeccionó la boleta.	Permite a la municipalidad invertir esos recursos en el fortalecimiento de la seguridad vial y en el programa de inspectores municipales.



## 1.2 Justificación del Plan

El Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal es una herramienta de Planificación que establece los pasos necesarios para lograr las metas y objetivos propuestos en el área de conservación vial en un plazo de cinco años.

En el Decreto Ejecutivo N.º 40138-MOPT, publicado en La Gaceta N.º 41 del 23 de febrero del 2017, establece como responsabilidad de la Junta Vial Cantonal proponer al Concejo Municipal el destino de los recursos de la Ley No. 8114, por medio de la elaboración de propuestas de los Planes Viales Quinquenales de Conservación y Desarrollo.

Además, según disposiciones obligatorias de la Contraloría General de la República y del Ministerio de Hacienda, para que cada municipalidad reciba los recursos correspondientes, debe elaborar un plan de inversiones mediante el cual priorice las obras a ejecutar en su comunidad.

Con base en lo anterior, el Departamento competente de la Gestión Vial de manera participativa, desarrollará un plan a mediano plazo (cinco años) con el fin de orientar el uso eficiente de los recursos locales y externos, en concordancia con las políticas emitidas por el Concejo Municipal, y los planes cantonales vigentes.

Con base en este documento se elaborarán los Planes Anuales, que a su vez fungirán como insumo en la confección del presupuesto correspondiente en los siguientes periodos.

De esta manera, el presente plan contribuirá a planificar las inversiones en la red vial cantonal, en procura del bienestar de los habitantes de Orotina y del desarrollo del cantón.

## 1.3 Actores sociales participantes en la planificación, desarrollo y mantenimiento de la red vial

En Costa Rica el ente rector en la materia de vialidad y transporte en el país es el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), y bajo esa condición es el responsable de dictar las políticas nacionales que rigen el sector.

Que la Ley No. 9329 modificó el inciso a) del artículo 2 de la Ley No. 3155, Ley de Creación del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), de 5 de agosto de 1963. Dicha norma establece para el MOPT la competencia de ejercer la fiscalización y la rectoría técnica en materia de infraestructura vial, en virtud de lo cual debe asesorar y coordinar, con los gobiernos locales, sobre las regulaciones técnicas y logísticas indispensables que atañen a la adecuada funcionalidad de la



red vial cantonal, considerada por separado y en integración con la red vial nacional.

Con el liderazgo del MOPT, nuestro país, al igual que otros países de la Región, se dio a la tarea de crear un fondo vial por medio de la Ley 8114, el cual permitiera la dotación de recursos para garantizar la conservación de la red vial costarricense, tanto de las carreteras pavimentadas, como de las rutas con superficie de ruedo en lastre.

Con la Reforma al Fondo Vial dada a mediados del 2001, se logró transferir a las municipalidades un 25% de los recursos del impuesto único a los combustibles, para que éstas asumieran la responsabilidad sobre el mantenimiento, rehabilitación, mejoramiento, reconstrucción y construcción de la Red Vial Cantonal, debiendo tecnificar su gestión y dar participación a los usuarios en las decisiones. Posteriormente, el 1° de enero del 2016 entró en vigencia la Ley No. 9329 Primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, cuya finalidad es transferir a los gobiernos locales la atención plena y exclusiva de la red vial cantonal. Dicha Ley modificó el artículo 5 de la Ley N° 8114 y sus reformas, mediante dicha modificación se establece una redistribución del impuesto único a los combustibles, de tal forma que se destina un 15% adicional a los gobiernos locales del país

Bajo este precepto, la misma Ley 8114 y sus reformas establece que la planificación y evaluación de los recursos del impuesto al combustible estará en manos de una Junta Vial Cantonal, con participación del alcalde municipal, del Concejo Municipal, de los consejos de distrito, y de la organización comunal.

La Junta Vial Cantonal es un órgano público, no estatal, nombrado por el Concejo de cada cantón, ante quien responde por su gestión. Es un órgano de consulta en la planificación y evaluación en materia de obra pública vial en el cantón y de servicio vial municipal, que establece el artículo 5, inciso b) de la Ley 8114.

Por su parte es competencia del Concejo Municipal dictar las políticas y directrices en materia de gestión vial cantonal, las cuales deberán ser de acatamiento de la Junta Vial Cantonal.

Como apoyo a la gestión vial, se le asignan también recursos del Impuesto Único a los combustibles al Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (Lanamme UCR), para que brinden apoyo a las Municipalidades para fortalecer los procesos de gestión de la red vial cantonal; conforme a lo establecido en la Ley N°8114 y sus reformas. Estas actividades comprenden asesoría técnica, capacitación, documentación y fiscalización.



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

De igual forma, y tomado en consideración que la gestión vial involucra una serie de actores, a nivel comunal las organizaciones sociales constituyen un aliado fundamental para que las municipalidades desarrollen y fiscalicen las obras viales, como parte de estos actores están las Asociaciones de Desarrollo y los Comités de Caminos, que tienen la función de intervenir en las labores de planificación y definición de prioridades de inversión, así como en la ejecución de tareas relacionadas en el tema vial desde la perspectiva que representan intereses de una comunidad específica.

|



## **CAPÍTULO II: ALINEAMIENTO DEL PLAN CON LA PLANIFICACIÓN VIAL A ESCALA NACIONAL Y CANTONAL**

Por todos es sabido que la Conservación y Desarrollo Vial de los Cantones es un tema contextualizado desde un enfoque de planificación mayor, así como desde un conjunto de lineamientos políticos que rigen esta importante actividad en los cantones del país.

Es por ello que a continuación se procede a contextualizar el caso concreto del cantón de Orotina a partir de la planificación nacional y local:

### **2.1 El Plan Nacional de Desarrollo (PND) “Alberto Cañas Escalante” 2015-2018**

El PND es el marco orientador de la acción del gobierno para promover el desarrollo del país, elaborado cada cuatro años al inicio de la Administración electa. El Plan Nacional de Desarrollo 2015-2018 “Alberto Cañas Escalante”, plantea como parte de sus objetivos la mejora de la Red Vial Nacional, contribuyendo a la calidad de vida de la población a nivel País, lo cual se relaciona de igual manera con el PCDSVC, pero a una menor escala, ya que éste último propone los recursos necesarios y las posibilidades de desarrollo en infraestructura vial a corto y mediano plazo a nivel Cantonal.

La ejecución de las obras propuestas en el plan contribuirá a dinamizar el crecimiento económico de la Región Pacífico Central, tal es el caso de la Rehabilitación y ampliación del tramo Barranca Limonal, ampliación de la ruta nacional 27 a cuatro carriles.

Estos proyectos país, son de gran relevancia para Orotina, porque directamente el cantón se verá impactado, dándose un aumento de los flujos vehiculares y muy posiblemente la instalación de nuevas empresas.



## 2.2 Plan de Desarrollo Humano Cantonal (PDHC) del cantón de Orotina 2011- 2021

El PDHL se configura en “una herramienta de planificación integrada con una proyección sustantiva para el beneficio de la ciudadanía, especialmente adaptando las políticas públicas a la realidad cantonal”, A partir de la elaboración de un diagnóstico participativo con los actores sociales del cantón, se establecieron las políticas cantonales en las siguientes áreas: infraestructura, desarrollo económico sostenible, desarrollo social, servicios públicos, gestión ambiental y ordenamiento territorial y seguridad humana.

A continuación, se detalla, las políticas, objetivos y líneas de acción del plan orientadas a la gestión vial del cantón.

**TABLA 2. OBJETIVOS, POLÍTICAS O ESTRATEGIAS DEL PDHC VINCULADAS AL PCDSVC**

Políticas -objetivos	Relación con el plan	Aporte al plan
<ul style="list-style-type: none"><li>- Desarrollo de proyectos de infraestructura integral con accesibilidad y equidad para el desarrollo humano del cantón.</li><li>- Ampliación continua de la gestión vial.</li><li>- Asegurar condiciones de infraestructura óptimas para las y los ciudadanos con capacidades especiales.</li><li>- Ampliar y mejorar el servicio de transporte público, para garantizar el fácil y accesible traslado de las personas y habitantes del cantón.</li></ul>	<p>Establece políticas y líneas de acción en el área de infraestructura.</p>	<p>Estable una serie de proyectos en infraestructura, de los cuales se citan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Consolidar calidad de infraestructura de puentes cantonal.</li><li>- Construcción de Aceras en los distritos de Coyolar, Mastate y Hacienda Vieja.</li><li>- Colocación de semáforos y de reductores de velocidad frente a la escuela de Mastate.</li><li>- Instalación de reductores de velocidad en Hacienda Vieja</li><li>- Construcción de aceras en el distrito de Hacienda Vieja.</li><li>- Propiciar mejorías en el estado de las calles de Hacienda Vieja, asfaltado de calle Las Dantas y la Alumbre.</li><li>- Asfaltado de calles del Distrito de Coyolar: como Calle El Tajo (mejorar en Mollejones y Cerro Bajo).</li><li>- Construcción de puente en Mollejones.</li><li>- Construcción de tres puentes en Coyolar: comunicación entre poblados: entrada al Tajo</li></ul>



Políticas -objetivos	Relación con el plan	Aporte al plan
		<ul style="list-style-type: none"><li>- con Cebadilla, Cerro bajo, Cerro Alto, Huacas, Santa Rita y Mollejones.</li><li>- Construcción de puente en el tajo de Coyolar.</li><li>- Impulsar el logro de caminos asfaltados en todo el distrito de Ceiba.</li><li>- Mejoramiento o construcción de los puentes del distrito de Ceiba.</li><li>- Concluir la construcción del cordón de la calle en Ceiba.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia con base en el PDHC de Orotina 2011 – 2021.

## 2.3 Plan Nacional de Transporte (PNT) 2011-2035

La ejecución de este Plan se contempla a través de un proceso planificador de las inversiones necesarias, para la modernización del sistema de transportes del país orientado en dos horizontes y/o plazos, uno que va hasta el 2018 y otro al año 2035.

Parte de las metas para lograr la modernización en el sistema de transportes, se contempla en el plan la creación de un nuevo aeropuerto internacional, cuya ubicación es Orotina, por lo que el Gobierno Local, deberá gestionar que las rutas nuevas y que directamente se verán impactadas sean incluidas en el desarrollo de esta obra.

## 2.4 Plan Estratégico Municipal (PEM)

Como parte de las políticas establecidas y que aportan al plan de conservación vial se rescatan las siguientes: mantener y conservar como prioridad la infraestructura vial cantonal de las líneas conectoras, con el objetivo de permitir una mayor accesibilidad a los distintos servicios del cantón; desarrollar proyectos de infraestructura vial cantonal en conjunto con las distintas organizaciones e instituciones, para mejorar la gestión y desarrollar un mayor servicio en los distintos centros de población.

Además, ejecutar proyectos y acciones para conservar y desarrollar la infraestructura vial cantonal, para brindar mejores condiciones de vida a los habitantes del cantón de Orotina.

A continuación, se sintetiza la información recopilada sobre las propuestas para la acción de mediano plazo en el área estratégica municipal de Infraestructura Vial.



**TABLA 3. OBJETIVOS, POLÍTICAS O ESTRATEGIAS DEL PEM VINCULADAS AL PCDSVC**

Estrategia, política u objetivo	Relación con el plan	Aporte al plan
<p>Mantener y Conservar como prioridad la infraestructura vial cantonal de las líneas conectoras, con el objetivo de permitir una mayor accesibilidad a los distintos servicios del cantón.</p> <p>Desarrollar proyectos de infraestructura vial cantonal en conjunto con las distintas organizaciones e instituciones, para mejorar la gestión y desarrollar un mayor servicio en los distintos centros de población.</p> <p>Ejecutar proyectos y acciones para conservar y desarrollar la infraestructura vial cantonal, para brindar mejores condiciones de vida a los habitantes del cantón de Orotina.</p>	<p>Define las líneas de acción de la municipalidad en materia de infraestructura vial.</p> <p>Dicta políticas en materia vial.</p> <p>Direcciona que la inversión vial se realice en las líneas conectoras.</p> <p>Promueve la conservación vial participativa.</p>	<p>Establece políticas en materia de gestión vial para el cantón.</p> <p>Estable en las líneas de acción contar con directrices y estrategias que orienten la gestión vial.</p> <p>Además, la necesidad de que exista una concordancia entre el Plan Estratégico Municipal 2015-2020 y el Plan de Desarrollo y Conservación Vial Cantonal.</p> <p>Incorpora el componente participativo para el desarrollo de las obras.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en: Municipalidad de Orotina, Plan Estratégico Municipal 2017-2022

## 2.5 Plan Regulador Cantonal (PRC)

No se cuenta con el Plan Indicado, dado que se está trabajando en el desarrollo del Diagnóstico del mismo, requerido para su formulación.

## 2.6 Plan de Gobierno de la Municipalidad de Orotina 2016-2020

El Plan de Gobierno de la Alcaldía Municipal para el periodo 2016 al 2020 contiene los principales aspectos estratégicos: la misión, la visión y valores, asimismo se estructura con base en cuatro ejes direccionados a lograr un desarrollo planificado y ordenado del cantón, siendo estos ejes los siguientes: a) Fortalecimiento Institucional; b) Desarrollo Social; d) Desarrollo Económico; e) Gestión Ambiental; F) Infraestructura. Por cada eje se define programas y objetivos en donde se incluyen los proyectos.



En relación con el eje de infraestructura, se contempla en el plan el desarrollo de obras viales tales como: construcción de puentes, tratamientos asfálticos, asfaltado, construcción de cordones de caño, cunetas, aceras, y ordenamiento vial del casco urbano.

Cabe señalar que parte de las propuestas contempladas en dicho Plan, ya han sido ejecutadas por el ayuntamiento, resta valorar e incorporar las propuestas pendientes para ser incorporadas en el Plan de Conservación y Desarrollo Vial, ya que el mismo constituye un referente para la formulación del presente Plan.

## 2.7 Gestión vial en el Gobierno Local

Uno de los ámbitos de acción del gobierno municipal con mayor visibilidad y además con mayores demandas locales son los relacionados con la infraestructura cantonal, donde la vialidad ocupa un papel relevante. En el caso de la Municipalidad de Orotina, el Departamento encargado de la Gestión Vial es el Departamento de Infraestructura Vial.

Según lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo 40138- MOPT, la ejecución de los recursos provenientes de la Ley No. 8114 se deberá realizar bajo la modalidad participativa de ejecución de obras. Dicha modalidad se refiere a la coordinación y cooperación que se establece entre la municipalidad, el Gobierno Central, las organizaciones comunales y la sociedad civil de un cantón, con la finalidad de planificar, ejecutar, controlar y evaluar obras de diversa índole, contempladas dentro de la conservación y construcción vial. Su aplicación contribuye a garantizar la sostenibilidad de las vías, ya que además de los recursos de las municipalidades, permite incorporar los valiosos aportes de las comunidades y la sociedad civil en general, en efectivo o en especie.

Además, deberán acatar el marco normativo en materia vial y de accesibilidad, en cumplimiento de la Ley de Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad No 7600 y demás normativa conexas.

Por su parte, la **Junta Vial Cantonal** es un órgano de consulta y asesor del Concejo Municipal, en la planificación y evaluación en materia de obra pública vial en el cantón y de servicio vial municipal, que instituye el artículo 5, inciso b) de la Ley 8114.

Las juntas viales cantonales estarán integradas por los siguientes miembros propietarios, quienes fungirán ad honorem: a) El Alcalde Municipal, quien la presidirá; b) Un representante nombrado por el Concejo Municipal; c) un representante de los Concejos de Distrito, nombrado en asamblea de estos; d) un representante de las Asociaciones de Desarrollo; e) un funcionario de la dependencia técnica municipal encargada de la gestión vial.



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

El funcionamiento de las juntas viales cantonales, se fundamenta en el Artículo 9 y las competencias en el Artículo 11 del Decreto Ejecutivo 40138-MOPT. Entre las responsabilidades vinculadas con el PCDSVC se apuntan la siguiente:

“Proponer al Concejo Municipal el destino de los recursos de la Ley No. 8114, por medio de la elaboración de propuestas de los Planes Viales Quinquenales de Conservación y Desarrollo”.

Ahora bien, el **Concejo Municipal**, con base en la propuesta de la Junta Vial, destinará los recursos provenientes de la Ley No. 8114 exclusivamente a la conservación vial, el mantenimiento rutinario, el mantenimiento periódico, el mejoramiento y la rehabilitación de la red vial cantonal. Una vez cumplidos estos objetivos, los sobrantes se utilizarán para la construcción de obras nuevas de la red vial cantonal.



## CAPÍTULO III: CARACTERÍSTICAS DEL CANTÓN VINCULADAS A LA RED VIAL

### 3.1 Ubicación Geográfica y afectación de la red vial por eventos naturales

El cantón de Orotina está localizado en las coordenadas 9°54'41" Norte y 84°31'25" Oeste, lo cual corresponde aproximadamente a 26 kilómetros al noreste del puerto de Caldera (Océano Pacífico), en la cuenca hidrográfica del río Grande de Tárcoles, a 48 kilómetros al suroeste de la ciudad capital de la provincia de Alajuela y a 66 kilómetros desde San José.

#### División territorial

El cantón de Orotina se creó en Ley No. 39, del 1 de agosto de 1908 como noveno de la provincia de Alajuela, con cinco distritos:

**TABLA 4. DIVISIÓN TERRITORIAL CANTÓN DE OROTINA**

<b>Distrito</b>	<b>Extensión</b>
1.Orotina	21.36 km
2.Hacienda Vieja	14.78 Km
3.Mastate	5.76 Km
4.Coyolar	46.11 Km
5.La Ceiba	51.72 Km

Fuente: Elaboración propia con base en: Municipalidad de Orotina

En cuanto al aspecto ambiental, es importante mencionar que Orotina posee una red fluvial bien definida, la misma cuenta con un grupo de ríos y quebradas, dicha red de drenaje está compuesta principalmente por: Río Machuca, Río Grande Tárcoles, Quebrada Rastro, Quebrada Concepción, Quebrada Cuatro Esquinas, Quebrada Guayabal y Quebrada Cascajal.

Según datos de la C.N.E las zonas que se podrían ver afectados y con alto riesgo por las inundaciones y avalanchas por los ríos y quebradas antes mencionadas son: Quebrada Rastro, Quebrada Cuatro Esquinas, Quebrada Cascajal, Río Jesús María.

A continuación, se detalla las principales rutas que se ven afectadas o eventualmente podrían ser afectadas por fenómenos socio naturales.



**TABLA 5. RUTAS AFECTADAS POR EVENTOS SOCIO NATURALES EN EL CANTÓN**

Código de Ruta	Evento Socio Natural						Long. Afectada (Km)
	Neblina	Deslizamientos	Inundaciones	Hundimientos	Sismos	E. Volcánicas	
2-09-013			X				0,5
2-09-018			X				2
2-09-038		X					0,2
2-09-019			X				0,2

Fuente: Elaboración propia con base en: Municipalidad de Orotina

En lo que respecta al camino 2-09-013, este al finalizar en el margen izquierdo del Río Jesús María, sector La Trinidad, Distrito La Ceiba, en época lluviosa es afectado en una distancia aproximada de 0,5 KM, debido al desbordamiento del río. La intervención de este tramo de la vía, sería exclusivamente de conformación en época seca, considerando que da acceso a terrenos de producción agrícola y ganadera, importantes para el cantón.

En cuanto al camino 2-09-018, es afectado por inundación en una distancia de 2 Km, ya que se ubica en las cercanías de la cuenca de la Quebrada La Trinidad. En lo que respecta al camino 2-09-019, este está siendo afectado en una distancia 0,2 Km, en el sector de la comunidad de Kilómetro 81, esto debido a que no ha sido factible el desfogue de las aguas pluviales del sector. En lo concerniente al camino 2-09-038, comunidad de Barrio Nuevo, este se ubica en una zona con alta pendiente, con riesgo a deslizamiento.

### 3.2 Indicadores sociales del cantón

En el siguiente cuadro muestra la densidad de población del Cantón de Orotina, los datos están basados en la información suministrada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Costa Rica, para agosto de 2001.

**TABLA 6. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS AL 2011**

Variable	Cuantificación
Población total	15.705
Superficie en Km <sup>2</sup>	141.92
Densidad por Km <sup>2</sup>	110,66

Fuente: Elaboración propia con base en: Municipalidad de Orotina



Según datos del censo 2011 y sus proyecciones, el cantón de Orotina para el año 2011 tenía 20.341 personas, las cuales se distribuyen en 5 distritos a saber.

Dicha información se presenta en la siguiente tabla.

**TABLA 7. POBLACIÓN DE DISTRITOS SEGÚN ZONA (RURAL O URBANA) - AÑO 2011**

Cantón y Distrito	Total			Urbano			Rural		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
<b>Orotina</b>	<b>20 341</b>	9 982	10 359	<b>10 514</b>	5 073	5 441	<b>9 827</b>	4 909	4 918
<i>Orotina</i>	<b>9 664</b>	4 659	5 005	<b>7 436</b>	3 568	3 868	<b>2 228</b>	1 091	1 137
<i>El Mastate</i>	<b>1 821</b>	883	938	<b>462</b>	230	232	<b>1 359</b>	653	706
<i>Hacienda Vieja</i>	<b>1 022</b>	503	519	<b>869</b>	425	444	<b>153</b>	78	75
<i>Coyolar</i>	<b>5 912</b>	2 923	2 989	<b>1 747</b>	850	897	<b>4 165</b>	2 073	2 092
<i>La Ceiba</i>	<b>1 922</b>	1 014	908	-	-	-	<b>1 922</b>	1 014	908

Fuente: INEC, Censo 2011

De la tabla anterior, es posible identificar algunos aspectos importantes:

El 48 % de los habitantes de Orotina residen en el distrito de central, lo cual hace que resulte en la densidad más alta entre los cinco distritos del cantón. El distrito de Coyolar ha experimentado un crecimiento bastante sustancial en su población, con respecto a los demás distritos, la explicación de ello se puede hallar en el hecho del otorgamiento de numerosos lotes y bonos para la vivienda que hizo el Gobierno de la República en fincas que eran propiedad del Instituto de Desarrollo Agrario. El Distrito de Mastate, constituye el tercer distrito con mayor población, esto debiendo ser a la expansión del centro urbano de Orotina.

Además, como se muestra en la tabla la población de Orotina se concentra en la zona Urbana, siendo el Distrito de Orotina el de mayor Población (51, 6%). Se aprecia además que el Distrito de La Ceiba es el único que no presenta concentración de población en zona urbana, este factor está relacionado con la lejanía del distrito con la cabecera del cantón.

### 3.3 Indicadores económicos del cantón.

Este apartado tiene como objetivo, establecer las características socio económicas básicas de la población en Orotina. Para el cumplimiento de dicho objetivo se analizan las siguientes variables:



**TABLA 8. CARACTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS DEL CANTÓN**

Variable	Cuantificación
Índice de Desarrollo Social (IDS)	Valor año 2017: 56,58
Índice de competitividad cantonal (ICC)	Valor año 2006: 22 Valor año 2007: 40 Valor año 2008: 54      Posiciones Valor año 2009: 51 Valor año 2010: 24 Valor año 2011: 41
Población en fuerza de trabajo de 15 años y más (población económicamente activa)	Cantidad de personas: 7.298
Población ocupada de 15 años y más	Cantidad de personas ocupadas: 7.098 Porcentaje de personas ocupadas respecto a la Población en fuerza de trabajo de 15 años y más: 46,9%
Población desempleada de 15 años y más	Cantidad de personas desempleadas: 200 Porcentaje de personas desempleadas respecto a la Población en fuerza de trabajo de 15 años y más: 2,7% (tasa)

Fuentes: INEC, Censo 2011 / MIDEPLAN. 2013. Índice de Desarrollo Social 2013 / Observatorio del Desarrollo, UCR. 2012. Índice de Competitividad Cantonal 2006-2011

El cantón de Orotina, de acuerdo con el IDS para el año 2013, se ubica en la posición 44 entre los 81 cantones, con un índice de 53,7, lo cual ubica a este cantón en una posición media-alta en desarrollo.

En cuanto, al Índice de competitividad cantonal del Observatorio de Desarrollo de la Universidad de Costa Rica (2011), y en lo que respecta al pilar de Infraestructura, este pilar cuantifica las facilidades que tienen las personas y empresas residentes en el cantón para trasladarse, comunicarse y acceder a las tecnologías de información. Como indicador de las facilidades de movilización, se utiliza la cobertura de la red vial, es decir, una aproximación del acceso a carreteras para las diversas localidades del cantón. Además, contemplan las variables de disponibilidad de viviendas con acceso a electricidad, agua potable y telefonía fija, así como el porcentaje de viviendas con acceso a Internet.

En cuanto, al Índice de Competitividad Cantonal a nivel de los cantones de la Región Pacífico Central, estos se ubican en categoría baja. Ahora bien, los cantones más competitivos de la Región son: Garabito (Pilar Económico y Gobierno), seguidos por Montes de Oro (Pilar Infraestructura y Vida) Puntarenas (Pilar Empresarial y Laboral) y Esparza (Pilar de Innovación). Se observa que,



Orotina no supera al resto de los cantones, tal como se evidencia en la siguiente tabla:

**TABLA 9. PACIFICO CENTRAL: POSICIONES DEL ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD CANTONAL POR CANTONES SEGÚN PILARES. 2011**

Índice de Competitividad Cantonal de la Región Pacífico Central								
Pilar	San Mateo	Orotina	Puntarenas	Esparza	Montes de Oro	Aguirre	Parrita	Garabito
Económico	57	26	22	32	54	25	46	10
Gobierno	30	32	41	31	13	12	33	9
Infraestructura	46	42	44	39	38	60	65	56
Empresarial	72	39	26	44	51	43	52	33
Laboral	31	25	20	36	71	42	72	45
Innovación	49	41	42	35	55	73	58	46
Vida	13	49	53	45	8	10	39	20

**Fuente:** MIDEPLAN con datos del Observatorio de Desarrollo de la Universidad de Costa Rica

Según el análisis realizado por MIDEPLAN en mayo de 2014, las principales formas de manifestación del problema a nivel de la Región Pacífico Central son: paralización de la infraestructura turística, migración de mano de obra dentro y fuera de la región, los empresarios agropecuarios no pueden hacer inversión y la reducción de presupuestos institucionales.

Estas comparaciones a nivel regional, reflejan una referencia de la realidad del cantón, es importante su consideración a fin de identificar y estimular las acciones y políticas coherentes que dirijan al cantón hacia una situación de mayor competitividad.

Al respecto, hay que tomar en consideración que un déficit de infraestructura disminuye la productividad y la competitividad y genera una desaceleración del crecimiento económico, ya que los costos de logística (transporte y operación) son elevados, para el caso de este plan el desarrollo de proyectos de infraestructura vial, es estratégico para el proceso de crecimiento del cantón, muestra de esto es a futuro el nuevo aeropuerto internacional y la zona económica especial.

Ahora bien, en cuanto al desempleo, la región muestra altos índices de desempleo afectando particularmente a la población joven y a las mujeres. En cuanto a Orotina, la población ocupada está compuesta por un 76% de hombres y un 24% de mujeres y se concentra entre los 20 y 49 años de edad (77,5%). Los menores de 20 años representan el 8.95% y los de 50 años y más el 14% de esta población.

Las principales razones que expliquen el problema de desempleo a nivel de región, según el diagnóstico realizado por MIDEPLAN (mayo, 2014) obedecen



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

principalmente a la escasez de fuentes de empleo, incipiente emprendedurismo, aunado a las dificultades de acceso a fuentes de inversión nacional o extranjera que posibiliten la creación de nuevas empresas u ofertas de bienes y servicios.

Cabe señalar que, si se tiene en un entorno de políticas acertadas, invertir en infraestructura vial puede incidir en la generación de nuevas fuentes de empleo, reducción del desempleo, acceder a los centros de trabajo, educación y salud en forma más eficiente.

**TABLA 10. POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN DISTRITO Y LUGAR DE TRABAJO- AÑO 2011**

<b>Distrito</b>	<b>Población ocupada (cantidad de personas)</b>	<b>Porcentaje de la población ocupada en Sector Primario</b>	<b>Porcentaje de la población ocupada en Sector Secundario</b>	<b>Porcentaje de la población ocupada en Sector Terciario</b>
Orotina	3 687	6,3	13,1	80,7
El Mastate	612	5,4	19,3	75,3
Hacienda Vieja	413	16,2	13,3	70,5
Coyolar	1 804	13,1	17,5	69,4
La Ceiba	582	22,0	24,6	53,4
<b>Total cantón:</b>	<b>7 098</b>	<b>9,8</b>	<b>15,7</b>	<b>74,5</b>

Fuente: INEC, Censo 2011.

La actividad económica que concentran la mayor cantidad de población es el sector terciario (Servicios 74,5%) seguido del sector secundario (industria manufacturera 15,7%), y el resto se distribuye en el sector primario (9,8%).

Con respecto al sector de servicios, es probable que el acelerado crecimiento en el sector turismo y construcción, que han experimentado los cantones aledaños a Orotina, como es el caso de Jaco y con la apertura de la Ruta N°27, lleva a las personas, especialmente las que viven en el distrito cercano a la cabecera del cantón, a trabajar en los cantones aledaños o en el área metropolitana, y no dentro del cantón, lo que convierte Orotina en un cantón “dormitorio”.

Las características manufactureras que muestra Orotina, son diferentes a las presentadas por otros cantones de la región. Estas actividades se desarrollan principalmente en el distrito de la Ceiba, el cual sirve de punto estratégico por ubicarse cerca de Puerto Caldera (a menos de 15 minutos y alrededor de hora media de San José).

Dicho análisis es relevante, ya que permite vislumbrar cuáles son las principales vías de comunicación y transporte público, y tomar decisiones que contribuyan a mejorar la accesibilidad de las personas a estas fuentes de empleo, y desarrollo industrial.



A continuación, se procede a realizar un análisis desde la percepción empírica, sobre los puntos de mayor concentración poblacional de acuerdo con las empresas ubicadas en el cantón.

**TABLA 11. PERCEPCIÓN EMPÍRICA DEL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO EN EL CANTÓN Y EL IMPACTO EN LA RED VIAL CANTONAL– AÑO 2016**

Ubicación geográfica en el cantón	Calles y caminos afectados	Motivo o causa de la concentración poblacional		
		Servicios	Industria	Residencia
ABOPAC	2-09-019		X	
BEKER	2-09-013		X	
UVITA	2-09-051		X	
Hotel Fantasía	2-09-022	X		

Fuente: Apreciación empírica o juicio de experto de la UTGVM

### **Empresas instaladas en el Distrito La Ceiba**

A partir de la apertura de la ruta nacional 27, y su cercanía con Puerto Caldera, Orotina ha experimentado la creciente instalación de empresas en el Distrito La Ceiba, esta situación ha incidido en el aumento del flujo vehicular, especialmente en la comunidad de La Uvita y Kilómetro 81. Esta situación ha repercutido en el estado de las vías de estas comunidades, ya que las mismas se construyeron para un tránsito de mucho menor volumen.

Por otra parte, y ya propiamente en el Distrito de Orotina, con la creación del Hotel Fantasías, el camino 2-09-022, el cual da acceso a este centro turístico, en los últimos años se ha dado un aumento considerable de flujo vehicular, actualmente este camino presenta tres tipos de superficie de ruedo: Asfalto (1Km) Sello asfáltico (0,2 Km) y lastre (1 Km).

### **3.4 Institucionalidad y organizaciones sociales con presencia en el cantón y percepción sobre el nivel de generación de tránsito peatonal y vehicular.**

Los flujos vehiculares son un parámetro muy importante para analizar en el sistema de transporte. La magnitud y composición de los flujos vehiculares son indicadores de las necesidades de transporte y sus impactos. Dicho análisis permite priorizar la inversión en mantenimiento e identificar posibles conflictos entre peatones y vehículos.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

En el siguiente apartado se indican las instituciones públicas presentes en el cantón y su relación con el movimiento vehicular y peatonal que se genera.

**TABLA 12. INSTITUCIONES U ORGANIZACIONES PRESENTES EN EL CANTÓN Y PERCEPCIÓN SOBRE EL NIVEL DE GENERACIÓN DE TRÁNSITO PEATONAL– AÑO 2016**

Cantidad y tipo de institución u organización	Ubicación geográfica en el cantón	Apreciación empírica del movimiento peatonal ocasionado		
		Alto	Medio	Bajo
Clínica	Distrito Central	X		
Área Rectora de Salud de Orotina y San Mateo				x
Bomberos Orotina				X
CCSS				X
CNP				X
Cruz Roja				X
Delegación Fuerza Pública de Orotina				X
DINADECO				x
ICE				X
IDA				X
INA			X	
MAG				X
Ministerio de Salud				X
PANI				X
Municipalidad			X	
Mercado Municipal			X	
Terminal de Buses			X	
Colegio Público Ricardo Castro Beer	Distrito Central	X		
Colegio Privado Santa Fe		X		
Colegio San Rafael		x		
Escuela Primo Vargas		X		
Banco Nacional – BCR			X	
Escuela Roberto Carlos			X	
Escuela Ramona Sosa M	Distrito Mastate		X	
Escuela Arturo Quirós	Distrito Coyolar			
Escuela Nueva Santa Rita				
Escuela Miguel Rodríguez	Distrito Ceiba		X	
Escuela Parcelas ITCO			X	

Fuente: apreciación empírica-juicio experto de la UTGVM o estadísticas municipales.

Se entenderá por:

- **Movimiento peatonal alto:** Hay flujo de personas durante todo el día.
- **Movimiento peatonal medio:** Hay un flujo de personas únicamente en las horas picos (mañana, medio día y tarde).
- **Movimiento peatonal bajo:** Sólo transitan las personas que trabajan en la institución.



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Como se observa en la tabla anterior los puntos de mayor concentración del tránsito peatonal se ubican en los sectores: La Clínica, Centro Educativo: Ricardo Castro Beer, Santa Fe, Santa Rita, Escuela Primo Vargas, San Rafael; Terminal de Buses y Mercado Municipal.

**TABLA 13. INSTITUCIONES U ORGANIZACIONES PRESENTES EN EL CANTÓN Y PERCEPCIÓN SOBRE EL NIVEL DE GENERACIÓN DE TRÁNSITO VEHICULAR– AÑO 2016**

Cantidad y tipo de institución u organización	Ubicación geográfica en el cantón	Apreciación empírica del movimiento vehicular ocasionado		
		Alto	Medio	Bajo
Clínica	Distrito Central	X		
Área Rectora de Salud de Orotina y San Mateo				x
Bomberos Orotina				X
CCSS				X
CNP				X
Cruz Roja				X
Delegación Fuerza Pública de Orotina				X
DINADECO				x
ICE				X
IDA				X
INA			X	
MAG				X
Ministerio de Salud				X
PANI				X
Municipalidad			X	
Mercado Municipal			X	
Terminal de Buses			X	
Colegio Público Ricardo Castro Beer			X	
Colegio Privado Santa Fe			X	
Colegio San Rafael			x	
Escuela Primo Vargas			X	
Banco Nacional – BCR			X	
Escuela Roberto Carlos				X
Escuela Ramona Sosa M		Distrito Mastate		X
Escuela Arturo Quirós	Distrito Coyolar		X	
Escuela Nueva Santa Rita			x	
Escuela Miguel Rodríguez	Distrito Ceiba		X	
Escuela Parcelas ITCO			X	

Fuente: apreciación empírica-juicio experto de la UTGVM o estadísticas municipales

Es de importancia observar que, el Distrito de Orotina concentra la mayor cantidad de instituciones presentes en el cantón, por lo que las vías de comunicación que intercomunican a los demás distritos con la cabecera del Cantón, deberán de ser prioridad, para garantizar a la población su facilidad y accesibilidad a los diferentes servicios.



Además, se logra observar que los centros educativos presentan mayores flujos, tanto peatonal como vehicular, en relación con las demás instituciones públicas, por lo que las intervenciones a sus vías de acceso deberán responder no sólo a las condiciones de diseño de los pavimentos, sino también a las necesidades de accesibilidad y seguridad vial tanto para peatones como para los conductores.

### 3.5 La Red Vial y Conservación de Biodiversidad

Según el MINAE, el Área de Conservación Pacífico Central cuenta con un total de 50 áreas protegidas, de las cuales dos ostentan la categoría de Parque Nacional, una Reserva Biológica, 14 Refugios de Vida Silvestre (nacionales, mixtos y privados), 25 humedales, 1 Reserva Forestal y 7 son Zonas Protectoras (ProDus-UCR, 2007).

El cantón de Orotina aporta cerca de 560 hectáreas destinadas a la protección de la biodiversidad mediante dos Zonas protectoras y un Refugio de Vida Silvestre privado. Ubicados al este, sur y oeste del cantón. La mayor parte del área se concentra en el distrito de Coyolar, donde se encuentra el Refugio de Vida Silvestre de índole privado “Hacienda la Avellana” con 508 Ha. Dentro de este refugio no existen caminos públicos.

La mayor parte de la Zona Protectora Tivives se encuentra ubicada en el cantón de Esparza, provincia de Puntarenas. Sólo una pequeña fracción de su territorio se encuentra en el cantón de Orotina; esta parte está ubicada específicamente en el margen noroeste de la entrada a la planta procesadora de melones. Es posible acceder a este sector de la Zona Protectora Tivives por los caminos 2-09-013 y 2-09-18 que van a la comunidad de La Trinidad.

A continuación, se citan las vías vinculadas con las áreas protegidas del cantón:

**TABLA 14. RUTAS DEL CANTÓN VINCULADAS CON ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS (ASP)**

Código de la Ruta	Tipo de Superficie			Relación con ASP		ASP		Longitud Involucrada (Km)
	Concreto	Lastre	Asfalto	Ingresas	Aledaña	Nombre	Categoría*	
2-09-034	x		x		x	Cerro Chompipe	Zona Protectora	4,4

Fuente: Mapas de ASP en el cantón y conocimiento o registros de campo.

\*Las categorías de conservación son: Parque Nacional (PN), Reserva Biológica (RB), Reserva Forestal (RF), Zona Protectora (ZP), Refugio Nacional de Vida Silvestre (RVS), Humedal (HH), Reserva Natural Absoluta (RNA).



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

El manglar de Tivives se encuentra a un lado del camino que va a Trinidad Nueva. La fracción de este manglar que se encuentra dentro del cantón de Orotina es la parte noreste de la Zona Protectora Tivives. Esta Zona Protectora, fue creada en el año 1986 con el fin de proteger los remanentes de bosque seco tropical, bosque húmedo tropical y el bosque de transición entre estos dos últimos, así como los mantos acuíferos y los manglares de Mata Limón y Tivives.

La Zona Protectora Cerro El Chompipe fue creada en 1999 con “el fin de proteger la zona de infiltración y los nacientes para la producción de agua potable” para las comunidades de Hacienda Vieja, Cuatro Esquinas y Marichal. Esta zona podría ser la única zona poco intervenida que estaría garantizando la recarga acuífera de las nacientes para la producción de agua potable para ciertos lugares dentro del cantón (ProDus-UCR, 2007).

A las faldas de la zona protectora pasa la línea férrea del INCOFER, actualmente en abandono, aledaña a ella, se ubica además el camino 2-09-034. Esta ruta sirve de acceso al poblado “Vista Mar” ubicados al margen del cerro, y serviría para efectos de generar turismo en la zona.

Cabe indicar, que La Red Vial Cantonal de Orotina, no interfiere con enlaces entre Áreas Silvestres Protegidas.



## CAPÍTULO IV: EL ESTADO DE LA RED VIAL CANTONAL

### 4.1 Red Vial del cantón de Orotina

El cantón de Orotina cuenta con una red vial nacional conformada por 4 rutas, la cual brinda acceso directo a los cantones vecinos y una red vial cantonal con 85 caminos que unifican a los cinco distritos del cantón, incorporados mediante un código en el departamento de Planificación Sectorial del MOPT. La totalidad de la red vial que atraviesa el cantón de Orotina alcanza una extensión de alrededor de 208,14 kilómetros, la cual se detalla en la siguiente tabla:

**TABLA 15. EXTENSIÓN DE LA RED VIAL DE OROTINA**

Red	Extensión de la Red (Km)
Nacional	50,00
Cantonal	158,14

Fuente: Inventarios de la Red Vial.

Se procede a describir las características físicas más importantes de las 4 rutas de la red vial nacional que cruzan el cantón de Orotina, en la siguiente tabla:

**TABLA 16. DESCRIPCIÓN DE RUTAS NACIONALES.**

N° Ruta Nacional	Longitud (km)	Descripción
03	2,52	Esta ruta nace en la Garita (entronque con Ruta Nacional N°1), pasando luego por el cantón de Atenas, finalmente llega al cantón de San Mateo, y de ahí continúa hacia el sur, hasta llegar al centro de la ciudad de Orotina (entronque con Ruta Nacional N°27).
27	25,90	La red vial del cantón de Orotina está organizada en torno a un eje primario en dirección este a oeste, conformado principalmente por la Ruta Nacional 27, dentro de Orotina la Ruta 27 pasa por el distrito Hacienda Vieja hasta llegar al centro de la ciudad de Orotina. Posteriormente cruza un pequeño sector del distrito de Mastate y continúa luego en el distrito de Coyolar. Finalmente atraviesa el distrito de Ceiba, llegando al cantón de Esparza.
34	5,98	El acceso a esta ruta se lleva a cabo en un desvío sobre la Ruta 27, en el distrito de Coyolar, enrumbándose hacia el sur del cantón de Garabito.
137	3,80	Esta ruta comienza en el centro de la ciudad de Orotina en dirección hacia el Sur, conectando a Orotina con el cantón vecino de Turrubares (de la provincia de San José).



N° Ruta Nacional	Longitud (km)	Descripción
757	11,80	Inicia en el centro de la ciudad de Orotina en dirección hacia el oeste (hacia el distrito de Mastate), tomando luego rumbo hacia el sur, hacia el distrito de Coyolar, en donde conecta principalmente a los pueblos de San Jerónimo y Limonal. Más adelante, esta ruta se conecta con la Ruta 34 por donde se accede a Jaco (cantón de Garabito), Parrita y Quepos.

Fuente: Diagnostico del Plan Regulador del cantón de Orotina y elaboración propia.

Es importante mencionar que estas Rutas Nacionales son de jurisdicción del MOPT y atención por el CONAVI.

**FIGURA I. RED VIAL NACIONAL – OROTINA**



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de inspecciones a caminos (2018).

## 4.2 Red Vial Cantonal

### *Inventario de la red vial Cantonal de Orotina*

En el año 2008 se realizó el inventario de los caminos de la red vial cantonal de Orotina, mediante una consultoría contratada por la FEMUPAC para actualizar los inventarios de los cantones de la región, el cual consistió en la codificación de los caminos indicando el inicio y el fin de la vía con sus respectivos entronques, así como la nomenclatura correspondiente a cada vía, y un identificador numérico (se muestra en la tabla N°15) compuesto de seis cifras que indican:



- A) Primer dígito: Número de provincia (Alajuela).
- B) Siguiendo dos dígitos: Número de cantón dentro de cada provincia (Orotina).
- C) Siguiendo tres dígitos: Número consecutivo del camino, dentro de cada cantón.

Dicho inventario contiene información relevante de cada ruta como el tránsito promedio (TPD), Índice de vialidad técnico social (IVTS), condición de la superficie de ruedo y sistema de drenaje.

**TABLA 17. EJEMPLO DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL REGISTRO VIAL**

Código de camino			Descripción		
Provincia	Cantón	Camino	De:	A:	Longitud
2	09	001	(Ent.N.757) kilometro	(Ent.C.22) La Esperanza	1,20
2	09	002	(Ent.C.22) La esperanza	Limite la Pollera	0,52
2	09	003	(Ent.N.3) Licorera los mangos	(Ent.C.33) las mesas	0,64
2	09	004	(Ent.N.3) La carbonera	(Ent.C.33) las mesas	0,52
2	09	007	(Ent.N.34) San Jerónimo	(Ent.C.9) Lagunilla	3,61
2	09	008	(Ent.N.27) Túnel la huaca	(Ent.C.29) Coyolar	3,40
2	09	009	(Ent.C.8) Túnel de huacas	(Ent.C.10) Santa Rita	1,93

Fuente: Inventario de la red vial cantonal (2008).

### *Características y condición de la Red Vial Cantonal*

#### Tipo de superficie de rodamiento (SR)

La superficie de rodamiento es el área o superficie destinada a la circulación de los vehículos, en nuestro país se identifican 5 tipos de superficie: asfalto (A), concreto (C), tratamiento superficial bituminoso (Tsb), lastre (L) y tierra (T).

En el cantón de Orotina se presentan los 5 tipos de superficie, predominando la superficie en lastre, mientras que la superficie en concreto es la de menor longitud como se muestra en la siguiente tabla y gráfico:

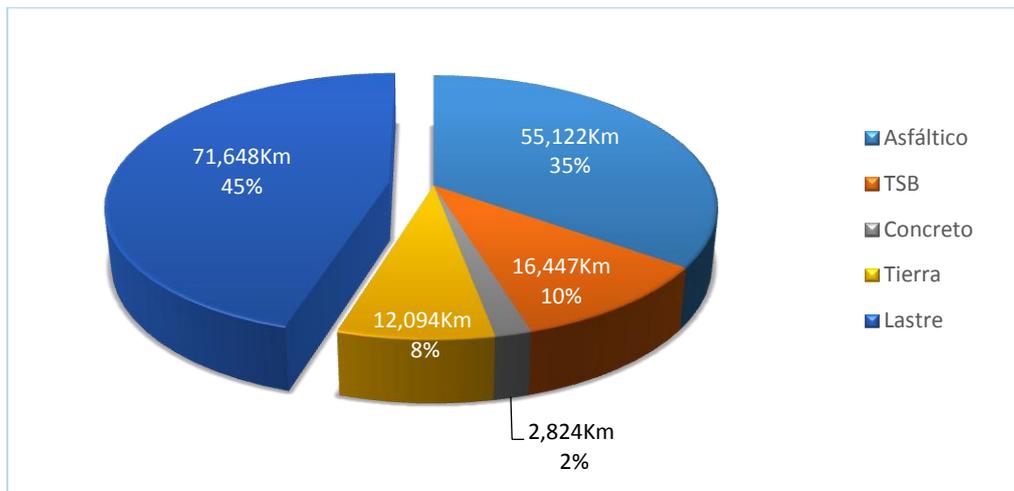


**TABLA 18. TIPOS DE SUPERFICIE DE RUEDO Y SU LONGITUD**

Tipo de Superficie	Longitud (Km)
Asfalto	55,12
Concreto	2,82
TSB	16,44
Lastre	71,64
Tierra	12,09
<b>Total:</b>	<b>158,14</b>

Fuente: Inventario de la red vial cantonal.

**GRÁFICO 1. TIPO DE SUPERFICIE DE LA RED VIAL CANTONAL DE OROTINA, 2018**



Fuente: Elaboración propia (2018)

Algunos de los caminos de la red vial cantonal de Orotina pueden presentar en su longitud condiciones distintas de su superficie de ruedo, presentando hasta tres tipos según se muestra en el siguiente ejemplo:

**TABLA 19. TIPO DE SUPERFICIE DE RUEDO QUE PUEDE PRESENTAR UN CAMINO EN EL CANTÓN DE OROTINA**

Código	Longitud Total (Km)	Tipo de superficie de ruedo				
		Asfalto	Concreto	TSB	Lastre	Tierra
2-09-022	3,1	1,08	0	0,61	1,41	0
2-09-030	3,56	0,26	0	0,26	3,1	0
2-09-037	0,82	0,46	0,06	0	0,3	0

Fuente: Inventario de la red vial cantonal (2008)

Es importante aclarar que, la distribución de estas condiciones de superficie de ruedo se encuentra en el cantón de una forma aleatoria, concentrándose la mayor cantidad de calles asfaltadas en el centro de Orotina. Esto se puede apreciar en la siguiente figura que detalla el tipo de superficie de ruedo para cada ruta del cantón.



**FIGURA II. DESCRIPCIÓN DE RUTAS NACIONALES, 2018**



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de inspecciones a caminos (2018).



### Estado general de la red vial cantonal

A pesar de que existen una gran variedad de elementos que componen una vía, el estado general de un camino se evaluó con base a dos criterios principales, el estado de la superficie de ruedo y el estado del sistema de drenaje.

De la información obtenida del campo mediante un recorrido visual, así como parámetros de evaluación, se calificó a ambos componentes con base en cinco categorías: excelente, bueno, regular, malo y pésimo. A continuación, se detalla el estado de la superficie de ruedo y el estado del sistema de drenaje:

### Estado de la superficie de ruedo

Entre los años 2016 a 2018, el personal de la Unidad Técnica de Gestión Vial a recopilando información sobre el estado en que se encuentra la red vial cantonal, registrando las obras de mantenimiento y reconstrucción de los proyectos viales, así como realizó recorridos por las distintas calles del cantón, evaluando visualmente su condición conforme a los siguientes parámetros:

**TABLA 20. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN PARA DEFINIR EL ESTADO DE LA SUPERFICIE DE RUEDO EN LASTRE**

<b>Pésimo</b>	Superficie en tierra muy deformada e irregular, en las cuales existe una muy baja o nula transitabilidad, siendo muy difícil el acceso con cualquier tipo de vehículo.
<b>Malo</b>	Superficie de ruedo con bajo contenido de material granular muy contaminado o en tierra, con tramos muy irregulares o con baches extensos y frecuentes, con velocidades promedio muy bajas.
<b>Regular</b>	Superficie de ruedo con material granular suelto con ausencia de finos, con frecuentes baches e irregularidades con tramos muy deformados que hacen necesario que los choferes reduzcan la velocidad promedio.
<b>Bueno</b>	Superficie de ruedo con material granular suelto en su superficie, con pequeñas corrugaciones u otras irregularidades aisladas, o con baches pequeños superficiales, que no afecten la velocidad promedio de circulación del tránsito.
<b>Muy Bueno</b>	Superficie de ruedo con material granular compacto, sin deformaciones apreciables.

Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo UTGVM (2018).



**TABLA 21. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN PARA DEFINIR EL ESTADO DE LA SUPERFICIE DE RUEDO PAVIMENTADO**

<b>Pésimo</b>	Superficies muy deteriorada o irregular en la cual se ha perdido gran parte de la capa de rodadura y materiales de base y sub-base, y en las cuales la velocidad promedio de circulación es mucho menor que la que permitirían desarrollar las demás características del camino.
<b>Malo</b>	Superficies deterioradas en las cuales existen excesivas irregularidades, baches y desnudamientos, afectando extensos tramos de la ruta con mucha frecuencia, y reduciendo en gran medida los tiempos de travesía.
<b>Regular</b>	Superficie con frecuentes baches hundimientos y cuero de lagarto con lo cual hace una capa de rodadura muy irregular en la cual se afectan las capas internas del pavimento, causando que los vehículos reduzcan, la velocidad promedio de circulación en un tramo considerable de la ruta.
<b>Bueno</b>	Superficie generalmente lisa, en la cual se pueden apreciar, en la capa de rodadura pequeñas fisuras y ahuellamientos, o con baches pequeños superficiales, que no afecten la velocidad promedio de circulación del tránsito.
<b>Muy Bueno</b>	Superficie lisa, con una capa de rodadura nueva, sin baches ni irregularidades notables.

Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo UTGVM (2018).-

La clasificación de cada una de las rutas con estos parámetros, así como del procesamiento de la información recolectada se puede apreciar en la siguiente tabla, rescatando que la condición que cuenta con la mayor cantidad de kilómetros es la red vial que se encuentra en buenas condiciones.

**TABLA 22. ESTADO DE LA SUPERFICIE DE RUEDO DE LA RED VIAL CANTONAL DE OROTINA**

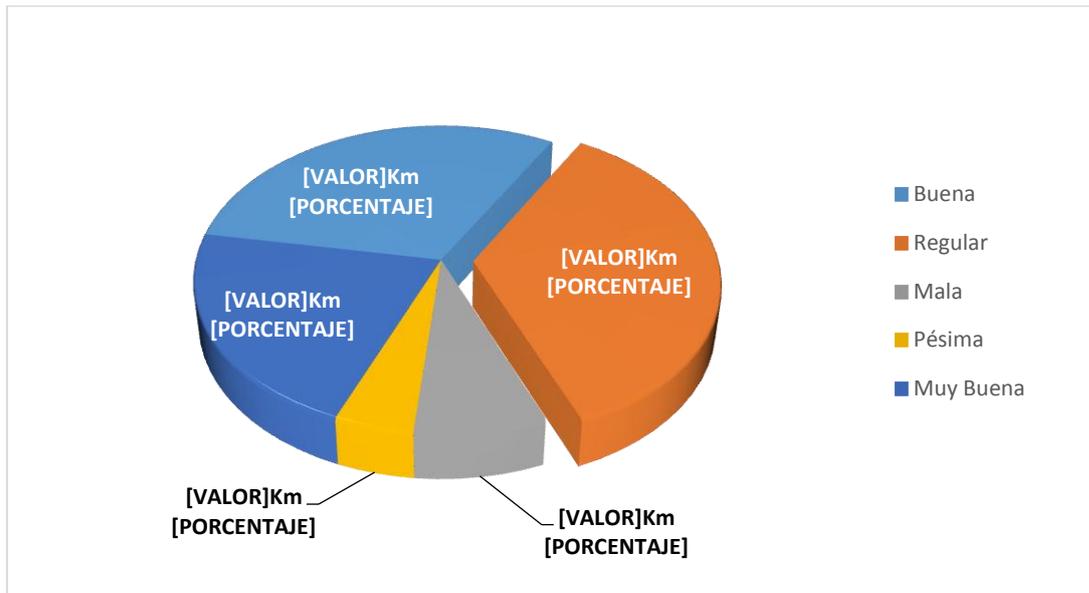
Superficie	Estado de la superficie de ruedo (Km)					Total
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Pésimo	
Asfalto	29,194	12,02	11,384	2,436	0	55,034
Concreto	2,381	0,464	0,067	0	0	2,912
TSB	0	10,725	4,722	1	0	16,447
Lastre	1,59	24,808	37,465	7,785	0	71,648
Tierra	0,91	0,3	2,518	1,01	7,356	12,094
<b>Total</b>	<b>34,075</b>	<b>48,317</b>	<b>56,156</b>	<b>12,231</b>	<b>7,356</b>	<b>158,135</b>

Fuente: Elaboración propia (2018).



En el siguiente gráfico se puede apreciar de una forma más directa cómo se distribuye la condición en que se encuentra la red vial del cantón, así como que la mayor parte de la red vial se encuentra entre las condiciones muy buena y buena.

**GRÁFICO 2. PORCENTAJE DEL ESTADO DE LA SUPERFICIE DE RUEDO, 2018**



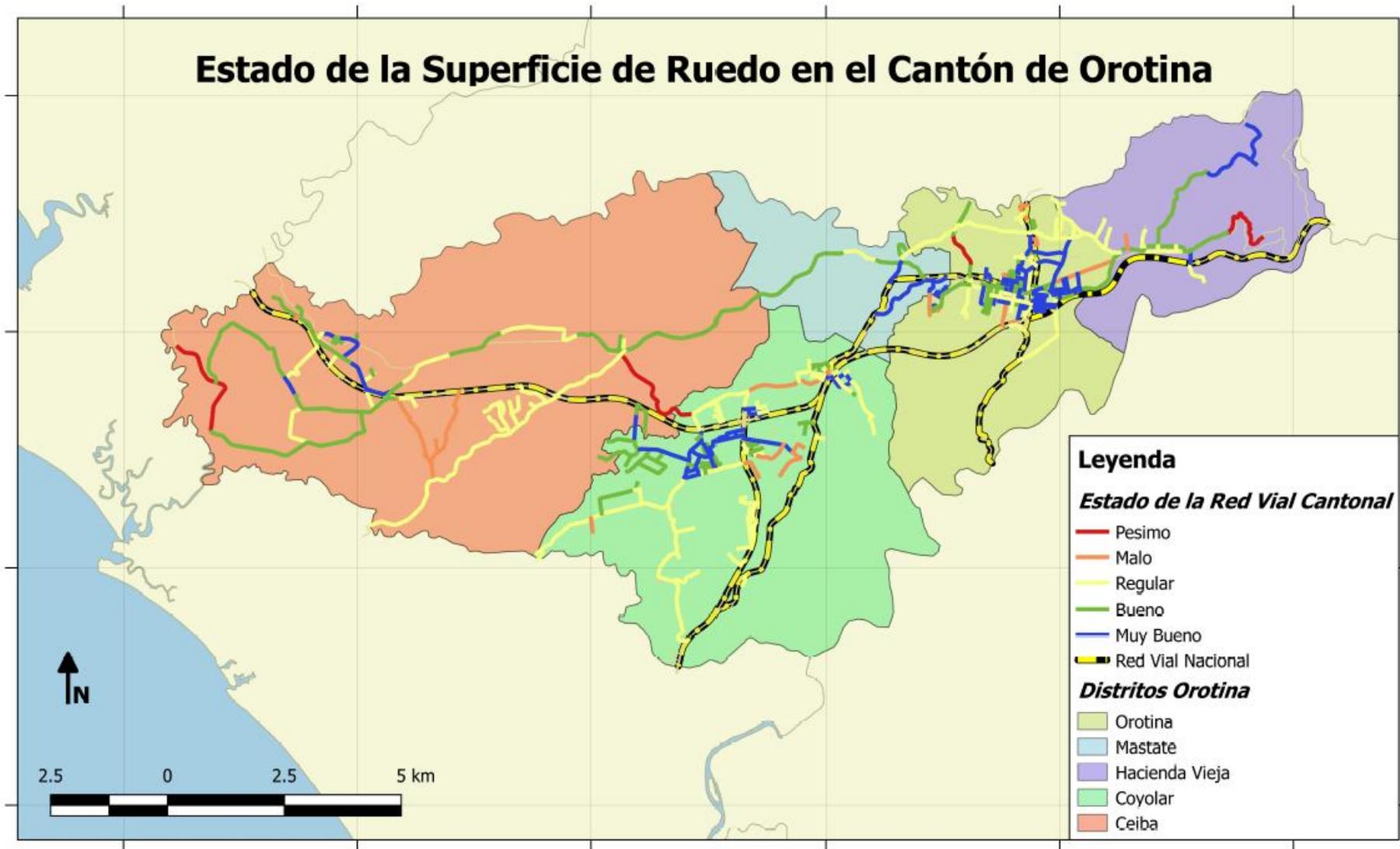
Fuente: Elaboración propia (2018).

El estado de la superficie de ruedo en toda la red vial cantonal de Orotina puede ser apreciado en la siguiente figura, la cual representa esta condición con colores representativos para cada estado.

Es importante indicar que los caminos que brindan conectividad entre comunidades dentro del cantón presentan una superficie de ruedo entre regular a muy buena condición, logrando de esta manera tener rutas que permiten una adecuada transitabilidad. Adicionalmente solo tres tramos de rutas están en pésima condición y corresponden a los sectores menos poblados del cantón.



**FIGURA III. ESTADO DE LA SUPERFICIE DE RUEDO, 2018**



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de inspecciones a caminos (2018).



Estado del sistema de drenaje

En el mismo recorrido que se realizó para la evaluación de la superficie de ruedo se realizó también una evaluación visual para el estado del sistema de drenaje, conforme a los siguientes parámetros:

**TABLA 23. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN PARA DEFINIR EL ESTADO DEL SISTEMA DE DRENAJE**

<b>Pésimo</b>	El agua pluvial escurre por la calzada, no existen cunetas ni estructuras de drenaje.
<b>Malo</b>	La mayoría de las alcantarillas y cunetas son inadecuadas. Existe estancamiento de agua a nivel de la superficie de ruedo.
<b>Regular</b>	Carece de algunos pasos de alcantarillas, o algunas de los existentes no cuentan con la capacidad adecuada para evacuar las aguas, o se encuentran obstruidas o en mal estado, las cunetas se encuentran mal conformadas o con mucha maleza.
<b>Bueno</b>	La mayoría de las alcantarillas y cunetas aparentemente funcionan bien, pero existen indicaciones en algunos sitios de que el agua se estanca a la entrada de la alcantarilla o permanece en las cunetas longitudinales, a nivel de la estructura del pavimento, por algún tiempo durante los periodos de lluvia.
<b>Muy Bueno</b>	Todos los pasos de alcantarilla cuentan con sus respectivos cabezales y existentes cunetas revestidas en los sectores más críticos del camino, todas las cunetas están bastante limpias y funcionan debidamente y aparentemente son adecuadas en cuanto al tamaño, longitud y localización.

Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo UTGVM (2018).

En la siguiente tabla, se puede apreciar la clasificación asignada para el estado de los drenajes en cada camino, rescatando que 45,2 km están en buenas condiciones.

**TABLA 24. ESTADO DEL SISTEMA DE DRENAJE DE LA RED VIAL CANTONAL**

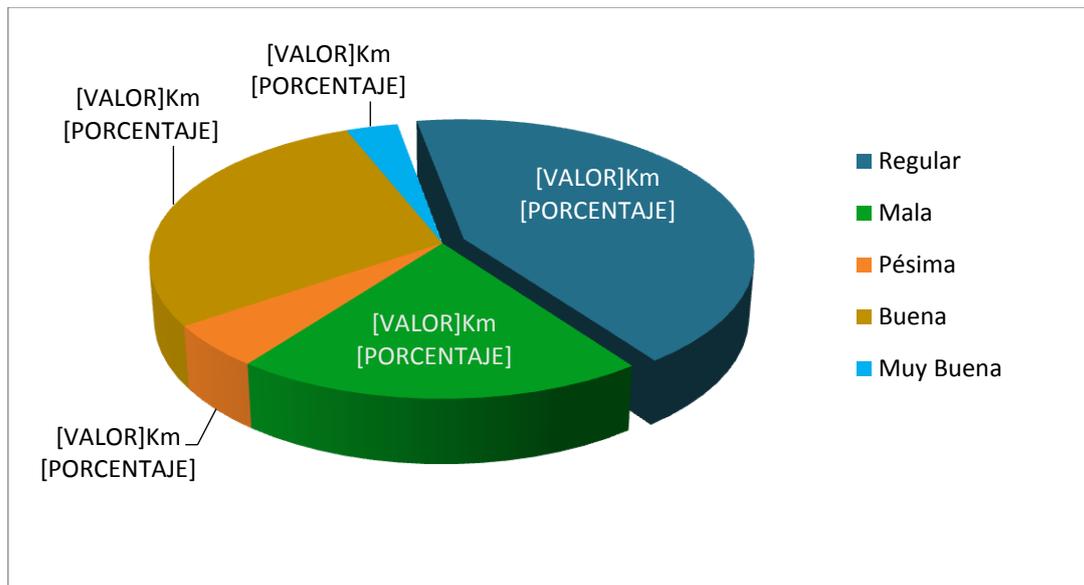
Superficie	Estado del sistema de drenaje (Km)					Total
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Pésimo	
<b>Asfalto</b>	2,547	19,932	30,138	2,417	0	55,034
<b>Concreto</b>	2,381	0,531	0	0	0	2,912
<b>TSB</b>	0,195	6,496	8,756	1	0	16,447
<b>Lastre</b>	0	18,237	27,514	25,142	0,755	71,648
<b>Tierra</b>	0	0	1,296	3,442	7,356	12,094
<b>Total</b>	<b>5,123</b>	<b>45.196</b>	<b>67,704</b>	<b>32,001</b>	<b>8,111</b>	<b>158,135</b>

Fuente: Elaboración propia con base en visita de campo UTGVM (2018).



El estado de los drenajes en los caminos de la red vial cantonal tiene un porcentaje menor de drenajes en muy bueno y buen estado, con relación a la superficie de ruedo, esto debido a que la inversión hecha en años pasados fue más que todo para el mejoramiento de las superficies de ruedo. Podemos notar que se cuenta con un 29% de los drenajes en buenas condiciones, según el gráfico adjunto.

**GRÁFICO 3. PORCENTAJE DEL ESTADO DEL SISTEMA DE DRENAJE 2018**



Fuente: Elaboración propia (2018).

Las obras de drenajes que se han realizado en los últimos años dentro de la red vial de Orotina, han sido de suma importancia ya que aunque su inversión ha sido poca han resuelto grandes problemas existentes en los diversos caminos del cantón, invirtiendo en obras básicas para el desfogue de las aguas en los puntos más bajos de la ruta, como es el caso de pasos de alcantarilla, cabezales, cunetas revestidas en los puntos de mayor pendiente, teniendo grandes longitudes de vías con cunetas en tierra, que por falta de recursos solo le pueden conformar, si acaso, una vez al año.

La figura adjunta muestra la distribución del estado de los drenajes en el cantón de Orotina.



**FIGURA IV. ESTADO DEL SISTEMA DE DRENAJE, 2018**



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de inspecciones a caminos (2018).



### Estado general de los caminos

Debido a la gran cantidad de iteraciones que tendríamos que utilizar con los parámetros antes indicados (estado de los drenajes y superficie de ruedo), al tener que valorar estos factores en cinco criterios (5=muy buena, 4=bueno, 3=regular, 2=malo, 1=muy malo), nos dimos a la tarea de unificar estos parámetros en uno solo y valorarlos en 3 criterios ( Bueno, regular y malo), esto con el fin de realizar una valoración práctica del estado de la red en general, ponderándolos e integrando los estados muy bueno y bueno, así como también los estados malo y pésimo.

Es importante indicar que la existencia de un buen sistema de drenaje es garantía de durabilidad y estabilidad, por lo que para la evaluación final de cada camino este criterio se ponderó con  $\frac{3}{4}$  (75%), mientras que la superficie de ruedo se ponderó con  $\frac{1}{4}$  (25%).

En la siguiente tabla se muestran los resultados del estado general de la red vial cantonal:

**TABLA 25. ESTADO GENERAL DE LA RED VIAL CANTONAL, 2016**

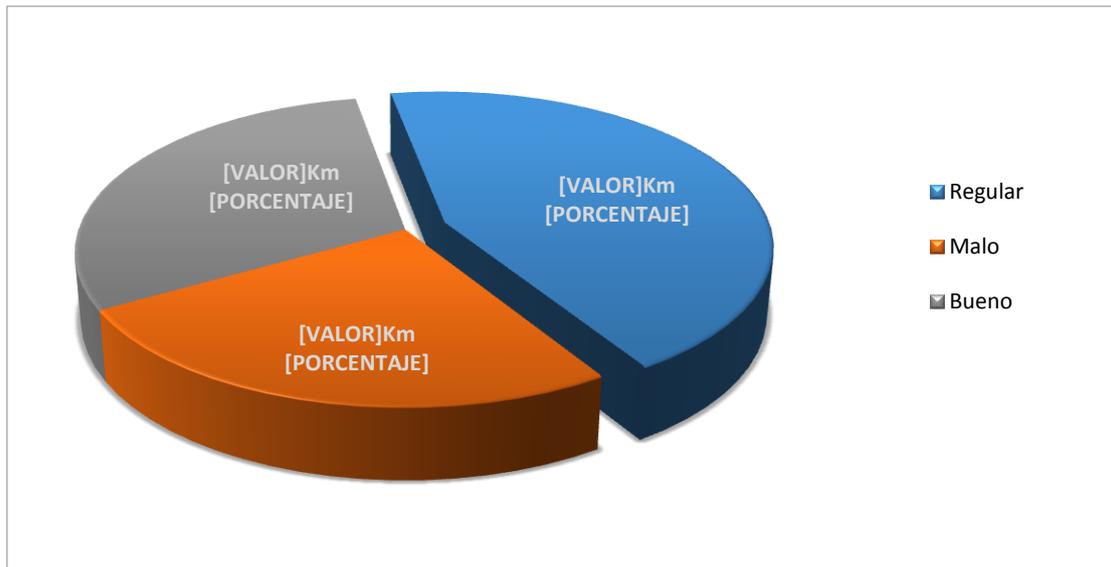
Superficie	Estado en general de la Red			Total
	Bueno	Regular	Malo	
Asfalto	22,479	29,705	2,85	55,034
Concreto	2,845	0,067	0	2,912
TSB	5,034	10,413	1	16,447
Lastre	17,804	27,947	25,897	71,648
Tierra	0	1,296	10,798	12,094
<b>Total</b>	<b>48,162</b>	<b>69,428</b>	<b>40,545</b>	<b>158,135</b>

Fuente: Elaboración propia (2018).

Esta unificación de parámetros nos revela que alrededor de 48,2 kilómetros de las calles de Orotina se encuentran en buenas condiciones, que corresponde a un 30% de las rutas del cantón, como se puede apreciar en el gráfico siguiente:



**GRÁFICO 4. PORCENTAJE ESTADO GENERAL DE LA RED VIAL CANTONAL 2018**



Fuente: Elaboración propia.

Se representa claramente el estado general de los caminos de Orotina y su clasificación en la siguiente figura.



FIGURA V. ESTADO GENERAL DE LAS VÍAS EN LA RED VIAL CANTONAL DE OROTINA 2018



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de inspecciones a caminos (2018).



### Tránsito Promedio Diario (TPD)

En el año 2008 se realizó la actualización del inventario de la red vial cantonal de Orotina, en la cual se midió el tránsito promedio diario en cada una de las rutas, que son el insumo fundamental para los datos del tránsito promedio diario (TPD) para la elaboración de este parámetro. Adicionalmente en el 2009 se realizaron conteos vehiculares por el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LANAMME) para tener datos más precisos para las calles urbanas del centro de Orotina.

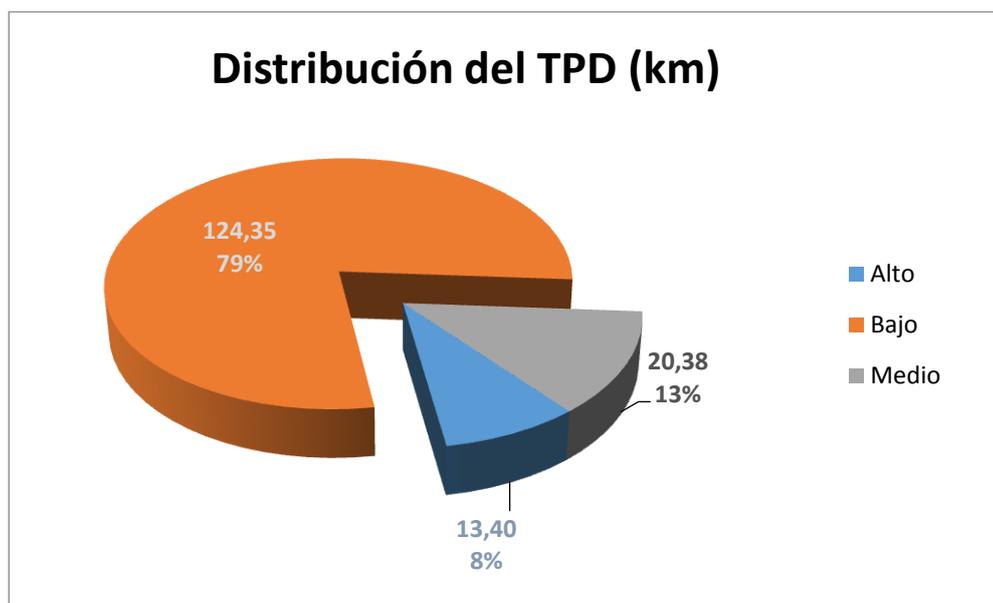
La mayoría de caminos dentro del casco urbano del cantón de Orotina poseen volúmenes vehiculares muy bajos, menos de 500 vehículos diarios, correspondientes a 127 km de vías que equivalen a un 79% de la red vial cantonal. Es importante aclarar que para el cantón la composición del tránsito predominante es de vehículos livianos. Estos datos están reflejados en la tabla y gráficos siguientes.

**TABLA 26. LONGITUD (KM) SEGÚN TPD**

TPD	Parámetros	Suma de Longitud (km)
Alto	> 1500	13,40
Bajo	500 - 1500	124,35
Medio	< 500	20,38

Fuente: Elaboración propia (2018).

**GRÁFICO 5. PORCENTAJE SEGÚN DISTRIBUCIÓN DEL TPD**



Fuente: Elaboración propia (2018).



## Jerarquía

La jerarquización de los caminos permite un mayor ordenamiento de la red vial cantonal, por medio de su clasificación en diferentes niveles que varían según su funcionamiento e importancia en la zona que se encuentran.

En el presente análisis se ha establecido una clasificación de la red vial cantonal que responden a tres rangos A, B, C; conforme a los siguientes parámetros;

**TABLA 27. PARÁMETROS DE JERARQUIZACIÓN**

<b>Jerarquía</b>	<b>Características</b>	<b>TPD</b>
<b>Tipo A</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aquellas con mayor TPD.</li><li>• Distribuyen el tránsito entre zonas de producción, industrial o comercial de gran importancia.</li><li>• Permiten la conexión a centros urbanos.</li><li>• Brindan acceso a servicios y espacios públicos.</li><li>• Pertenecen las rutas continuas que forman corredores, troncales o anillos.</li><li>• Brindan conexión entre rutas nacionales, o constituyen rutas alternas a éstas.</li></ul>	Alto
<b>Tipo B</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distribuyen el tránsito entre zonas de producción, industrial o comercial de menor escala.</li><li>• Brindan conexión entre rutas primarias, o constituyen rutas alternas a éstas.</li></ul>	Medio
<b>Tipo C</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reciben el tránsito de rutas Tipo A o B</li><li>• Su principal función es brindar acceso a zonas urbanas o poblacionales.</li><li>• Por lo general son rutas cortas y/o sin salida con conectividad limitada.</li></ul>	Bajo

Fuente: Elaboración propia (2018).

Esta jerarquización permitirá establecer los códigos de caminos que podrán ser atendidos por medio de una asignación de recursos según la importancia de la ruta y que requieren de una atención prioritaria para el adecuado circular de los usuarios. Cabe indicar que el presente análisis de priorización o jerarquía se establece a nivel de red y no a nivel de proyecto. En la siguiente tabla se muestra la condición de la red vial según el tipo de jerarquización:



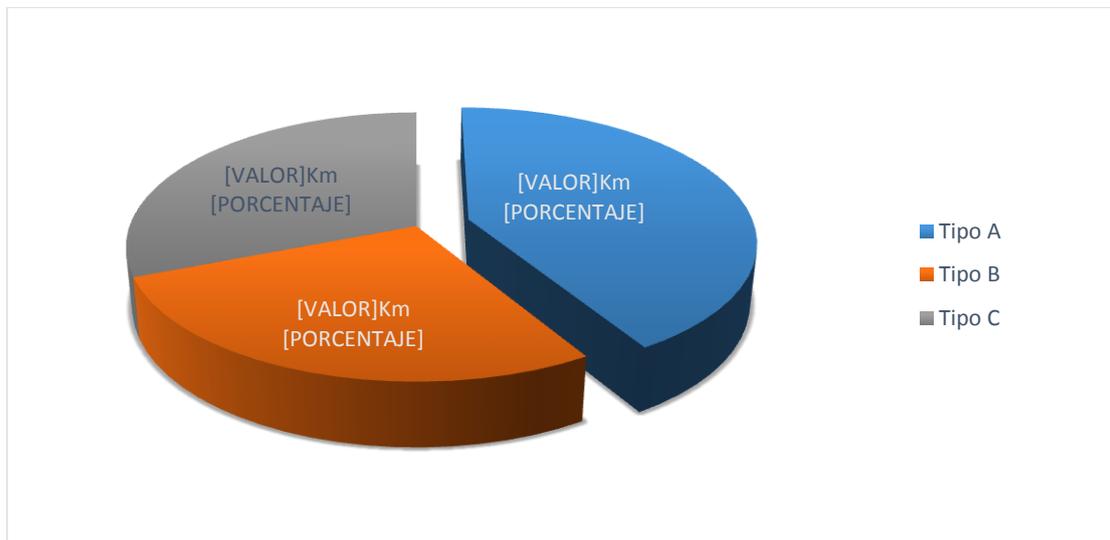
**TABLA 28. CONDICIÓN DE LA RED VIAL SEGÚN TIPO DE JERARQUÍA**

Jerarquía	Condición de la red vial según tipo de jerarquía			Total
	Bueno	Regular	Malo	
Tipo A	21,90	35,86	7,76	65,51
Tipo B	16,11	23,27	4,23	43,61
Tipo C	10,15	10,30	28,56	49,01
<b>Total</b>	<b>48,16</b>	<b>69,43</b>	<b>40,55</b>	<b>158,14</b>

Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente gráfico se muestra el porcentaje de la red vial cantonal para cada uno de tipos de jerarquización adoptada, tomando en consideración que los caminos tipo A son los de mayor importancia para el cantón, los tipos B son de media importancia y los tipos C son de menor importancia, incluyendo parámetros de accesibilidad, rutas de mayor uso, conectividad, etc. Con estos datos se destinarán recursos provenientes de distintas fuentes para intervención integral de las vías del cantón

**GRÁFICO 6. PORCENTAJE DE LA CONDICIÓN DE LA RED VIAL SEGÚN JERARQUIZACIÓN**



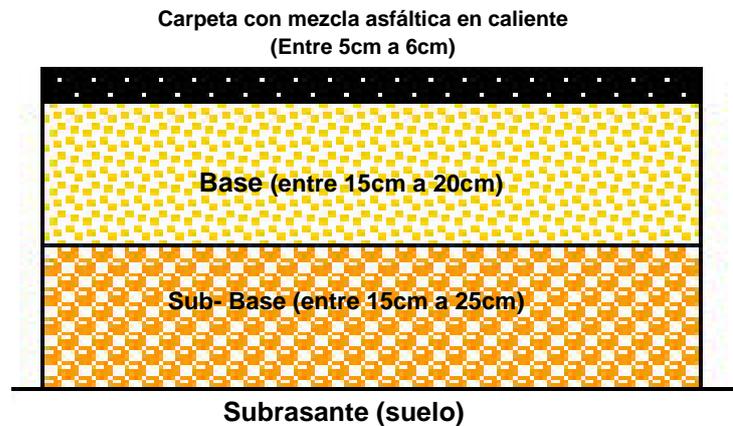
Fuente: Elaboración propia.

#### 1.1.1. Estructuras típicas que se presentan en el cantón de Orotina

**Caminos con carpeta de concreto asfáltico (Asfalto):** Este tipo de superficie de ruedo se presenta principalmente en las calles urbanas del centro del distrito de Orotina, los componentes de este tipo de superficie en el cantón por lo general son:



**FIGURA VI. DISEÑO DEL PAVIMENTO DE LAS VÍAS CON CARPETA ASFÁLTICA**



Fuente: Elaboración propia (2018).

**Caminos a base de concreto Hidráulico o adoquín:** Este tipo de superficie no es muy utilizado en el cantón, su extensión es pequeña y la mayoría de kilómetros lo presenta el camino que conduce al Cerro Chompipe ubicado en el distrito de Hacienda Vieja, este camino presenta altas pendientes. La estructura de pavimento típica a base de concreto hidráulico se representa en la siguiente figura:

**FIGURA VII. DISEÑO DE PAVIMENTO DE LAS VÍAS CON LOSA DE CONCRETO**



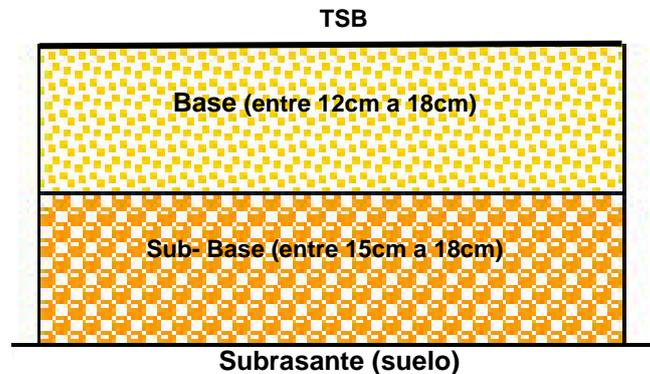
Fuente: Elaboración propia (2018).

**Caminos con tratamientos superficiales bituminosos (TSB):** este tipo de superficie es el producto de la aplicación sobre la calzada de materiales asfálticos (emulsión) en combinación de agregados pétreos (piedra cuarta, piedra quinta, polvo piedra), pero cuyo espesor final generalmente es inferior a 25 milímetros, no tiene ninguna función estructural y se utiliza cuando se desea



proveer con una superficie económica y duradera a caminos que cuentan con una base granular adecuada y un tránsito ligero.

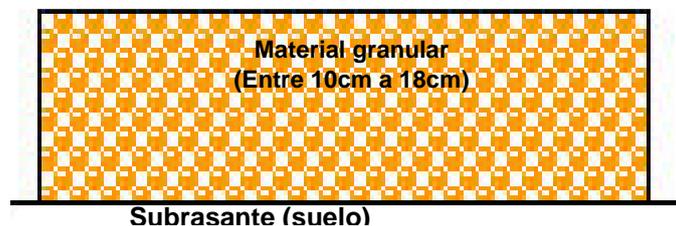
**FIGURA VIII. DISEÑO DE PAVIMENTO DE LAS VÍAS CON TSB**



Fuente: Elaboración propia (2018).

**Caminos en lastre:** Superficie recubierta con lastre en estado natural o seleccionado, lo cual los hace transitables durante todo el año.

**FIGURA IX. DISEÑO DE PAVIMENTO DE LAS VÍAS CON MATERIAL DE LASTRE**



Fuente: Elaboración propia (2018).

**Caminos en Tierra:** Los vehículos circulan sobre el terreno natural (subrasante), libre de materia vegetal, algunos casos cuentan con poco lastre. Por lo general la circulación solo es posible durante el verano o con vehículos de doble tracción.

*Sitios con alta generación de viajes actuales y proyectados*

Orotina desde su creación ha sido considerado como un cantón agropecuario, modificando su accionar en los últimos años, ya que muchas empresas industriales han venido a ubicarse en la zona de Orotina, especialmente después de la creación de la ruta nacional 27, ya que por su ubicación entre el



Puerto de Caldera, el área Metropolitana y la Zona Sur, es un punto estratégico para la distribución de insumos dentro y fuera del país. Con la ubicación del nuevo aeropuerto internacional en Costa Rica en el distrito de la Ceiba, el cual estaría en funcionamiento a mediano plazo, se han generado investigaciones por empresas de toda índole para el emplazamiento en Orotina, por lo que en unos años se generará un desarrollo industrial más arraigado en todo el territorio de Orotina.

Adicionalmente, Orotina se ha caracterizado por desarrollos urbanísticos pequeños de menos de 60 fraccionamientos, aunque debido a las razones mencionadas, ya se cuenta con dos solicitudes de dos proyectos de más de 250 fraccionamientos, que impactarán directamente en la transitabilidad de los sectores cercanos.

Actualmente los sectores con mayores conteos vehiculares en el cantón se ubican en las calles del centro, esto debido a la ubicación de una zona comercial, así como un sector de Pozón ubicado entre la ruta nacional 757 y la 27, que sirve como ruta alterna para evitar el pago del peaje en este sector, como también en época de producción agrícola la salida de tránsito pesado en el sector de la Trinidad.

A continuación, se citan los posibles desarrollos que afectarían el tránsito de Orotina en los próximos 5 años.

**TABLA 29. PROYECTOS DE DESARROLLO URBANO PLANIFICADOS PARA DESARROLLAR EN EL CORTO PLAZO (1-5 AÑOS) QUE PODRÍAN GENERAR UN CAMBIO EN EL TRÁNSITO- AÑO 2016**

	Nombre	Ubicación	Principales rutas influenciadas	Cantidad aproximada de vehículos que la transitarán
Infraestructura empresarial o comercial	Zona Industrial	Uvita	N.27, C.2-09-051	500
	Zona Franca	Pozón	N.27, N.34, N.757, C.2-09-008	300
Residenciales y condominios	Urbanización clase media alta	Oeste de Orotina Centro	N.27, N.03, C.2-09-017	300
	Urbanización de interés social	Santa Rita	N.757, C.2-09-009, C.2-09-008, C.2-09-048, C.2-09-050, C.2-09-085,	400

Fuente: Elaboración propia (2018).



### **4.3 Resumen del estado de la Red Vial del cantón de Orotina – principales hallazgos**

En los últimos años se ha logrado dar mantenimiento a la mayor parte de los caminos que conforman la red vial del cantón, por tal razón el 74% de los caminos en su estado general se encuentran en bueno o regular estado permitiendo una aceptable transitabilidad de las vías. Adicionalmente los mejoramientos que se han realizado en caminos de que se han convertido en zonas urbanas ha podido asegurar el bienestar de las personas beneficiadas por estos proyectos. Para poder realizar estos mejoramientos de han tenido que realizar obras de canalización y mejoramiento de los drenajes en los puntos más críticos de estos caminos, solventado los problemas de aguas que eran típicos de estas rutas.

El implementar estas obras en los proyectos planteados en este documento y seguir la línea de intervención de los últimos años es una prioridad para nuestra institución por lo que todos los costos de intervención conllevan esta filosofía, el realizar mantenimientos y mejoramiento de las vías de una manera integral, tomando en consideración no solo la superficie de ruedo, sino también los drenajes y la seguridad vial.



## **CAPÍTULO V: MARCO DE POLÍTICA INSTITUCIONAL EN MATERIA DE GESTIÓN VIAL**

El concepto de “política” aplicado al Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal, se define como:

*“Es el instrumento normativo de más alta jerarquía emitido por el Concejo Municipal, que contiene el conjunto de directrices generales, que, por su vinculación, guían tanto a los diferentes actores del cantón, Junta Vial Cantonal, Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal y al personal municipal, en las acciones de gestión para la implementación del Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad de la Red Vial Cantonal” (MOPT).*

Las Políticas establecidas para el Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial de Orotina, se formularon a partir del análisis de la fase de diagnóstico del Plan, así como de la consulta comunal realizada en fecha 27 de mayo de 2016 con los actores vinculados a la gestión vial del cantón (ver Anexo 17). En esta consulta se generaron las siguientes líneas generadoras para la elaboración de las Políticas:

- Desarrollo y conservación de la infraestructura vial cantonal.
- Participación de actores sociales para el desarrollo y conservación de la Red Vial Cantonal.
- Establecimiento de alianzas públicas privadas para atender la red vial cantonal.
- Mejorar la accesibilidad de las vías.
- Incorporar el componente de seguridad vial en las obras.
- Mantener las vías entre distritos en buen estado.
- Construcción y mantenimiento de los Puentes.



## 5.1 Políticas del Cantón de Orotina

POLITICAS	Para las presentes Política se entenderá las vías Tipo A, B y C, las que presentan las siguientes características y proyectos específicos.	Metas
<p>1) Mejorar y conservar como prioridad la infraestructura vial cantonal de las líneas conectoras primarias (Tipo A), con el objetivo de permitir una mayor accesibilidad a los distintos servicios del cantón.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Distribuyen el tránsito entre zonas de producción, industrial o comercial de gran importancia.</li> <li>-Permiten la conexión a centros urbanos.</li> <li>-Brindan acceso a centros de salud y/o educativos.</li> <li>-Pertenecen las rutas continuas que forman corredores, troncales o anillos.</li> <li>-Brindan conexión entre rutas nacionales, o constituyen rutas alternas a éstas.</li> </ul>	<p>Invertir anualmente el 60% de los recursos destinados para el desarrollo de proyectos por medio de la modalidad de obras por contrato, con fondos provenientes de la Ley N°8114.</p>
<p>2) Desarrollar proyectos de infraestructura vial cantonal, mediante la actividad de mejoramiento de las líneas conectoras secundarias (Tipo B), con el objetivo de permitir una mejor accesibilidad en los centros de población, procurando la distribución de cuadrantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Distribuyen el tránsito entre zonas de producción, industrial o comercial de menor escala.</li> <li>-Brindan conexión entre rutas primarias, o constituyen rutas alternas a éstas.</li> <li>-Son rutas que pertenecen a urbanizaciones, asentamientos, centros de población.</li> </ul>	<p>Invertir anualmente el 40% de los recursos destinados para el desarrollo de proyectos por medio de la modalidad de obras por contrato, con fondos provenientes de la Ley N°8114.</p>
<p>3) Conservar y brindar mantenimiento rutinario de las líneas conectoras terciarias Tipo C.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Suministran el tránsito de rutas Tipo A o B.</li> <li>-Su principal función es brindar acceso a zonas urbanas o poblacionales, y por lo general son rutas cortas y/o sin salida con conectividad limitada.</li> </ul>	<p>-Invertir anualmente el 10% de los recursos destinados al mantenimiento rutinario de los caminos por medio de la modalidad de obras por administración, con fondos provenientes de la Ley N°8114.</p>
<p>4) Desarrollar obras de infraestructura vial en las rutas tipo A, B y C, por medio de la Modalidad de Conservación Vial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rutas Tipo A, B y C descritas anteriormente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejecutar obras de mantenimiento en la infraestructura vial cantonal, mediante la modalidad de conservación vial participativa.</li> <li>-Invertir anualmente un 4% de los recursos provenientes de la Ley N°8114 para ejecutar obras mediante la modalidad de convenios para los caminos de interés tanto para la municipalidad como para la comunidad.</li> </ul>



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

<b>POLITICAS</b>	<b>Para las presentes Política se entenderá las vías Tipo A, B y C, las que presentan las siguientes características y proyectos específicos.</b>	<b>Metas</b>
<p><b>5)</b> Reconstruir, Mejorar y construir los Puentes y obras pluviales de pequeña envergadura ubicadas en la Red Vial Cantonal.</p>	<p>-Los puentes son estructuras “de longitud igual o mayor a 6 metros”, construidas para salvar obstáculos como corrientes de agua, quebradas, ríos, etc, con el fin de unir caminos garantizando así la continuidad de los mismos, brindando comodidad y seguridad a los usuarios.</p> <p>-Las obras de menor envergadura comprenderán alcantarillas de cuadro, vados, y pasos de aguas.</p>	<p>-Invertir anualmente el monto correspondiente a ciento treinta millones de colones para la atención de los puentes y obras pluviales de pequeña envergadura ubicados en la Red Vial Cantonal.</p> <p>-Gestionar recursos externos para la atención de los Puentes y obras pluviales de pequeña envergadura de la Red Vial Cantonal.</p>
<p><b>6)</b> Asignar anualmente recursos para la atención de emergencias en la Red Vial Cantonal.</p>	<p>-Se atenderán las emergencias que se presenten en las Rutas Tipo A, B y C descritas anteriormente.</p>	<p>-Presupuestar anualmente un 2% de los recursos provenientes de la Ley N°8114, destinándolos a proyectos para la atención de emergencias en la Red Vial Cantonal.</p>
<p><b>7)</b> Mejorar la accesibilidad peatonal mediante la construcción y mantenimiento de aceras.</p>	<p>-Se construirá y se mejoraran las aceras de las rutas ubicadas en las calles urbanas del casco de Orotina, y que se ubiquen dentro del proyecto de conectividad.</p>	<p>-Invertir anualmente cien millones de colones para construir y mejorar las aceras de las rutas ubicadas dentro del proyecto de conectividad.</p>
<p><b>8)</b> Asignar recursos para los proyectos ejecutados con fondos del Programa MOPT/BID.</p>	<p>-En el marco del Programa de La Red Vial Cantonal MOPT/BID, la Municipalidad de Orotina asumió el compromiso de brindar el mantenimiento vial posterior a la intervención de los caminos 290985, Santa Rita y 209021, Cuatro Esquinas, por un periodo de tres años.</p> <p>-Además, participar en el Programa de Microempresas de Mantenimiento Vial por Estándar, para lo cual deberá aportar recursos para la operación de la microempresa a partir del segundo año de operación.</p>	<p>-Destinar el monto correspondiente al 17 % de la contrapartida del II Programa de la Red Vial Cantonal.</p> <p>-Asignar anualmente un 5.5% de la inversión de los proyectos ejecutados por medio del Programa MOPT/BID para el mantenimiento de los caminos, por un periodo de tres años posterior a su ejecución.</p> <p>-Asignar el 50 % del total del monto correspondiente a la contrapartida municipal para financiar 4 años de operación del Programa de Microempresas Vial por Estándar y establecer los mecanismos de gestión del 50% restante de los recursos para subsidiar el programa por medio del cobro del servicio de aseo de vías.</p>



## CAPÍTULO VI: EL PLAN DE GESTIÓN Y DESARROLLO VIAL CANTONAL

### 6.1 Marco estratégico del Gobierno Municipal

La presente tabla muestra los lineamientos de Visión, Misión, Valores, Objetivos, referentes al análisis orientado a los lineamientos del plan del desarrollo vial del cantón de Orotina. Los objetivos en materia vial son tomados en su mayoría del Plan de Desarrollo Cantonal y del Plan Estratégico Municipal, esto fin de lograr un verdadero alineamiento institucional.

**TABLA 30. LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN MUNICIPAL**

<b>Visión</b>	<b>Misión</b>	<b>Valores</b>	<b>Objetivos en materia vial</b>
La Municipalidad de Orotina, será un gobierno local que promueva el desarrollo social, cultural, económico y ambiental de la comunidad de manera sostenida, con una gestión eficiente, transparente y participativa, posicionada como una ciudad moderna, segura, inclusiva y saludable.	La Municipalidad de Orotina es el gobierno local, que propicia el desarrollo social y económico en forma integral y sostenida de las personas, con una activa participación ciudadana y comprometidos con el ambiente.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Responsabilidad.</li><li>- Liderazgo.</li><li>- Transparencia.</li><li>- Trabajo en Equipo.</li><li>- Respeto.</li><li>- Tolerancia.</li></ul>	Ejecutar proyectos y acciones para conservar y desarrollar la infraestructura vial cantonal, para brindar mejores condiciones de vida a los habitantes del cantón de Orotina.

Fuente: Municipalidad de Orotina, Plan de Desarrollo Cantonal 2011 - 2021 y del Plan Estratégico Municipal 2016 - 2020.

### 6.2 La Planificación estratégica de la Red Vial del Cantón

La planificación estratégica en una red Vial es importante porque permite a partir del marco de políticas en gestión vial, definir líneas de acción referentes al desarrollo vial de un cantón, reuniendo esfuerzos de todos los actores y dirigiéndolos en la formulación de iniciativas que contribuyan a mejorar el accionar institucional en beneficio de los habitantes.



Por consiguiente, el Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal se sustenta en una Planificación estratégica que le permite desarrollar, de forma clara y concisa, los elementos propuestos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

**TABLA 31. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA PARA EL PLAN DE CONSERVACIÓN, DESARROLLO Y SEGURIDAD VIAL CANTONAL**

<b>Visión</b>	<b>Misión</b>	<b>Valores</b>	<b>Objetivos en materia vial</b>
Ser el Departamento líder en el país en el desarrollo y conservación de la red vial cantonal, satisfaciendo las necesidades de infraestructura vial dentro del cantón de Orotina.	Desarrollamos obras de infraestructura vial integrales, para el mantenimiento y mejoramiento de la red vial de Orotina, coordinando esfuerzos con los diversos actores sociales del cantón.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trabajo en equipo.</li><li>- Responsabilidad.</li><li>- Comunicación asertiva.</li><li>- Transparencia.</li><li>- Servicio.</li></ul>	<p>Enfocar los recursos de la ley 9329 en el mejoramiento y mantenimiento de los caminos interconectores entre cantones aledaños, centros de población y lugares que brinden servicios y espacios públicos dentro del Cantón.</p> <p>Desarrollar obras viales en las cuales se integren los distintos elementos estructurales que componen una vía segura para los distintos usuarios.</p> <p>Distribuir de los recursos provenientes de la ley 9329, de la administración y de fondos externos según la jerarquización de las rutas que componen la red vial cantonal.</p> <p>Promover la conservación vial participativa formulando convenios con asociaciones de desarrollo y entidades públicas del ramo.</p> <p>Fortalecer la Unidad Técnica mediante adquisición de infraestructura, equipo, tecnología y recurso humano para poder afrontar el futuro del cantón de Orotina.</p>

Fuente: Elaboración propia, (2018).

### **Los valores y principios que guían el plan de conservación, desarrollo y seguridad vial.**

Los valores son cualidades, características deseables o esperables en el comportamiento individual y social de las personas y sus instituciones, y son culturalmente construidos y transmitidos.



En una organización los valores son el marco del comportamiento que deben tener sus integrantes, y dependen de la naturaleza de la organización (su razón de ser); del propósito para el cual fue creada (sus objetivos); y de su proyección en el futuro (su visión). Dentro de este marco, los valores que inspiran las actitudes y acciones en la Unidad Técnica de Gestión Vial de Orotina son los siguientes:

**TABLA 32. VALORES Y SU RESPECTIVA DEFINICIÓN**

<b>Valores</b>	<b>Definición</b>
Transparencia	Realizamos rendición de cuentas y atendemos consultas interactivas por medio de las redes sociales.
Trabajo en equipo	A mejor trabajo en equipo, mayor cantidad de proyectos ejecutados evidenciando la participación de los diferentes actores.  Se fomenta una participación grupal e integral mediante la cual el resultado es el desempeño eficaz de los miembros de la UTGVM, grupos organizados del cantón y otros departamentos del gobierno local, arraigándose en los procesos con compromiso y proactividad.
Responsabilidad	Somos efectivos en el cumplimiento de las metas programadas.
Comunicación asertiva	Información oportuna y efectiva entre los involucrados de los proyectos a ejecutarse y entre los miembros de UTGV. A mayor comunicación/disminución de número de imprevistos.
Servicio	Brindamos un servicio cordial en la atención de personas y resolvemos con eficiencia.

Fuente: Elaboración propia, (2018)..

## **Análisis FODA**

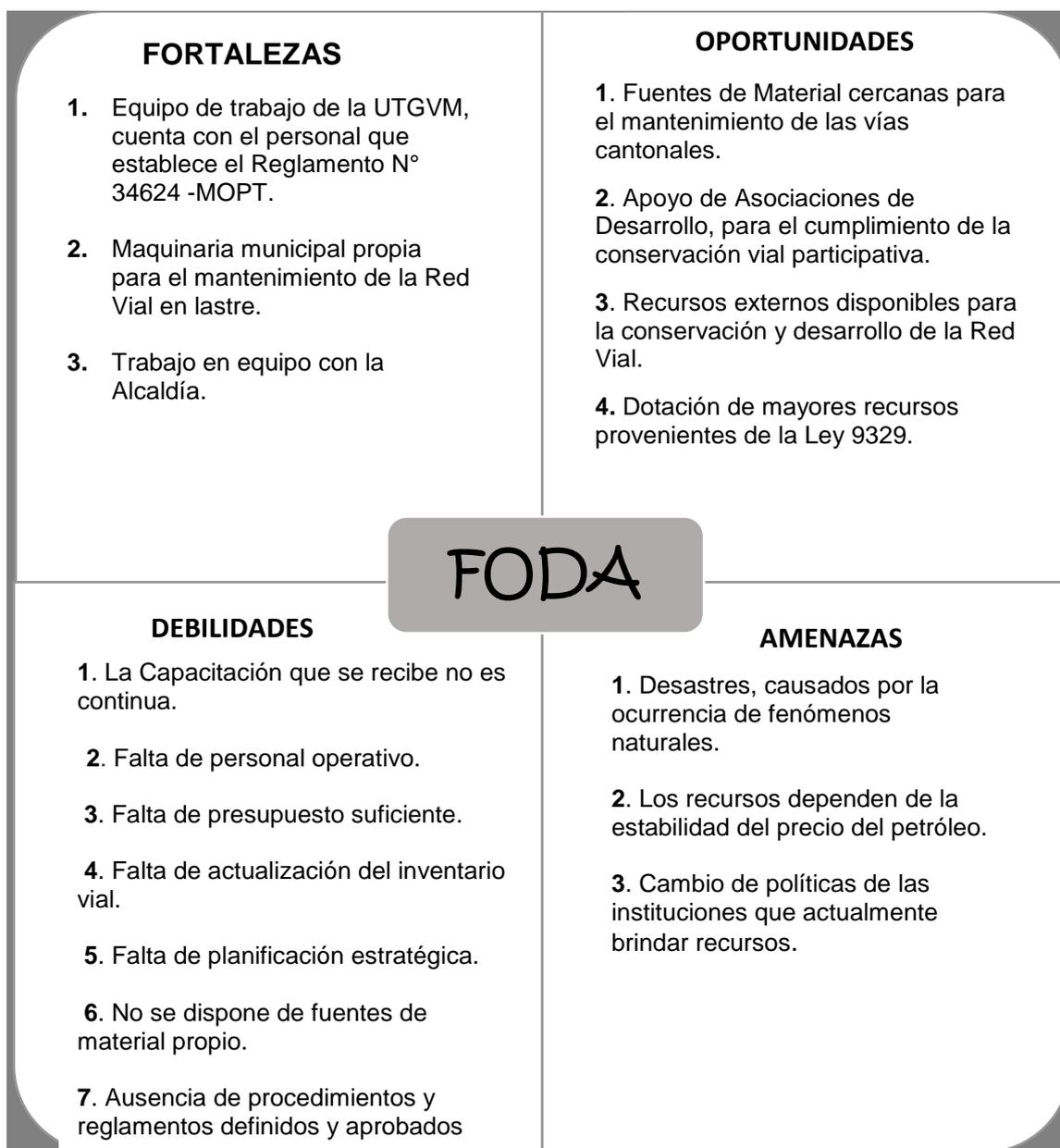
La Matriz de análisis FODA, permite identificar y analizar las Fortalezas y Debilidades del Departamento, así como las Oportunidades (aprovechadas y no aprovechadas) y Amenazas reveladas por la información obtenida del contexto externo.



**TABLA 33. ANALISIS FODA DE LA UTGVM**

Componentes de un análisis FODA		
	Positivos	Negativos
Internos	Fortalezas	Debilidades
Externos	Oportunidades	Amenazas

**Análisis FODA de la UTGVM**



Como se evidencia en el análisis realizado, parte de las fortalezas de la Unidad Técnica, es el de disponer del personal administrativo mínimo que establece el Reglamento 34624-MOPT, además, a nivel operativo se dispone del equipo y maquinaria para dar mantenimiento a las vías en lastres. Como parte de sus



oportunidades, la Unidad Técnica dispondrá de mayor recurso para mejorar la infraestructura vial.

## **6.3 Criterios y Priorización de caminos**

### *3.3.1. Relación de las Políticas con los criterios de priorización*

Las políticas que dan sustento a este plan de conservación, desarrollo y seguridad vial cantonal, permiten enfocar las diferentes fuentes de financiamiento (Ley N°9329, recursos propios de la administración y convenios de cooperación; suscritos con entidades gubernamentales, asociaciones de desarrollo y personas tanto físicas como jurídicas, entre otros); de tal forma que sea posible la intervención de rutas con diferente clasificación, y así tener la posibilidad de mantener hasta las rutas más pequeñas de la red vial cantonal de Orotina.

La primera política es planeada para que se intervengan los caminos que se han jerarquizado como tipo A, los cuales son rutas que cumplen con condiciones de conexión con otros cantones, entre centros de población con centros de educación, de salud, de comercio, religiosos y recreativos; rutas con alto flujo vehicular; así como con las condiciones físicas que cumplan con la reglamentación vigente. La inversión para estos caminos de tanta importancia será tomada principalmente de los recursos provenientes de la Ley 8114 y N° 9329.

La segunda política toma como meta la intervención de los caminos y calles internos de urbanizaciones, asentamientos urbanos y rutas con bajo volumen vehicular, jerarquizado como tipo B, considerados como centros poblacionales. Su financiamiento será tomado de los recursos de la Ley 8114 y sus reformas, así como proyectos que se puedan gestionar con convenios con el INDER, y Asociaciones de Desarrollo del Cantón.

La tercera política tomará en consideración los caminos de menor importancia como calles sin salida y caminos que carecen de las condiciones físicas propias de su estado. Estas últimas sólo podrán mantenerse con recursos provenientes de convenios con personas físicas como jurídicas.

La cuarta política toma como meta la reconstrucción y mejoramiento de los puentes y obras pluviales de pequeña envergadura ubicadas en las rutas tipo A. Su funcionamiento se tomará de los recursos transferidos por la Ley 8114 y sus reformas.



Cabe destacar que, para el adecuado funcionamiento de estas políticas, es necesario el dejar dineros para la formulación de proyectos por convenio y para la intervención por emergencia de caminos que no permitan el tránsito adecuado de los usuarios de la vía y por el nivel de priorización no sean tomados en cuenta para su mantenimiento.

Es importante indicar que la priorización se puede lograr por medio del análisis y valoración de seis criterios técnicos incluidos en las tres políticas antes desarrolladas y que explicaremos a continuación.

- **Jerarquización:** Es el criterio en la cual se engloba por experiencia y aspectos técnicos cuales son los caminos de mayor importancia para el cantón, dividiendo los caminos en tres categorías: tipo A, tipo B y tipo C, en las cuales se prioriza por la conectividad que tenga cada ruta con otros cantones, centros de población, comercio, educación, salud y recreación; por las características físicas de la vía, así como la preferencia del usuario a utilizar estas rutas. Por medio de este criterio se distribuirán por categoría las distintas fuentes de recursos, para que sea posible la inversión en los caminos más importantes de cada categoría, y poder brindar un manejo integral a todos los tipos de caminos del Cantón.
- **Tipo de Superficie de Ruedo:** El cantón de Orotina consta de cinco tipos distintos de superficie, que citaremos según su costo constructivo: asfalto, concreto o adoquín, tratamientos superficiales, lastre y tierra. Debido a la inversión realizada en estos caminos técnicamente es más económico dar el mantenimiento a los caminos que tienen un costo constructivo mayor, por lo que los caminos en asfalto tendrán una prioridad de intervención más alta que los caminos con tratamiento superficial y así sucesivamente. Esto para poder mantener en mejores condiciones en lo que se invirtió más.
- **Estado de los caminos:** Este criterio se evaluará con tres condiciones de camino, bueno, regular y malo. Para obtener los resultados de este criterio se realizó una ponderación del estado de la superficie de ruedo y el estado de los drenajes de cada una de las vías. El objetivo de este criterio es conservar lo que está en mejor estado, ya que hay que invertir menos en mantenimiento si el camino se encuentra en buenas condiciones, por lo que es la forma más inteligente de proteger la obra realizada.
- **Índice de Viabilidad Técnico Social (IVTS):** El IVTS muestra en una comunidad el desarrollo de la misma, en términos de servicios básicos como agua, luz, telefonía, educación, entre otros. El índice muestra la contabilización de las características sociales, particularidades económicas propias del entorno físico de la vía pública del sector, dichos valores se utilizan para priorizar tomando en consideración que entre más alto sea este factor, mayor será su peso en la ponderación de



priorización del camino y, así mismo, servirá de base para la asignación de recursos para la intervención del sector.

- **Tránsito promedio Diario (TPD):** Es un análisis que se realiza a cada una de las vías, en la cual se cuentan los vehículos que transitan en un día, con este resultado se compara con el valor de TPD del diseño de la obra y así poder definir si el camino va a cumplir con la vida útil planteada en el diseño de la obra. El criterio nos indica que entre más vehículos transiten una vía es de mayor importancia y por ende su desgaste será más rápido por lo que se tendrá que invertir en un mantenimiento más seguido.
- **Accesibilidad a servicios básicos:** Aquí se toma en consideración la adecuada accesibilidad de los usuarios a los servicios básicos, priorizando de esta manera los caminos que conducen a estos centros de importancia.

### 3.3.2. Metodología utilizada para la priorización de caminos

La priorización de caminos para la red vial cantonal de Orotina, usa dos metodologías, la priorización simple que se utiliza para dividir las distintas fuentes de inversión con que se pretende atender la red vial, que está directamente ligada con la jerarquización de las rutas como de las políticas que se plantean en este documento; así como la metodología de criterios ponderados, en la cual se califica a cada camino con un porcentaje a cada criterios técnicos con respecto a su importancia con en el desarrollo del cantón, y que se pueden ver su distribución en la siguiente tabla:

**TABLA 34. CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN**

CRITERIO	PORCENTAJE
Jerarquía	0%
Tipo de Superficie de Ruedo	20%
Estado de los caminos	20%
Índice de Viabilidad Técnico Social (IVTS)	20%
Tránsito promedio Diario	10%
Accesibilidad a servicios básicos	30%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Para la priorización con criterios ponderados, se procedió inicialmente a valorar a cada uno de estos factores con un porcentaje igual en la ponderación (20%), decidiendo posteriormente darle un mayor peso a la accesibilidad de servicios básicos para basarnos en el plan de gobierno de la municipalidad el cual



enfatisa mucho en la importancia de espacios públicos, por lo que es de suma importancia el buen estado de los caminos a estos sectores, asignándole un 30% de la priorización y atribuyéndole el 10% adicional al factor de tránsito promedio diario, el cual en estos momentos se encuentra desactualizado por haberse elaborado el estudio pertinente en el 2007.

### **La jerarquía:**

Para poder integrar la totalidad de caminos de la red vial cantonal de Orotina fue necesario utilizar este criterio como filtro para que se pueda asignar recursos a los caminos más pequeños, esto sin afectar el mantenimiento a mejoramiento de los caminos primordiales del cantón, dividiendo los recursos de tal forma que los caminos de mayor importancia tengan una mayor inversión y sin variaciones, por lo que se ligó directamente este criterio con las tres políticas que rigen este plan.

Por esta razón las vías **Tipo A**, tienden a ser rutas interconectoras, permiten la conexión a centros urbanos y otros cantones, recogiendo los flujos vehiculares de asentamientos, urbanizaciones y servidumbre, para conducirlos a centros de población, de educación, de salud y de recreación, de vital importancia para el cantón, distribuyen el tránsito entre zonas de producción, industrial o comercial, centros de salud y/o educativos de gran importancia. Brindan conexión entre rutas nacionales, o constituyen rutas alternas a éstas, formando corredores, troncales o anillos. Se le asignarían un 60% de los recursos destinados a contrataciones por obra de los recursos de la ley N°8114.

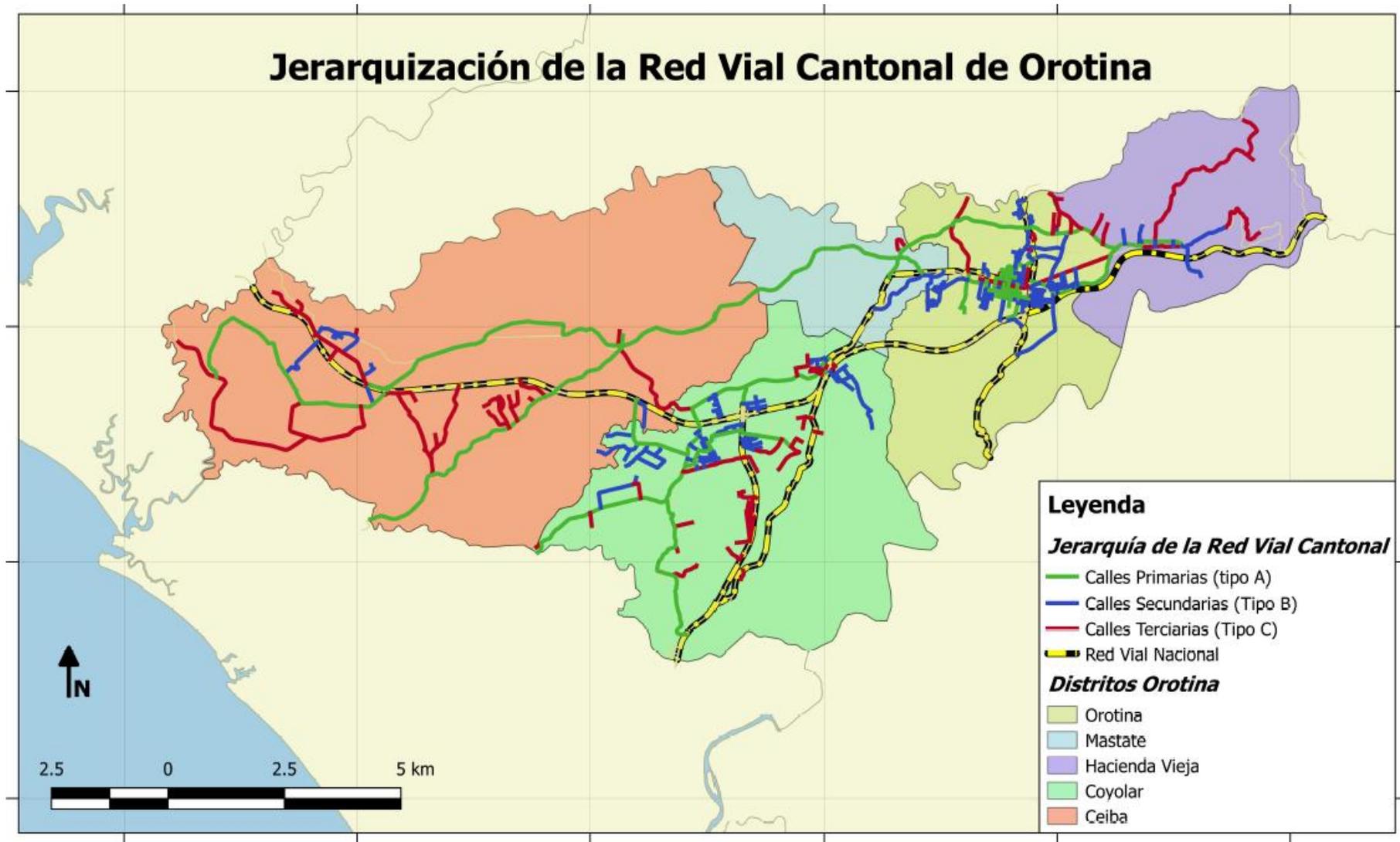
Las vías **Tipo B**, que son las calles internas de asentamientos, urbanizaciones y servidumbre, distribuyen el tránsito entre zonas de producción, industrial o comercial de menor escala. Tomaran sus recursos del 40% restante de los recursos destinados a contrataciones por obra de los recursos de la ley N°8114.

Por último, las vías **Tipo C**, que son caminos de menor importancia como calles sin salida y caminos que carecen de las condiciones físicas adecuadas, se financiarían por medio de convenios con personas físicas y jurídicas. Los trabajos para esta clasificación se realizarían con el equipo propio y los recursos de inversión se tomarían del Mantenimiento Rutinario de los proyectos especiales con un 10% del monto estimado para este fin.

A continuación, se puede visualizar la jerarquización antes explicada con respecto a los recursos que los van a invertirse en la red vial cantonal.



**FIGURA X. JERARQUIZACIÓN DE RED VIAL CANTONAL DE OROTINA, 2018**



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de inspecciones a caminos (2018).



### **Tipo de Superficie de Ruedo:**

Se refiere al tipo de pavimento con que cuenta la vía, y su nombre está referido directamente al material con el que está constituido la capa de rodadura, a saber, Asfalto, Tratamiento Superficial Bituminoso, Lastre, Concreto o Adoquines y Tierra. La importancia de cada uno de ellos se definió tanto por su costo como por la cantidad de kilómetros en el cantón. Se le asigna un 20% del valor de priorización.

### **Estado de los caminos:**

Este criterio define el estado global de cada una de las rutas, teniendo que valorar previamente, en cinco categorías, el estado de la superficie de ruedo como el estado de los drenajes. Entre mejor sea el estado del camino así se le asigna un mayor para la priorización. Se le asigna un 20% del valor de priorización.

### **Índice de Viabilidad Técnico Social (IVTS):**

Este criterio está constituido directamente por una calificación de cada camino, por lo que se utiliza directamente para obtener la ponderación de cada ruta. Se le asigna un 20% del valor de priorización.

### **Tránsito promedio Diario (TPD):**

El tránsito promedio diario es catalogado por la cantidad de vehículos que transitan la vía, considerando un flujo bajo a menos de 500 vehículos por día, un flujo medio entre 500 y 1500 vehículos diarios y un flujo alto más de 1500 vehículos diarios. Entre más alto sea este valor más puntaje obtiene para la priorización. Se le asigna un 20% del valor de priorización.

### **Accesibilidad a servicios básicos:**

La priorización de este criterio se basa directamente en la cantidad de servicios públicos que posea la ruta, ya que la misma dependerá si existe una concentración de servicios públicos en el camino, o si el mismo existe un centro educativo en el cual hay una gran cantidad de niños o un centro de salud que atiende a personas discapacitadas o en estado crítico, o, si son centros de recreación o iglesias que visitan todo tipo de personas.

Para lograr la calificación ponderada de cada camino se tuvo que asignar puntajes a cada una de las categorías de los criterios, los cuales se desglosan en la siguiente tabla:



**TABLA 35. MATRIZ DE CRITERIOS UTILIZADOS PARA LA PRIORIZACIÓN CAMINOS**

CRITERIO	Clasificación	Puntaje Asignado	Ponderación
Tipo de Superficie de ruedo	Asfalto	1	20%
	Concreto	0,4	
	TSB	0,8	
	Granular	0,6	
	Tierra	0,2	
Estado de camino	Bueno	1	20%
	Regular	0,6	
	Malo	0,3	
Tránsito Promedio Vehicular (TPD)	Alto	1	10%
	Medio	0,7	
	Bajo	0,4	
IVTS	Depende del valor del índice	1	20%
Jerarquía (conectividad)	Tipo A	1	0%
	Tipo B	0,5	
	Tipo C	0,2	
Accesibilidad a servicios básicos	Servicios Públicos	1	30%
	Centros educativos	0,8	
	Centro de Salud	0,7	
	Centros de Recreación	0,6	
	NA	0	
<b>TOTAL:</b>			<b>100%</b>

#### 6.4 Caminos ordenados según priorización

Al valorar cada uno de los criterios con sus ponderados podemos priorizar la intervención de la red vial cantonal de Orotina, para cada uno de las inversiones por jerarquía. Esta información se plantea en las siguientes tablas, en las cuales están ordenados los caminos según el valor de priorización que obtuvieron.

Es importante indicar que aunque se priorizaron todos los caminos, algunos de ellos no contarán con recursos de intervención debido a que los mismos cuentan con algún criterio especial o presupuesto especial para su intervención en el quinquenio, como es el caso del camino del proyecto BID, Calles cuyo mantenimiento lo está realizando actualmente concesiones del MOPT como calles marginales a la ruta 27, y proyectos que por su importancia en el plan de gobierno fueron catalogados como proyectos especiales. Los mismos pueden apreciarse 37, 38 y 39 con color amarillo.



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**TABLA 36. PRIORIZACIÓN DE RED VIAL CANTONAL TIPO A**

Código	De:	A:	Longitud (Km)	Tipo de superficie de rueda	Estado de camino	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Priorización
2-09-085-01	(ENT. N. 34) Cerro Bajo	(ENT. C.09) Santa Rita	1,8	20%	20%	4%	13%	30%	87%
2-09-013-01	(Ent.C.19) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18)Finca Los Vargas	0,526	20%	20%	4%	13%	30%	87%
2-09-051-01	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	0,717	20%	20%	4%	9%	30%	83%
2-09-017-04	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,088	8%	20%	10%	15%	30%	83%
2-09-045-01	(Ent.N.03) Semáforos Orotina-Chicharronera	(Ent.C.05) Línea Férrea. Hacienda Vieja	4	20%	12%	7%	13%	30%	82%
2-09-017-01	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,414	20%	6%	10%	15%	30%	81%
2-09-048-03	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	1,549	20%	12%	4%	14%	30%	80%
2-09-013-02	(Ent.C.19) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18)Finca Los Vargas	5,374	12%	20%	4%	13%	30%	79%
2-09-019-01	(Ent.N.757)Central Telefónica. Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	4,145	12%	20%	7%	10%	30%	79%
2-09-044-02	(Ent.C.19)Iglesia de Ceiba	Límite Provincial (Puente)	6,547	20%	12%	4%	12%	30%	78%
2-09-059-01	(Ent.C.19) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.51) Entrada a Uvita	0,51	20%	20%	4%	4%	30%	78%
2-09-019-02	(Ent.N.757)Central Telefónica. Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	0,464	8%	20%	7%	10%	30%	75%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Código	De:	A:	Longitud (Km)	Tipo de superficie de ruedo	Estado de camino	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Priorización
2-09-019-04	(Ent.N.757)Central Telefónica. Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	4,831	16%	12%	7%	10%	30%	75%
2-09-021-02	(Ent.N.03) Cuatro Esquinas Norte	(Ent.C.88) Hacienda Vieja (Vivero Cavallini)	1,496	16%	12%	4%	12%	30%	74%
2-09-020-01	(Ent.N.757) Colegio Santa Fe	Portón de Colegio Ricardo Castro Beer	0,655	20%	12%	4%	14%	24%	74%
2-09-009-01	(Ent.C.8) Túnel de Huacas	(Ent.C.10)Santa Rita	1,175	20%	20%	4%	10%	18%	72%
2-09-048-02	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	0,586	12%	12%	4%	14%	30%	72%
2-09-071-01	(Ent.C.8) Línea Férrea Pozón	(Ent.N.34) Pozón	0,38	20%	12%	4%	5%	30%	71%
2-09-019-03	(Ent.N.757)Central Telefónica. Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	4,06	12%	12%	7%	10%	30%	71%
2-09-044-01	(Ent.C.19)Iglesia de Ceiba	Límite Provincial (Puente)	0,653	12%	12%	4%	12%	30%	70%
2-09-017-24	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,597	20%	20%	10%	17%	0%	67%
2-09-017-21	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,645	20%	20%	10%	17%	0%	67%
2-09-017-19	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	1,626	20%	20%	10%	16%	0%	66%
2-09-083-01	(Ent.C.19) Mastate	(Ent.N.754) Finca Betty Argentina. Mastate	0,49	20%	20%	4%	4%	18%	66%
2-09-022-02	(Ent.C.19)Guayabal	(Ent.N.3) Cuatro Esquinas Norte	1,692	20%	12%	4%	11%	18%	65%
2-09-021-01	(Ent.N.03) Cuatro Esquinas Norte	(Ent.C.88) Hacienda Vieja (Vivero Cavallini)	0,624	12%	6%	4%	12%	30%	64%
2-09-007-01	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) San Jerónimo	3,61	12%	6%	4%	12%	30%	64%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Código	De:	A:	Longitud (Km)	Tipo de superficie de ruedo	Estado de camino	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Priorización
<b>2-09-008-02</b>	(Ent.N.27) Tunel Las Huacas	(Ent.C.29) Coyolar	1,59	12%	20%	4%	9%	18%	<b>63%</b>
<b>2-09-017-23</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	1,245	20%	12%	10%	17%	0%	<b>59%</b>
<b>2-09-017-17</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,806	20%	12%	10%	16%	0%	<b>58%</b>
<b>2-09-008-01</b>	(Ent.N.27) Tunel Las Huacas	(Ent.C.29) Coyolar	1,81	20%	6%	4%	9%	18%	<b>57%</b>
<b>2-09-017-09</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,28	20%	12%	10%	15%	0%	<b>57%</b>
<b>2-09-022-01</b>	(Ent.C.19)Guayabal	(Ent.N.3) Cuatro Esquinas Norte	1,408	12%	12%	4%	11%	18%	<b>57%</b>
<b>2-09-017-25</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,586	16%	12%	10%	17%	0%	<b>55%</b>
<b>2-09-009-02</b>	(Ent.C.8) Tunel de Huacas	(Ent.C.10)Santa Rita	0,755	12%	6%	4%	10%	18%	<b>50%</b>
<b>2-09-051-03</b>	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	0,851	16%	20%	4%	10%	0%	<b>50%</b>
<b>2-09-017-08</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,084	12%	12%	10%	15%	0%	<b>49%</b>
<b>2-09-052-01</b>	(Ent.C.51)Uvita	El Tajo (Uvita) Fin de camino	1,3	16%	20%	4%	9%	0%	<b>49%</b>
<b>2-09-061-01</b>	(Ent.C19) Iglesia de Ceiba	Plaza de Deportes (fin de camino)	0,21	4%	6%	4%	4%	30%	<b>48%</b>
<b>2-09-029-01</b>	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	0,268	20%	12%	4%	11%	0%	<b>47%</b>
<b>2-09-029-03</b>	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	0,13	20%	12%	4%	11%	0%	<b>47%</b>

Fuente: Elaboración propia (2018).



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**TABLA 37. PRIORIZACIÓN DE RED VIAL CANTONAL TIPO B**

Código	De:	A:	Longitud (Km)	Tipo de superficie de rueda	Estado de camino	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Priorización
2-09-017-02	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,087	20%	12%	10%	15%	30%	87%
2-09-017-05	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,212	20%	12%	10%	15%	30%	87%
2-09-072-01	Calles Urbanas - Barrio	El Vivero de Coyolar	0,784	20%	20%	4%	11%	30%	85%
2-09-017-03	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,257	12%	12%	10%	15%	30%	79%
2-09-030-01	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	0,443	20%	20%	4%	11%	24%	79%
2-09-028-02	Calles Urbanas-Urbanización	Kilómetro Dos	1,072	20%	20%	4%	10%	18%	72%
2-09-031-01	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Jesús	0,066	16%	12%	4%	10%	30%	72%
2-09-081-01	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	0,473	20%	12%	4%	11%	24%	71%
2-09-027-01	Calles Urbanas-Urbanizaciones	Villa Los Reyes	1,82	20%	12%	4%	2%	30%	68%
2-09-047-04	Calles Urbanas-Barrios	Corazón de María	1,143	12%	12%	7%	16%	21%	68%
2-09-017-22	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,953	20%	20%	10%	17%	0%	67%
2-09-081-02	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	0,794	16%	12%	4%	11%	24%	67%
2-09-017-20	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	1,195	20%	20%	10%	16%	0%	66%
2-09-017-18	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,52	20%	20%	10%	16%	0%	66%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Código	De:	A:	Longitud (Km)	Tipo de superficie de rueda	Estado de camino	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Priorización
2-09-047-01	Calles Urbanas-Barrios	Corazón de María	0,1	20%	20%	7%	16%	0%	63%
2-09-081-03	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	0,38	12%	12%	4%	11%	24%	63%
2-09-017-14	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,195	16%	20%	10%	15%	0%	61%
2-09-042-01	(Ent.C.13) Escuela Finca Trinidad Vieja	(Ent.N.27) La Trinidad	1,1	12%	6%	4%	7%	30%	59%
2-09-017-16	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,86	20%	12%	10%	16%	0%	58%
2-09-017-07	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,183	20%	12%	10%	15%	0%	57%
2-09-017-10	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,259	20%	12%	10%	15%	0%	57%
2-09-039-01	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	0,433	20%	6%	4%	9%	18%	57%
2-09-037-03	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	0,459	20%	20%	4%	11%	0%	55%
2-09-039-02	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	0,327	12%	12%	4%	9%	18%	55%
2-09-047-02	Calles Urbanas-Barrios	Corazón de María	1,058	20%	12%	7%	16%	0%	55%
2-09-080-02	Calles Urbanas-Cuadrante	Cerro Bajo	0,843	20%	20%	4%	11%	0%	55%
2-09-023-01	(Ent.N.757)Pulpería La Aurora, Mastate	(Ent.N.757)Línea Férrea	1,9	20%	20%	4%	11%	0%	55%
2-09-031-02	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Jesús	2,134	20%	20%	4%	10%	0%	54%
2-09-033-01	Línea Férrea Barrio Jesús	Línea Férrea Barrio Jesús	1,1	20%	20%	4%	8%	0%	52%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Código	De:	A:	Longitud (Km)	Tipo de superficie de rueda	Estado de camino	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Priorización
<b>2-09-047-03</b>	Calles Urbanas-Barrios	Corazón de María	0,579	16%	12%	7%	16%	0%	<b>51%</b>
<b>2-09-049-02</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	1,576	16%	20%	4%	11%	0%	<b>51%</b>
<b>2-09-057-01</b>	Calles Urbanas-Urbanización	La Uvita	0,31	20%	20%	4%	6%	0%	<b>50%</b>
<b>2-09-046-02</b>	(Ent.C.05) Salón Comunal de Hacienda Vieja	Calle La Lumbre (fin de calle)	0,229	20%	20%	4%	5%	0%	<b>49%</b>
<b>2-09-082-01</b>	Calles Urbanas-Barrio	(Ent.N.757) Mastate	0,06	20%	20%	4%	4%	0%	<b>48%</b>
<b>2-09-017-12</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,691	16%	6%	10%	15%	0%	<b>47%</b>
<b>2-09-029-04</b>	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	0,768	12%	20%	4%	11%	0%	<b>47%</b>
<b>2-09-049-01</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	0,082	12%	20%	4%	11%	0%	<b>47%</b>
<b>2-09-049-03</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	0,902	20%	12%	4%	11%	0%	<b>47%</b>
<b>2-09-058-02</b>	Calles Urbanas-Barrio	Villa La Esperanza	0,11	16%	20%	4%	6%	0%	<b>46%</b>
<b>2-09-028-03</b>	Calles Urbanas-Urbanización	Kilómetro Dos	1,314	20%	12%	4%	10%	0%	<b>46%</b>
<b>2-09-055-01</b>	(Ent.C.51) Uvita	(Ent.C.51) Uvita	1,249	20%	12%	4%	8%	0%	<b>44%</b>
<b>2-09-024-01</b>	(Ent.C.88) La Arboleda	(Ent.N.137) El Tigre	1,9	16%	12%	4%	12%	0%	<b>44%</b>
<b>2-09-030-03</b>	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	0,161	16%	12%	4%	11%	0%	<b>43%</b>



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Código	De:	A:	Longitud (Km)	Tipo de superficie de rueda	Estado de camino	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Priorización
<b>2-09-003-01</b>	Ent.N.03) Licorera Los Mangos	(Ent.C.33) Los Mezas	0,64	20%	12%	4%	6%	0%	<b>42%</b>
<b>2-09-028-01</b>	Calles Urbanas-Urbanización	Kilómetro Dos	0,155	4%	6%	4%	10%	18%	<b>42%</b>
<b>2-09-048-01</b>	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	4,625	12%	12%	4%	14%	0%	<b>42%</b>
<b>2-09-076-01</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Santa Rita	1,28	12%	20%	4%	5%	0%	<b>41%</b>
<b>2-09-004-01</b>	(Ent.N.03) Entrada N.757 y Antigua Carbonera	(Ent.C.33) Los Mezas	0,52	20%	12%	4%	4%	0%	<b>40%</b>
<b>2-09-084-04</b>	Calles Urbanas-cuadrantes	Hacienda Vieja	0,433	12%	12%	4%	12%	0%	<b>40%</b>
<b>2-09-084-03</b>	Calles Urbanas-cuadrantes	Hacienda Vieja	0,206	12%	12%	4%	11%	0%	<b>39%</b>
<b>2-09-072-02</b>	Calles Urbanas - Barrio	El Vivero de Coyolar	0,456	12%	12%	4%	11%	0%	<b>39%</b>
<b>2-09-080-01</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Cerro Bajo	0,167	12%	12%	4%	11%	0%	<b>39%</b>
<b>2-09-038-02</b>	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Nuevo	0,172	12%	12%	4%	9%	0%	<b>37%</b>
<b>2-09-055-02</b>	(Ent.C.51) Uvita	(Ent.C.51) Uvita	0,201	12%	12%	4%	8%	0%	<b>36%</b>
<b>2-09-028-04</b>	Calles Urbanas-Urbanización	Kilómetro Dos	0,309	16%	6%	4%	10%	0%	<b>36%</b>
<b>2-09-037-02</b>	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	0,067	8%	12%	4%	11%	0%	<b>35%</b>
<b>2-09-058-01</b>	Calles Urbanas-Barrio	Villa La Esperanza	0,3	12%	12%	4%	6%	0%	<b>34%</b>



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Código	De:	A:	Longitud (Km)	Tipo de superficie de rueda	Estado de camino	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Priorización
<b>2-09-046-01</b>	(Ent.C.05) Salón Comunal de Hacienda Vieja	Calle La Lumbre (fin de calle)	0,551	12%	12%	4%	5%	0%	<b>33%</b>
<b>2-09-016-01</b>	(Ent.N.03) Rest.Tamarindo.Cuatro Esquinas	Antenas del I.C.E Orotina Centro (Ent.C.17)	0,91	4%	12%	4%	11%	0%	<b>31%</b>
<b>2-09-038-03</b>	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Nuevo	0,233	12%	6%	4%	9%	0%	<b>31%</b>
<b>2-09-073-01</b>	Calles Urbanas-Asentamiento	Asentamiento Las Huacas	0,884	12%	6%	4%	7%	0%	<b>29%</b>
<b>2-09-043-01</b>	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	(Ent.N.27)Trinidad (Entrada Uvita)	0,42	4%	6%	4%	4%	0%	<b>18%</b>

Fuente: Elaboración propia (2018).



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**TABLA 38. PRIORIZACIÓN DE RED VIAL CANTONAL TIPO C**

Código	De:	A:	Longitud (Km)	Tipo de superficie de rueda	Estado de camino	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Priorización
2-09-017-06	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,091	20%	12%	10%	15%	30%	87%
2-09-017-13	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	1,002	16%	20%	10%	15%	0%	61%
2-09-025-01	Calles Urbanas-Barrio	Limal	0,56	12%	20%	4%	7%	18%	61%
2-09-050-01	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) La Vaquita	0,987	12%	12%	4%	13%	18%	59%
2-09-026-01	(Ent.N.757) Bª Corazón de Maria	(Ent.N.27) Coyolar	0,054	20%	20%	4%	10%	0%	54%
2-09-034-01	(Ent.C.21) Cuatro Esquinas Norte	Quebrada Fresca (Cerro Chompipe)	2,237	20%	20%	4%	7%	0%	51%
2-09-050-02	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) La Vaquita	0,313	20%	12%	4%	13%	0%	49%
2-09-005-01	(Ent.C.88) Línea Férrea Hacienda Vieja	Finca Dantas Galabia (Fin de camino)	0,655	20%	12%	4%	10%	0%	46%
2-09-018-02	Finca Los Vargas	Ent.N.13) Finca Trinidad Vieja	4,005	12%	20%	4%	8%	0%	44%
2-09-030-02	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	0,193	20%	6%	4%	11%	0%	41%
2-09-069-01	Finca de Coco Núñez	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	0,38	20%	12%	4%	4%	0%	40%
2-09-037-01	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	0,294	12%	12%	4%	11%	0%	39%
2-09-034-02	(Ent.C.21) Cuatro Esquinas Norte	Quebrada Fresca (Cerro Chompipe)	2,163	8%	20%	4%	7%	0%	39%
2-09-005-03	(Ent.C.88) Línea Férrea Hacienda Vieja	Finca Dantas Galabia (Fin de camino)	0,368	12%	12%	4%	10%	0%	38%
2-09-032-02	(Ent.C.88) La Taberna Marichal	(Ent.C.88) Barrio Jesús	0,271	12%	12%	4%	10%	0%	38%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Código	De:	A:	Longitud (Km)	Tipo de superficie de rueda	Estado de camino	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Priorización
<b>2-09-051-02</b>	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	0,042	12%	12%	4%	9%	0%	<b>37%</b>
<b>2-09-036-01</b>	(Ent.C.34)Cerro Chompipe	Fin de camino	0,13	8%	20%	4%	5%	0%	<b>37%</b>
<b>2-09-038-01</b>	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Nuevo	0,145	12%	12%	4%	9%	0%	<b>37%</b>
<b>2-09-035-01</b>	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	0,68	12%	12%	4%	8%	0%	<b>36%</b>
<b>2-09-017-15</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,192	4%	6%	10%	15%	0%	<b>35%</b>
<b>2-09-001-01</b>	(Ent.N.757) Kilómetro	(Ent.C22) La Esperanza	0,516	12%	12%	4%	7%	0%	<b>35%</b>
<b>2-09-040-01</b>	Calles Urbanas-Urbanización	Praderas del Sol	2,82	12%	12%	4%	6%	0%	<b>34%</b>
<b>2-09-011-01</b>	(Ent.N.757) San Jerónimo	Fin de camino	0,22	12%	6%	4%	12%	0%	<b>34%</b>
<b>2-09-041-01</b>	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18) Trinidad Uno	1,1	12%	12%	4%	6%	0%	<b>34%</b>
<b>2-09-029-05</b>	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	1,042	12%	6%	4%	11%	0%	<b>33%</b>
<b>2-09-084-01</b>	Calles Urbanas-cuadrantes	Hacienda Vieja	0,304	12%	6%	4%	11%	0%	<b>33%</b>
<b>2-09-084-02</b>	Calles Urbanas-cuadrantes	Hacienda Vieja	0,957	12%	6%	4%	11%	0%	<b>33%</b>
<b>2-09-030-04</b>	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	3,163	12%	6%	4%	11%	0%	<b>33%</b>
<b>2-09-081-05</b>	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	2,366	12%	6%	4%	11%	0%	<b>33%</b>
<b>2-09-032-01</b>	(Ent.C.88) La Taberna Marichal	(Ent.C.88)Barrio Jesús	1,329	12%	6%	4%	10%	0%	<b>32%</b>



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Código	De:	A:	Longitud (Km)	Tipo de superficie de rueda	Estado de camino	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Priorización
2-09-060-01	(Ent.C.51) Plaza de Deportes Uvita	(Ent.N.27) Uvita	0,27	12%	12%	4%	4%	0%	32%
2-09-002-01	(Ent.C.22) La Esperanza	Río Machuca (Límite Cantonal)	0,52	12%	12%	4%	4%	0%	32%
2-09-054-01	(Ent.C.51) Uvita-Cascajal	Línea Férrea Uvita (Fin de camino)	0,3	12%	12%	4%	3%	0%	31%
2-09-026-02	(Ent.N.757) B <sup>a</sup> Corazón de Maria	(Ent.N.27) Coyolar	0,086	4%	12%	4%	10%	0%	30%
2-09-066-01	Calles Urbanas-Urbanización	Proyecto Habitacional Guácimo	1,95	12%	6%	4%	8%	0%	30%
2-09-056-01	(Ent.C55) Uvita	Finca (Fin de camino)	0,16	12%	12%	4%	2%	0%	30%
2-09-077-01	(Ent.C.7) San Jerónimo	Lagunillas (fin de camino)	0,64	12%	6%	4%	7%	0%	29%
2-09-070-01	(Ent.C.69) Las Huacas	(Ent.67) Guácimo	1,73	12%	6%	4%	7%	0%	29%
2-09-065-01	Calles Urbanas-Barrio	Guácimo	0,93	12%	6%	4%	5%	0%	27%
2-09-067-01	(Ent.C.44) Guácimo	(Ent.N.27) Hacienda Los Ceibos	2,1	12%	6%	4%	5%	0%	27%
2-09-069-02	Finca de Coco Núñez	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	0,41	12%	6%	4%	5%	0%	27%
2-09-063-01	(Ent.C.44)Guácimo	(Ent.N.27) La Ceiba	0,71	12%	6%	4%	4%	0%	26%
2-09-029-02	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	0,122	4%	6%	4%	11%	0%	25%
2-09-062-01	(Ent.C.19) La Ceiba	Fin de camino	0,3	4%	12%	4%	5%	0%	25%
2-09-068-01	(Ent.C.67) Guácimo	Tajo Coco (fin de camino)	0,26	12%	6%	4%	3%	0%	25%
2-09-006-01	(Ent.N.34) Praderas del Sol	Fin de camino	0,29	12%	6%	4%	3%	0%	25%



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Código	De:	A:	Longitud (Km)	Tipo de superficie de rudo	Estado de camino	TPD	IVTS	Accesibilidad a servicios básicos	Priorización
<b>2-09-015-01</b>	(Ent.N.757) Limonal	Fin de camino	0,15	12%	6%	4%	3%	0%	<b>25%</b>
<b>2-09-064-01</b>	(Ent.C.44)Guácimo	Fin de camino	0,14	12%	6%	4%	2%	0%	<b>24%</b>
<b>2-09-005-02</b>	(Ent.C.88)Línea Férrea Hacienda Vieja	Finca Dantas Galabia (Fin de camino)	1,677	4%	6%	4%	10%	0%	<b>24%</b>
<b>2-09-014-01</b>	(Ent. C.44) Salón Comunal La Ceiba	(Ent.C.8) Pozón	2,5	4%	6%	4%	8%	0%	<b>22%</b>
<b>2-09-001-02</b>	(Ent.N.757) Kilómetro	(Ent.C22) La Esperanza	0,684	4%	6%	4%	7%	0%	<b>21%</b>
<b>2-09-018-01</b>	Finca Los Vargas	Ent.N.13) Finca Trinidad Vieja	2,495	4%	6%	4%	7%	0%	<b>21%</b>
<b>2-09-074-01</b>	(Ent. C.10) Santa Rita	Vado. Quebrada Piedras de Fuego	0,14	4%	6%	4%	6%	0%	<b>20%</b>
<b>2-09-076-02</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Santa Rita	0,44	4%	6%	4%	5%	0%	<b>19%</b>
<b>2-09-075-01</b>	(Ent.C.10)Santa Rita	Villa Ucí (fin de camino)	0,31	4%	6%	4%	5%	0%	<b>19%</b>
<b>2-09-079-01</b>	(Ent.C.7) Santa Rita	Finca (Fin de camino)	0,41	4%	6%	4%	4%	0%	<b>18%</b>
<b>2-09-053-01</b>	(Ent.C.52) Uvita	(Ent.N.27)Taller de Lanchas Uvita	0,091	4%	6%	4%	4%	0%	<b>18%</b>
<b>2-09-078-01</b>	(Ent.C.7) Santa Rita	Finca (Fin de camino)	0,13	4%	6%	4%	3%	0%	<b>17%</b>
<b>2-09-012-01</b>	Calles Urbanas-Urbanización	Mango Verde	0,49	4%	6%	4%	2%	0%	<b>16%</b>
<b>2-09-017-06</b>	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,091	20%	12%	10%	15%	30%	<b>87%</b>

Fuente: Elaboración propia (2018).



## 6.5 Disponibilidad futura de recursos para la Red Vial Cantonal

Para calcular los presupuestos futuros es necesario el análisis de los ingresos provenientes de las distintas fuentes que han colaborado en el aporte de insumos para la ejecución de proyectos viales en el cantón de Orotina, y así poder estimar los ingresos en los cinco años de validez de este plan.

La siguiente tabla muestra los ingresos provenientes de diversas fuentes en los cinco años anteriores y la totalidad de la inversión en caminos de la red vial cantonal por año. Esta información es prioritaria para extrapolar datos y obtener la proyección de inversiones.

**TABLA 39. HISTÓRICO DE INGRESOS PARA INVERSIÓN EN CAMINOS 2011 - 2017**

ORIGEN	HISTORICO DE INGRESOS SEGÚN AÑO						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
LEY 8114	€240.345.353	€273.048.995	€230.449.556	€206.235.871	€271.366.332	€427.670.493	€697.295.336
APORTES DE LA ADMINISTRACION	€40.383.200	€61.780.779	€171.078.635	€263.474.733	€240.554.622		
DINADEC O	€50.000.000	€70.000.000	€130.000.000	€40.000.000	€40.000.000		
<b>TOTALES</b>	<b>€330.728.533</b>	<b>€404.829.774</b>	<b>€531.528.191</b>	<b>€509.710.604</b>	<b>€551.920.954</b>	<b>€427.670.493</b>	<b>€697.295.336</b>

Fuente: Elaboración propia (2018).

Con la aprobación de la Ley N° 9329, los ingresos para la intervención de caminos van a aumentar drásticamente para los próximos años, por lo que se solicitó al Ministerio de Obras Públicas y Transportes las proyecciones para los próximos 5 años sobre los recursos que recibiría la Municipalidad de Orotina para ser ejecutados en la infraestructura vial del cantón

Es importante aclarar que estas proyecciones son un estimado de los recursos que se pueden percibir, ya que son obtenidos de los cálculos realizados con los porcentajes de aumento de la Ley N° 9329 y los promedios históricos del Impuesto Único a los Combustible, por lo que se esperan recursos muy similares a los indicados en este documento.

Adicionalmente con relación a los datos históricos indicados anteriormente, se realizó una proyección de estos para el cálculo del posible aporte que podrían brindar al mantenimiento de vías cada uno de ellos, además de realizar las consultas a las instancias pertinentes, como también el tomar en cuenta un



aumento de los convenios con asociaciones de desarrollo para la construcción de cunetas revestidas con aportes en personal del Ministerio de Trabajo.

Con base en la Tabla de Histórico de Ingresos, y considerando que anualmente se han recibido recursos externos, por parte de DINADECO, Ministerio de Trabajo, e INDER, se procede a estimar la proyección de ingresos para los próximos cinco años.

Es importante indicar que en lo que respecta a la proyección de ingresos por parte de DINADECO, existen proyectos pendientes de aprobación, e igualmente existen asociaciones de desarrollo que se encuentra formulando proyectos para su presentación, por lo que se estima un proyecto aprobado por año.

En lo que respecta a aportes comunales, se estima la realización de seis proyectos de construcción de cunetas de concreto con mano de obra subsidiada por el Ministerio de Trabajo, y pago de maestro de obras y equipo por parte de las asociaciones.

En lo concerniente a los aportes del INDER, según los datos de aportes históricos, y de proyectos que se estiman ejecutar con el INDER, se proyecta la realización de un proyecto cada dos años. La tabla adjunta muestra esta proyección.

**TABLA 40. PROYECCIÓN DE INGRESOS PARA LA RED VIAL DEL CANTÓN SEGÚN DISPONIBILIDAD Y ORIGEN. MUNICIPALIDAD DE OROTINA 2019 – 2023**

ORIGEN	INGRESOS SEGÚN AÑO (MILLONES DE COLONES)				
	2019	2020	2021	2022	2023
LEY 8114	₡990.198.584,00	₡1.048.026.181,31	₡1.109.230.910,29	₡1.174.009.995,46	₡1.242.572.179,19
PRESTAMO BID	₡282.992.666,20				
DONACIÓN DE RECOPE	₡37.775.496,00	₡39.475.393,32	₡41.251.786,02	₡43.108.116,39	₡45.047.981,63
APORTES COMUNALES	₡2.500.000,00	₡2.500.000,00	₡2.500.000,00	₡2.500.000,00	₡2.500.000,00
<b>TOTALES</b>	<b>₡1.313.466.746,20</b>	<b>₡1.090.001.574,63</b>	<b>₡1.152.982.696,31</b>	<b>₡1.219.618.111,85</b>	<b>₡1.290.120.160,82</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 6.6 Proyección de egresos fijos para atender la red vial cantonal

Para el cálculo de recursos para los años venideros es necesario proyectar los distintos gastos fijos que se utilizan para el mantenimiento de las vías del cantón de Orotina, gastos tanto administrativos como para afrontar emergencias de transitabilidad sufridas en los caminos.



Definiremos los distintos gastos y los clasificaremos en distintas categorías según su uso.

**Salarios:** implican salarios de empleados de la unidad técnica, así como las respectivas cargas sociales, como un seguro para el trabajador.

**Fortalecimiento de la Unidad Técnica:** incluyen lo que son los siguientes insumos, compra y reparación de equipo de cómputo, de comunicación, de mobiliario de oficina, papelería, equipo de transporte, combustible para equipos de transporte, adquisición de equipo de producción, pago de servicios generales, seguros de vehículos, etc.

**Consultorías y verificación de calidad:** incluye estos dos gastos que son necesarios para la buena ejecución de los proyectos viales.

**Capacitaciones:** inversión que se realiza para la actualización de conocimientos y buen desempeño en el uso de nuevas tecnologías del personal de este departamento.

**Convenios:** Inversión que se utiliza para incorporar el mantenimiento vial participativo y realizar obras viales de interés en distintas comunidades.

**Mitigación y atención de emergencias:** inversión utilizada para mejorar la transitabilidad de caminos en los cuales no es factible la intervención por medio de un proyecto definido, y que es vital para el tránsito de usuarios diariamente.

A continuación, se puede apreciar los gastos que se han generado, en años anteriores, con relación a esta materia.

**TABLA 41. HISTÓRICO DE EGRESOS FIJOS PARA LA ATENCIÓN DE LA RED VIAL CANTONAL**

ASPECTO	HISTORICO EGRESOS SEGÚN AÑO						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
SALARIOS	€77.476.543	€82.622.200	€78.966.532	€100.989.474	€104.324.272	€108.883.430	€125.749.904
FORTALECIMIENTO DE LA UNIDAD TECNICA	€28.800.000	€28.847.000	€25.930.000	€34.323.151	€21.740.000	€42.274.696	€63.410.000
CONSULTORIAS Y VERIFICACION DE CALIDAD	€600.000	€700.000	€8.050.000	€3.550.000	€12.800.000	€10.000.000	€12.574.000
CAPACITACIONES	€200.000	€250.000	€600.000	€600.000	€400.000	€400.000	€700.000
CONVENIOS	€0	€0	€0	€3.500.000	€7.500.000	€11.244.000	€33.700.000
MITIGACION Y ATENCION DE EMERGENCIAS	€13.800.071	€24.335.052	€7.605.293	€7.500.000	€13.269.808	€13.263.600	€39.000.000
TOTALES	€120.876.614	€136.754.252	€121.151.826	€150.462.625	€160.034.080	€186.065.726	€275.133.904

Fuente: Elaboración propia



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

La siguiente tabla muestra la proyección de los egresos fijos los cuales incluyen la inversión en salarios, fortalecimiento de la Unidad Técnica mediante los insumos para su operación, así como los recursos a invertir como contrapartida para los diversos proyectos con las organizaciones sociales.

**TABLA 42. ESTIMACIÓN DE EGRESOS FIJOS PARA ATENDER LA RED VIAL CANTONAL DEL AÑO 2019 – 2023**

ASPECTO	EGRESOS ESTIMADOS				
	2019	2020	2021	2022	2023
Salarios Funcionarios Unidad Técnica de Gestión Vial	€143.788.000,00	€148.101.640,00	€152.544.689,20	€157.121.029,88	€161.834.660,77
Funcionamiento Administrativo Unidad Técnica de Gestión Vial	€30.040.500,00	€32.143.335,00	€34.393.368,45	€36.800.904,24	€39.376.967,54
Consultorías, diseños, inspecciones e Inventarios Viales	€31.650.000,00	€27.562.500,00	€28.940.625,00	€30.387.656,25	€31.907.039,06
Capacitaciones	€2.000.000,00	€2.000.000,00	€2.000.000,00	€2.000.000,00	€2.000.000,00
Convenios	€40.000.000,00	€42.336.000,00	€44.808.422,40	€47.425.234,27	€50.194.867,95
Mantenimientos Rutinarios	€42.000.000,00	€44.452.800,00	€47.048.843,52	€49.796.495,98	€52.704.611,35
Atención de Emergencias	€18.000.000,00	€19.051.200,00	€20.163.790,08	€21.341.355,42	€22.587.690,58
Reconstrucción de Puentes y Estructuras Mayores para Drenajes	€130.000.000,00	€130.000.000,00	€130.000.000,00	€130.000.000,00	€130.000.000,00
Construcción de Aceras y Cordones de Caños	€100.000.000,00	€100.000.000,00	€100.000.000,00	€100.000.000,00	€100.000.000,00
Proyecto camino 2-09-007 (Lagunillas Calle al Tajo)	€60.000.000,00				
Contrapartida Proyecto BID Cuatro Esquinas Este	€61.408.950,00				
Mantenimiento Proyecto BID Cuatro Esquinas Este		€15.564.596,64	€15.564.596,64	€15.564.596,64	
Proyecto Cuatro esquinas por la plaza, camino 2-09-039	€60.000.000,00				
Reordenamiento Vial	€25.000.000,00				
Microempresas de mantenimiento		€50.000.000,00	€50.000.000,00	€50.000.000,00	€50.000.000,00
Contrapartida convenio puente de Cebadilla Inder	€40.000.000,00				
<b>TOTALES</b>	<b>€256.811.831,92</b>	<b>€271.357.925,48</b>	<b>€307.121.055,01</b>	<b>€323.222.507,30</b>	<b>€340.230.610,08</b>

Fuente: Elaboración propia (2018)

La tabla muestra la proyección de los egresos fijos los cuales incluyen la inversión en salarios, tanto para la parte administrativa, operativa y contratación de peones ocasionales para la ejecución de los diversos proyectos; en cuanto al rubro para el fortalecimiento de la Unidad Técnica, se estima la inversión en



materiales y mobiliario de oficina, equipo de comunicación, equipo de transporte, combustibles, consultorías y verificación de calidad de las obras, equipo de producción, pago de servicios generales, compra y reparación de equipo de cómputo, así como la incorporación de rubros de capacitación, consultorías diseños e inspecciones.

Los recursos antes mencionados contemplan los costos de trabajo del departamento de la Unidad Técnica en la parte administrativa como del costo del personal en la parte operativa, quedando pendiente los costos de los denominados proyectos especiales, los cuales por su naturaleza y su complejidad no pueden catalogarse como mantenimientos o mejoramiento de caminos normales

Para tal fin se contemplan recursos para invertir como contrapartida en convenios con las organizaciones sociales, así como para el funcionamiento de la parte operativa de la Unidad Técnica de Gestión Vial; correspondientes a los insumos necesarios para el funcionamiento de los equipos y maquinarias, así como los materiales necesarios para el mantenimiento de las vías; estos podemos dividirlos en labores de mantenimiento rutinario de caminos que no se encuentran contemplados dentro del PCDSV, así como la mitigación y atención de emergencias para rehabilitar vías por afectación de fenómenos naturales.

Igualmente, por la modalidad de proyectos especiales, se asignan recursos a proyectos específicos que se encontraban dentro de plan de gobierno actual y que son de gran importancia el cumplimiento de estas metas por lo que se organiza la intervención de estos caminos para el primer año de intervención, específicamente el proyecto en el camino 2-09-007 (Lagunillas Calle al Tajo) y el proyecto en el camino 2-09-039 (Cuatro Esquinas por la Plaza), con una inversión en cada uno de ellos de \$60.000.000,00.

Con relación al puente de Cebadilla que se está construyendo en este año, es necesario la cancelación de los materiales metálicos adquiridos con el MOPT, por lo que se previó el desembolso de estos recursos en el primer año por un monto de \$40.000.000,00.

Para cumplir con el plan de la Alcaldía y poder reconstruir estructuras de puentes o la construcción de alcantarillas de cuadro, vados, etc. que ya superaron su vida útil y que se encuentran dañados, se procedió a asignar un rubro de \$130.000.000,00, por año y así poder intervenir las obras de esta naturaleza más críticas en el cantón. A continuación se presenta un desglose de las obras propuestas priorizadas por el estado de la estructura y los riesgos presentes para los usuarios de la ruta.



**TABLA 434. PROGRAMACIÓN DE RECONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y ESTRUCTURAS MAYORES PARA DRENAJES**

<b>Año de intervención</b>	<b>Puente</b>	<b>Camino</b>
<b>2019</b>	<i>Puente Cuesta Blanca (Santa Rita)</i>	<i>2-09-009</i>
<b>2020</b>	<i>Puente Cascajal (por Iglesia Católica)</i>	<i>2-09-019</i>
<b>2021</b>	<i>Puente por Intercambio La Rita (Santa Rita)</i>	<i>2-09-009</i>
<b>2022</b>	<i>Alcantarilla de cuadro en Betty Argentina (Guayabal)</i>	<i>2-09-023</i>
<b>2022</b>	<i>Vado en camino conector Guayabal-Cuatro Esquinas Oeste</i>	<i>2-09-022</i>
<b>2022</b>	<i>Ampliación de paso de alcantarilla en Corazón de María (Los Pelones)</i>	<i>2-09-047</i>
<b>2023</b>	<i>Alcantarillas de cuadro entre colegio Santa Fe y Cuatro Esquinas Oeste (La Esperanza)</i>	<i>2-09-001</i>
<b>2023</b>	<i>Alcantarillas de cuadro en Lagunillas (Santa Rita)</i>	<i>2-09-007</i>

Fuente: Elaboración propia (2018).

Se genera un proyecto de construcción de aceras y mejoramiento del sistema de drenaje en el proyecto propuesto por la Alcaldía de conectividad en el casco urbano de Orotina Centro, invirtiéndose cada uno de los años un rubro de ¢100.000.000,00, en el cual podría ejecutarse una distancia de 400 metros lineales.

Adicionalmente con el Programa MOPT-BID se está gestionando un proyecto de Micro empresas en el cual se brindaría mantenimiento manual a caminos en lastre en comunidades del sector oeste de Orotina, el proyecto iniciaría con el aporte por un año de los recursos necesarios para la puesta en marcha de la Micro empresa por parte del BID, teniendo que invertir los próximos 4 años ¢50.000.000,00 y el restante por medio de un cobro de limpieza y mantenimiento de vías que se planea poner en ejecución en los sectores beneficiados, y así poder subvencionar el restante dinero que se necesita para completar este programa.

Por último es necesario incorporar los recursos necesarios para poder poner en ejecución la segunda etapa del préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), solicitado para este fin, en los cuales es necesario contar con una contrapartida de recursos de alrededor de un 18 %, como una inversión de mantenimiento de un 5% por los siguientes 3 años, y que se presenta como cargos fijos en dos líneas de los proyectos especiales.

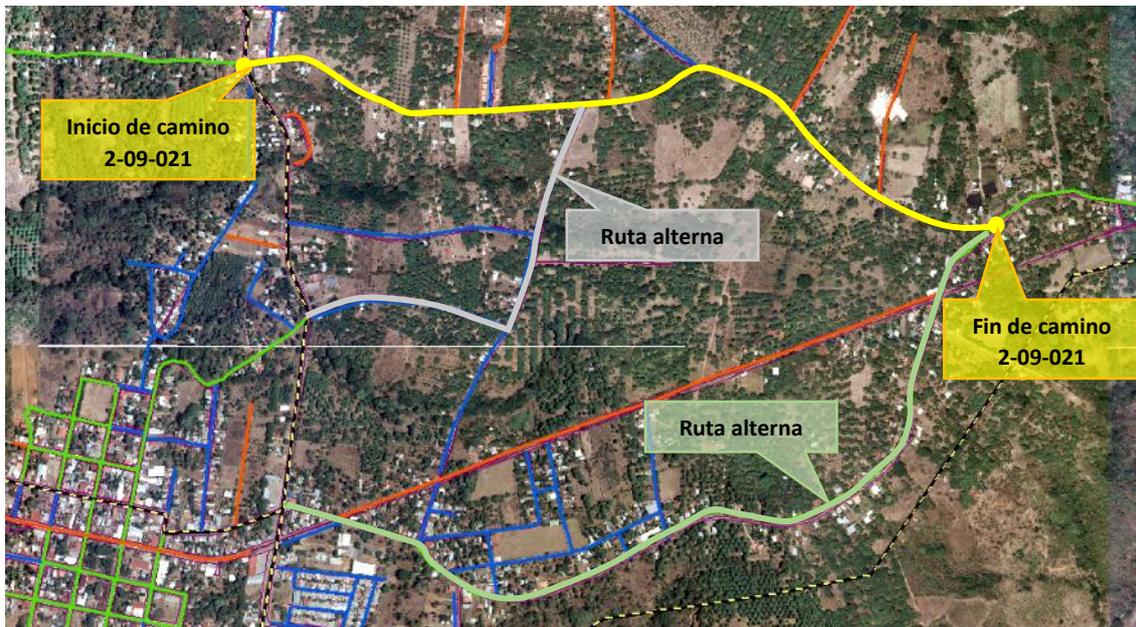
Ya se encuentra aprobado el proyecto planteado a la Unidad Ejecutora, esto para la segunda etapa de los recursos BID para el catón de Orotina. El camino donde se destinaron estos recursos lleva por código 2-09-021, y su extensión es de 2,1 kilómetros del camino que se extiende De: (Ent.N.03) Cuatro Esquinas Norte, A: (Ent.C.88) Hacienda Vieja (Vivero Cavallini), tomando en



consideración las obras de mejoramiento del sistema de drenaje y superficie de ruedo.

En la siguiente figura nos indica la extensión e importancia del proyecto propuesto.

**FIGURA XI. CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO BID**



Fuente: Elaboración propia (2018).

El camino es una ruta de gran importancia para el distrito de hacienda Vieja, ya que comunica directamente esta comunidad con la ruta nacional N°3; que conduce a San Mateo, Esparza, Atenas; y al camino cantonal 2-09-022 que lleva al emplazamiento del futuro aeropuerto internacional de Costa Rica, igualmente es una ruta alterna para llevar a esta población al Centro de Orotina, brindando la accesibilidad de los comercios y servicios con que cuenta Orotina.

Cabe destacar que actualmente solo existe una ruta (camino 2-09-031) que se encuentre en buenas condiciones de transitabilidad que comunique el Distrito de Hacienda Vieja con el de Orotina Centro, por lo que esta ruta se convertiría en otra alternativa de viaje si se suscitara un cierre por alguna emergencia en la ruta principal, convirtiéndose en una ruta redundante.

Por la importancia de este camino, el mismo actualmente se encuentra en buenas condiciones, presentando una superficie de ruedo con material de sub-base y sellos recientes en un 40% de la longitud del camino. Con pendientes mínimas que lo que dificulta más es la adecuada canalización de las aguas pluviales, ya que las cunetas se encuentran en tierra. Es aconsejable la



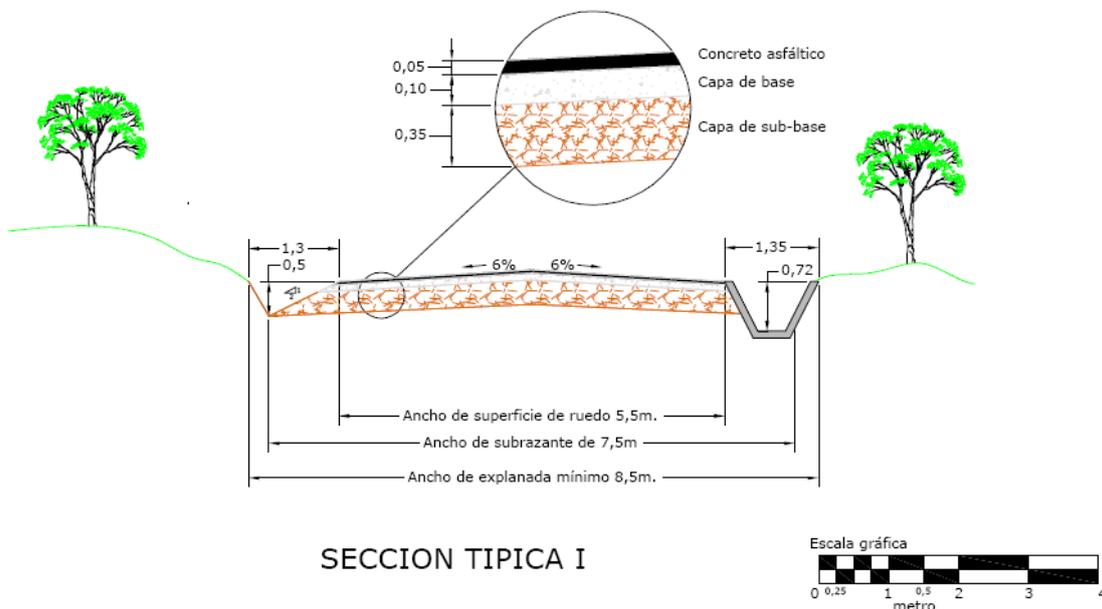
sustitución de dos pasos de alcantarillas, ya que no cuentan con alcantarillas reforzadas, las cuales podrían dañar la obra propuesta en un futuro cercano.

Al ser un camino interconectar entre dos distritos es de suma importancia que el mismo se encuentre con un alto nivel de transitabilidad, beneficiando no solo a los usuarios que utilizan la ruta para acortar camino, sino a todos los propietarios en la colindancia a esta ruta, que dejarían de ser afectados por el polvo y las malas condiciones del camino, así como los escolares que deben de desplazarse hacia su centro educativo.

El proyecto consiste en colocar una estructura de pavimento flexible a las condiciones actuales de sub-rasante, así como material de lastre y sub-base colocado en distintos puntos del camino en el transcurso de estos últimos años. Mejorar el sistema de drenaje cambiando pasos de alcantarilla que ya llegaron a su vida útil así como la canalización de las aguas, en toda su longitud por medio de cunetas revestidas de distintas secciones. Adicionalmente se plantea la demarcación vial adecuada para este sector.

Las secciones típicas del camino se presenta a continuación.

**FIGURA XII. SECCIÓN TÍPICA PROYECTO BID**



El proyecto BID recibirá un aporte estimado por parte del estado de  $\$282.992.666,00$  colones y un aporte por parte de la municipalidad entre contrapartida y los mantenimientos de  $\$108.102.740,00$ .



La siguiente tabla resume muestra un aproximado de la disponibilidad de recursos para la ejecución de obras durante los próximos cinco años. La misma se obtiene como resultado de la diferencia entre los ingresos y los egresos anuales y da como resultado el disponible con que se cuenta para los proyectos por contratación de obra que se desglosan en las secciones posteriores.

**TABLA 45. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PCDSV**

ASPECTO	DISPONIBILIDAD DE RECURSOS ESTIMADOS				
	2019	2020	2021	2022	2023
INGRESOS	₡1.313.466.746,20	₡1.090.001.574,63	₡1.152.982.696,31	₡1.219.618.111,85	₡1.290.120.160,82
EGRESOS	₡202.078.500,00	₡209.807.475,00	₡217.878.682,65	₡226.309.590,37	₡235.118.667,37
COMPROMISO BID	₡66.808.950,00	₡65.564.596,64	₡65.564.596,64	₡65.564.596,64	₡50.000.000,00
ESCENARIOS ESPECIALES	₡475.000.000,00	₡335.840.000,00	₡342.021.056,00	₡348.563.085,67	₡355.487.169,87
CONTRAPARTIDA CONVENIO PUENTE DE CEBADILLA INDER	₡40.000.000,00				
DISPONIBILIDAD DE RECURSOS PARA PROYECTOS VIALES	₡529.579.296,20	₡478.789.502,98	₡527.518.361,02	₡579.180.839,17	₡649.514.323,57

Fuente: Elaboración propia (2018).

## 6.7 Costo por kilómetros según tipo de intervención

### 3.7.1. Disposiciones Generales

Para determinar los costos por kilómetro según el tipo de intervención, se requiere definir lo siguiente:

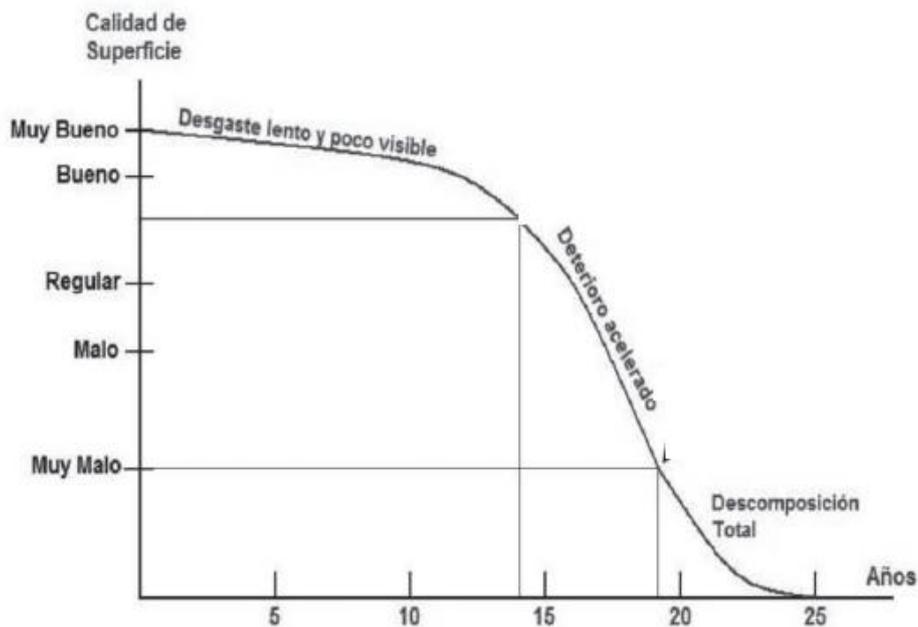
#### Curva de deterioro

Es un modelo que permite predecir el comportamiento o estado de un pavimento en el futuro, por lo tanto, la evolución del estado del pavimento en el tiempo. (De Solminihac et al, 1998).

Además, permite pronosticar efectos, a corto y largo plazo, en función del tipo de intervenciones efectuadas en el pavimento.



**FIGURA XIII. CURVA DE DETERIORO**



Fuente: Adaptado de veas & Pradema (2010).

### Tipos de intervención

#### **Conservación vial**

Es el conjunto de actividades destinadas a preservar, en forma continua y sostenida, el buen estado de las vías, de modo que se garantice un servicio óptimo al usuario. La conservación comprende actividades tales como el:

*Mantenimiento rutinario:* Conjunto de labores, de limpieza de drenajes, control de vegetación, reparaciones menores y localizadas del pavimento y la restitución de la demarcación, que deben efectuarse de manera continua y sostenida a través del tiempo, para preservar la condición operativa, el nivel de servicio y seguridad de las vías. Incluye también la limpieza y las reparaciones menores y localizadas de las estructuras de puentes.

*Mantenimiento periódico:* Conjunto de actividades programables cada cierto periodo, tendientes a renovar la condición original de los pavimentos mediante la aplicación de capas adicionales de tratamientos superficiales o sobre-capas asfálticas o de secciones de concreto, según el caso, sin alterar la estructura de las capas del pavimento subyacente. El mantenimiento periódico de los puentes incluye la limpieza, pintura y reparación o cambio de elementos estructurales dañados o de protección.



*Rehabilitación:* Reparación selectiva y refuerzo del pavimento o la calzada, previa demolición parcial de la estructura existente, con el objeto de restablecer la solidez estructural y la calidad de ruedo originales. Además, por una sola vez en cada caso, podrá incluir la construcción o reconstrucción del sistema de drenaje que no implique construir puentes o alcantarillas mayores. Antes de cualquier actividad de rehabilitación en la superficie de ruedo, deberá verificarse que el sistema de drenaje funcione bien. La rehabilitación de puentes se refiere a reparaciones mayores, tales como el cambio de elementos o componentes estructurales principales o el cambio de la losa del piso.

La conservación vial también contempla el refuerzo de la superficie de ruedo, así como el mantenimiento y la rehabilitación de las estructuras de puentes. La conservación vial no comprende la construcción de vías nuevas ni partes de ellas.

### **Mejoramiento**

Mejoras o modificaciones de estándar horizontal o vertical de los caminos, relacionadas con el ancho, el alineamiento, la curvatura o la pendiente longitudinal, a fin de incrementar la capacidad de la vía, la velocidad de circulación y aumentar la seguridad de los vehículos. También se incluyen dentro de esta categoría, la ampliación de la calzada, la elevación del estándar del tipo de superficie (“upgrade”) de tierra a lastre o de lastre a asfalto, entre otros, y la construcción de estructuras tales como alcantarillas grandes, puentes o intersecciones. Esta actividad está fuera del alcance de la conservación vial.

### **Reconstrucción**

Renovación completa de la estructura del camino, con previa demolición parcial o total de la estructura del pavimento o las estructuras de puente. Esta actividad está fuera del alcance de la conservación vial.

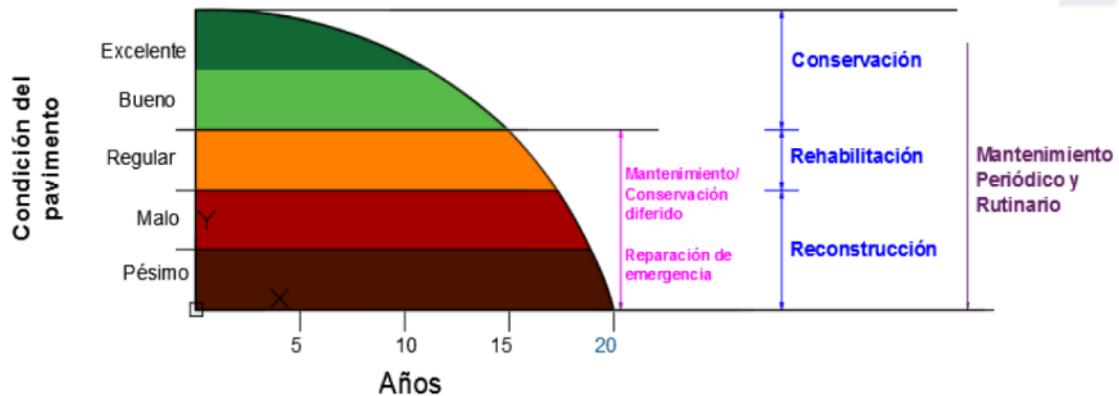
### **Reparación de emergencia**

Arreglos que se ejecutan cuando el camino está en mal estado o incluso intransitable, como consecuencia del descuido prolongado o de un desastre natural, por no disponerse de los recursos necesarios para reconstruirlo, que es lo que correspondería hacer. Normalmente no se remedian las fallas estructurales, pero se hace posible un flujo vehicular regular durante un tiempo limitado. En el mejor de los casos, las reparaciones de emergencia dejan el camino en estado regular.



Es importante indicar que, es necesario realizar el tipo de intervención adecuado en el momento indicado, debido a que existe un punto (en la curva de deterioro) en el que se presenta un deterioro acelerado del pavimento. A partir de ese momento, la intervención requiere mayor cantidad de recursos, pues una reconstrucción es mucho más costosa que realizar una conservación.

FIGURA XIV. Tipos de intervención asociados al estado del pavimento



Fuente: Schliessler&bull (1992).

### Normas de Calidad (Nq)

Identifica el tipo de superficie de rodadura y condición actual, con respecto a la que se espera obtener tras la intervención.

**TABLA 46. NORMAS DE CALIDAD**

Actual		Meta	
Tipo de Superficie	Estado	Tipo de superficie	Estado
Lastre	Malo	Asfalto	Bueno
Tratamiento Sup.	Regular	Asfalto	Bueno
Asfalto	Bueno	Asfalto	Bueno
Asfalto	Malo	Asfalto	Bueno
Lastre	Bueno	Lastre	Bueno

Fuente: Elaboración propia (2018).

### Normas de Ejecución (Ne)

Actividades técnicas que se ejecutan en los diferentes tipos de intervención que se le realiza a un camino.



**TABLA 47. NORMAS DE EJECUCIÓN**

Descripción Actividad	Unidad
Reacondicionamiento de la superficie de agregados	m2
Bacheo manual con lastre	m3
Reacondicionamiento, escarificación de la superficie de ruedo	m2
Reconformación de cunetas no revestidas	m2

Fuente: Elaboración propia (2018).

### Normas de intervención (Ni)

Se refiere al conjunto de actividades que se realizan para ejecutar una norma de calidad.

**TABLA 48. NORMAS DE INTERVENCIÓN**

Norma de Intervención (Ni)						
Norma de calidad (Nq)				Tipo de intervención	Norma de Ejecución (Ne)	
Actual		Meta			Actividad	Unidad
Tipo de superficie	Estado	Tipo de superficie	Estado			
Asfalto	Bueno	Asfalto	Bueno	Mejoramiento	Descuaje H-Hombre	hh
					Limpieza de alcantarillas	ml
					Limpieza Tragantes, pozo, caja de registro, tomas.	u
					Reparación estructuras de drenaje	M3
					Construcción de cunetas revestidas	M2

Fuente: Elaboración propia (2018).

### 3.7.2. Resultados esperados

Las normas de calidad se definieron según los cinco tipos de superficie de ruedo y el estado general del camino mencionados en el capítulo IV de este plan.

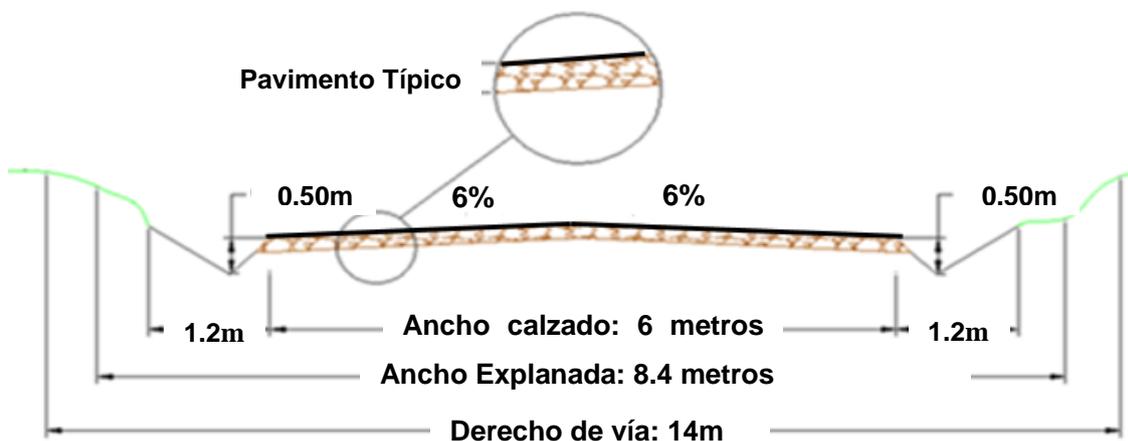
La Unidad técnica definió las actividades necesarias para aplicar una norma de calidad, estimando las cantidades requeridas para aplicar la norma en un kilómetro de camino.



La definición de las actividades se tomó como referencia el Sistema de Gestión Vial Integrado (SIGVI), así como, de los siguientes manuales: **1)** Manual de especificaciones generales para la conservación de caminos, carreteras y puentes (MCV-2015) **2)** Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes (CR-2010).

En cuanto a la estimación de cantidades se determinó un diseño de explanada general y un pavimento típico. Se utilizó un ancho de calzada promedio de 6 metros, según se muestra en la siguiente figura:

**FIGURA XV. DISEÑO TIPO DE LA EXPLANADA**



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de inspecciones a caminos (2016).

En todas las normas de calidad se consideró las actividades de: 1) limpieza de pasos de alcantarillas 2) descuaje horas hombre 3) limpieza de tragantes, caja de registro, y tomas y pozo 4) reparaciones menores de cabezales y construcción de estructuras de drenaje superficiales.

En la siguiente tabla describe actividades propias de cada norma de calidad, detalla el porcentaje de cunetas revestidas a construir en un kilómetro, los espesores utilizados para calcular las cantidades de los materiales granulares y de la carpeta asfáltica, entre otras actividades:



**TABLA 49. ACTIVIDADES POR KM DE INTERVENCIÓN**

NORMAS DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN (Actividades para un Kilómetro de Intervención)
1 - Lastre malo - Asfalto bueno	<b>Drenaje:</b> construcción de cunetas revestidas de un 70% de la longitud, la construcción o remplazo de 2 pasos de alcantarillas, conformación de cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> Se consideró un pavimento con los siguientes espesores (compactados): subbase 30cm, Base 20cm, Carpeta asfáltica 5cm.
2 - Lastre regular - Asfalto bueno	<b>Drenaje:</b> construcción de cunetas revestidas de un 70% de la longitud, la construcción o remplazo de 2 pasos de alcantarillas, conformación de cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> Se consideró un pavimento con los siguientes espesores (compactados): Material existente 15cm, subbase 20cm, Base 15cm, Carpeta asfáltica 5cm.
3 - Lastre bueno - Asfalto bueno	<b>Drenaje:</b> construcción de cunetas revestidas de un 70% de la longitud, la construcción o remplazo de 2 pasos de alcantarillas, limpieza mecanizada de cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> Se consideró un pavimento con los siguientes espesores (compactados): Material existente 25cm, subbase 15cm, Base 10cm, Carpeta asfáltica 5cm.
4 - Lastre malo - Lastre bueno	<b>Drenaje:</b> construcción o remplazo de 2 pasos de alcantarillas, reacondicionamiento de las cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> Se consideró la colocación de material granular con un espesor 20cm (subbase) compactados.
5 - Lastre regular - Lastre bueno	<b>Drenaje:</b> construcción o remplazo de 1 paso de alcantarillas, limpieza mecanizada de cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> Se consideró la reposición de material granular de 10cm (subbase) compactados.
6 - Lastre bueno - Lastre bueno	<b>Drenaje:</b> limpieza mecanizada de cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> Se consideró un bacheo mecanizado con material granular.
7 - Lastre malo - Lastre regular	<b>Drenaje:</b> construcción o remplazo de un paso de alcantarilla, limpieza mecanizada de cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> conformación de la calzada, colocación de material granular en los trayectos necesarios.
8 - Lastre regular - Lastre regular	<b>Drenaje:</b> Limpieza mecanizada de cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> Se consideró un bacheo mecanizado con material granular.



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

NORMAS DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN (Actividades para un Kilómetro de Intervención)
9 - Tierra mala - Asfalto bueno	<b>Drenaje:</b> construcción de cunetas revestidas de un 70% de la longitud, la construcción o remplazo de 4 pasos de alcantarillas, construcción de cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> conformación y estabilización de la subrasante y un pavimento con los siguientes espesores (compactados): subbase 30cm, Base 20cm, carpeta asfáltica 5cm.
10 - Tierra mala - Lastre regular	<b>Drenaje:</b> Construcción de un paso de alcantarilla, limpieza de los pasos existentes, construcción o reparaciones de estructuras menores (cabezales, tomas). <b>Superficie:</b> conformación y estabilización de la subrasante, colocación de 15cm de material granular compactados.
11 - Tierra regular - Lastre regular	<b>Drenaje:</b> construcción o remplazo de 5 metros lineales de alcantarillas, construcción de cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> conformación de la subrasante y colocación de 15cm de material granular compactados.
11 - Tratamiento Superficial regular - Asfalto bueno	<b>Drenaje:</b> construcción de cunetas revestidas de un 70% de la longitud, la construcción o remplazo de 1 paso de alcantarillas, limpieza de mecanizada de cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> colocación de 5cm compactados de mezcla asfáltica en caliente.
12 - Tratamiento Superficial bueno - Asfalto bueno	<b>Drenaje:</b> construcción de cunetas revestidas de un 70% de la longitud, la construcción o remplazo de 5 metros lineales de alcantarillas, limpieza mecanizada de cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> colocación de 5cm compactados de mezcla asfáltica en caliente.
14 - Tratamiento Superficial regular - Tratamiento Superficial bueno	<b>Drenaje:</b> construcción de cunetas revestidas de un 25% de la longitud, la construcción o remplazo de 1 paso de alcantarillas, limpieza mecanizada de cunetas en tierra <b>Superficie:</b> Bacheos menores con piedra triturada y emulsión asfáltica
15 - Tratamiento Superficial bueno - Tratamiento Superficial bueno	<b>Drenaje:</b> construcción de cunetas revestidas de un 25% de la longitud.



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

NORMAS DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN (Actividades para un Kilómetro de Intervención)
16 - Asfalto malo - Asfalto bueno	<b>Drenaje:</b> construcción de cunetas revestidas de un 70% de la longitud, la construcción o remplazo de 1 paso de alcantarillas, reacondicionamiento de las cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> reacondicionamiento, escarificación de la superficie de rueda en toda la longitud, reposición de base (15cm), colocación de mezcla asfáltica en caliente 5cm compactados.
17 - Asfalto regular - Asfalto bueno	<b>Drenaje:</b> construcción de cunetas revestidas de un 20% de la longitud, la construcción o remplazo de 5 metros lineales de alcantarillas, limpieza mecanizada de cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> Colocación de mezcla asfáltica con un espesor de 5cm compactados.
18 - Asfalto bueno - Asfalto bueno	<b>Drenaje:</b> construcción de cunetas revestidas (12% de la longitud).
19 - Asfalto regular - Asfalto regular	<b>Drenajes:</b> limpieza mecanizada de cunetas en tierra. <b>Superficie:</b> Bacheo menor con mezcla asfáltica en caliente.
20 - Asfalto malo - Asfalto malo	<b>Superficie:</b> bacheo menor con mezcla asfáltica en caliente.
21 - Concreto bueno - Concreto bueno	Conservación manual
22 - Concreto regular - Asfalto bueno	<b>Drenaje:</b> Limpieza de alcantarillas. <b>Superficie:</b> escarificación y eliminación del concreto malo, conformación de la calzada, colocación de mezcla asfáltica en caliente (5cm compactados).

El costo unitario por actividad según costos del SIGVI y costos de renglones de pago en obras contratadas por el CONAVI.

Se consideraron costos externos a los estimados de manera directa, se consideró un cinco por ciento en Imprevistos (5%), un cinco por ciento en seguridad Vial (5%) y un cinco por ciento en verificación de calidad (5%).

Para las obras por contrato se consideró una utilidad del quince por ciento (15%), así como un reajuste del (5%).



En la tabla que se muestra a continuación se muestra el costo del kilómetro mediante las modalidades de administración y obra por contrato, obtenidos con los detalles anteriores.

**TABLA 50. RESUMEN DE COSTOS POR KM SEGÚN NORMAS DE CALIDAD, EJECUTADO POR ADMINISTRACIÓN Y POR CONTRATO**

NORMAS DE CALIDAD	NOMENCLATURA	COSTO DEL KM/ ADMINISTRACION	COSTO DEL KM/ CONTRATO
Lastre malo - Asfalto bueno	Lm – Ab	¢197.457.070	¢231.797.430
Lastre regular - Asfalto bueno	Lr – Ab	¢177.234.435	¢208.057.815
Lastre bueno - Asfalto bueno	Lb – Ab	¢177.234.435	¢208.057.815
Lastre malo - Lastre bueno	Lm - Lb	¢43.220.335	¢50.736.915
Lastre regular - Lastre bueno	Lr - Lb	¢23.955.018	¢28.121.108
Lastre bueno - Lastre bueno	Lb – Lb	¢4.508.000	¢4.887.000
Lastre malo - Lastre regular	Lm – Lr	¢13.022.859	¢15.287.704
Lastre regular - Lastre regular	Lr – Lr	¢4.473.500	¢5.251.500
Tierra mala - Asfalto bueno	Tm – Ab	¢292.582.507	¢343.466.422
Tierra mala - Lastre regular	Tm – Lr	¢42.525.209	¢49.920.898
Tierra regular - Lastre regular	Tr – Lr	¢39.042.233	¢45.832.187
Tratamiento Superficial regular - Asfalto bueno	Sr – Ab	¢114.080.518	¢133.920.608
Tratamiento Superficial bueno - Asfalto bueno	Sb – Ab	¢111.991.859	¢131.468.704
Tratamiento Superficial regular - Tratamiento Superficial bueno	Sr – Sb	¢26.008.918	¢30.532.208
Tratamiento Superficial bueno- Tratamiento Superficial bueno	Sb – Sb	¢23.476.100	¢27.558.900
Asfalto malo - Asfalto bueno	Am – Ab	¢132.799.988	¢155.895.638
Asfalto regular - Asfalto bueno	Ar – Ab	¢67.280.290	¢78.981.210
Asfalto bueno - Asfalto bueno	Ab – Ab	¢18.529.375	¢21.751.875
Asfalto regular - Asfalto regular	Ar – Ar	¢3.186.650	¢3.605.850
Asfalto malo - Asfalto malo	Am – Am	¢2.802.550	¢3.289.950
Concreto bueno - Concreto bueno	Cb – Cb	¢1.557.100	¢1.827.900
Concreto regular - Asfalto bueno	Cr - Ab	¢49.121.100	¢57.663.900

Fuente: Elaboración propia (2018).

## 6.8 Escenarios de intervención

Los escenarios engloban el conjunto de normas de intervención, normas de calidad y muestran la inversión directa en los caminos según el tipo de priorización, que se generaron con base en las políticas que sustentan el plan. Cada escenario contempla la intervención de la ruta con un máximo de intervención de ¢60.000.000,00 por año y que no superaran las dos



intervenciones en el quinquenio en el caso de los caminos Tipo A y una intervención en los 5 años para las restantes categorías del camino.

El escenario 1 contempla todas las rutas jerarquizadas con el tipo A, las cuales son las calles de mayor importancia para el cantón y que cuentan con características de interconexión, conduciendo hacia otros cantones o hacia centros de educación, salud, religiosos o deportes. Estas rutas serán intervenidas con un 60% de los recursos destinados a contrataciones por obra de los recursos de la ley N°8114, de tal forma que las mismas se encuentren con altas condiciones de servicio y transitabilidad, mejorando las condiciones del camino al introducir pavimentos asfálticos, sistemas de drenajes en concreto y obras que minimicen los daños por fenómenos naturales. En el quinquenio se podrá generar dos intervenciones que no sean en años consecutivos, esto por la condición de la gran longitud que poseen poder intervenir un porcentaje mayor de la ruta.

**TABLA 441. ESCENARIO 1: MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO A**

Escenario 1: Mejorar o conservar las rutas tipo A				
Tipo de intervención	Norma de Calidad	Km aplicables	Costo por Km	Total
<b>Mejoramiento</b>	Lr – Ab	0,96	¢247.201.575,36	¢236.781.782
<b>Mejoramiento</b>	Lb – Ab	1,26	¢213.940.309	¢269.900.890
<b>Mejoramiento</b>	Sr – Ab	0,75	¢157.794.531,18	¢118.919.639
<b>Reconstrucción</b>	Am – Ab	0,35	¢169.926.244,88	¢59.797.046
<b>Rehabilitación</b>	Ar – Ab	5,23	¢90.048.523	¢470.904.340
<b>Mantenimiento Rutinario</b>	Ab – Ab	8,09	¢24.764.641,50	¢200.246.891
<b>Mantenimiento Rutinario</b>	Cb - Cb	0,46	¢1.767.309	¢820.031
				<b>¢1.357.370.619</b>

Fuente: Elaboración propia (2018)

El segundo escenario reúne los caminos de asentamientos y urbanizaciones (caminos clasificados como Tipo B) en los cuales la prioridad es el mejoramiento de los sellos asfálticos, caminos de lastre y sistemas de drenaje. Los recursos que dan pie a este escenario son tomados Tomaran sus recursos del 40% restante de los insumos destinados a contrataciones por obra de la ley N°8114, por lo que para estos recursos se deberá brindar intervenir los sectores más críticos con sistemas de drenaje en concreto y buscando el mejoramiento de la superficie de ruedo a asfalto. Solo se realizara una intervención en el quinquenio



**TABLA 52. ESCENARIO 2: MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO B**

Escenario 2: Mejorar o conservar las rutas tipo B				
Tipo de intervención	Norma de Calidad	Km aplicables	Costo por Km	Total
Mejoramiento	Lm – Ab	0,22	¢273.520.967	¢60.174.613
Mejoramiento	Lr – Ab	0,57	¢227.950.547	¢129.032.889
Mejoramiento	Sr – Ab	0,67	¢155.271.152	¢104.011.331
Mejoramiento	Sb - Ab	0,18	¢149.216.979	¢26.536.748
Reconstrucción	Am – Ab	0,29	¢183.956.852	¢52.730.496
Rehabilitación	Ar – Ab	3,16	¢90.255.337	¢284.813.352
Mantenimiento Rutinario	Ab – Ab	9,72	¢25.483.111	¢247.606.650
				<b>¢904.906.079</b>

Fuente: Elaboración propia

El tercer escenario integra las vías restantes de la red vial del cantón (que no se incluyen en el escenario 1 y 2), considerando caminos sin salida o con condiciones que no cumplen las normativas actuales y que tienen muy poca población. Estos serán intervenidos solo con recursos tomados del Mantenimiento Rutinario de los proyectos especiales con un 10% del monto estimado para este fin, interviniendo esta ruta con equipó propio y brinda solamente los mantenimientos rutinarios una vez en el quinquenio.

**TABLA 53. ESCENARIO 3: MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO C**

Escenario 3: Mejorar o conservar las rutas tipo C				
Tipo de intervención	Norma de Calidad	Km aplicables	Costo por Km	Total
Mantenimiento Rutinario	Lb – Lb	0,41	¢4.810.560	¢1.960.063
Rehabilitación	Lm – Lr	0,34	¢15.837.898	¢5.321.946
Mantenimiento Rutinario	Lr – Lr	1,63	¢5.137.775	¢8.362.552
Mejoramiento	Tm – Lr	0,02	¢50.179.747	¢1.059.796
Mantenimiento Rutinario	Sb – Sb	0,04	¢24.532.525	¢983.264
Mantenimiento Rutinario	Ab – Ab	0,09	¢19.756.049	¢1.876.034
Mantenimiento Rutinario	Ar – Ar	0,83	¢3.457.682	¢2.861.716
Mantenimiento Rutinario	Cb - Cb	0,67	¢1.767.309	¢1.185.422
				<b>¢23.610.792</b>

Fuente: Elaboración propia



Por último, contamos con el cuarto escenario denominados como especiales, ya que contemplan proyectos que se encuentran fuera del análisis de priorización por contar con recursos externos a la ley 8114, o por tener especial importancia en el programa de gobierno de la administración actual. Estas intervenciones se enumeran a continuación en la siguiente tabla.

**TABLA 454. ESCENARIO 4: ESCENARIOS ESPECIALES.**

Escenario 4: Mantenimiento y construcción de puentes y alcantarillas mayores.			
Descripción	Cantidad de intervenciones	Costo Unitario	Total
Convenios	5	¢44.952.905	¢224.764.525
Mantenimientos Rutinarios	5	¢47.200.550	¢236.002.751
Atención de Emergencias	5	¢20.228.807	¢101.144.036
Reconstrucción de Puentes y Estructuras Mayores para Drenajes	5	¢130.000.000	¢650.000.000
Construcción de Aceras y Cordones de Caños	5	¢100.000.000	¢500.000.000
Proyecto camino 2-09-007 (Lagunillas Calle al Tajo)	1	¢60.000.000	¢60.000.000
Contrapartida Proyecto BID Cuatro Esquinas Este	1	¢61.408.950	¢61.408.950
Mantenimiento Proyecto BID Cuatro Esquinas Este	3	¢15.564.597	¢46.693.790
Mantenimiento Proyecto BID Santa Rita Nueva	1	¢5.400.000	¢5.400.000
Proyecto Cuatro esquinas por la plaza, camino 2-09-039	1	¢60.000.000	¢60.000.000
Reordenamiento Vial	1	¢25.000.000	¢25.000.000
Microempresas de mantenimiento	4	¢50.000.000	¢200.000.000
Contrapartida convenio puente de Cebadilla Inder	1	¢40.000.000	¢40.000.000
			<b>¢2.210.414.051,47</b>

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que, los escenarios planteados en este documento, como se indicó anteriormente, se basan directamente de las políticas, tomando en consideración un escenario por cada una de ellas. Estos escenarios plantean la intervención de los distintos caminos de una manera integral, tomando en cuenta la intervención tanto de la superficie de ruedo como de los drenajes (cunetas revestidas, pasos de alcantarilla, alcantarilla de cuadro). Estos escenarios nos indican que para lograr los objetivos planteados en el plan quinquenal en un año es necesario el constar con un capital de **¢4.496.301.541,00** y que para cumplir con los objetivos de las políticas y cumplir con la intervención a un 100% de los caminos planteados en el quinquenio en un año es necesario el constar con **¢11.628.595.938,00**, esto



nos demuestra que son necesario más recursos con los que se cuentan para cumplir con las intervenciones requeridas para los caminos de Orotina, cabe destacar que año con año a estas rutas hay que brindarles los mantenimientos pertinentes para su conservación.

Para el cálculo del incremento de los costos de estas obras se procedió a utilizar el máximo índice de precios al consumidor de los últimos cuatro años, el cual ronda el 4,5% según el Instituto Nacional de Estadística y Censo.

Es importante indicar que la tabla 55 representa la totalidad de la inversión necesaria para poder ejecutar los tres escenarios completos, si se contaran con los recursos, para poder intervenir la totalidad de caminos de la red vial cantonal con las condiciones fijadas por escenario, realizar todas las obras planteadas en los cinco años de duración del plan, la cual equivaldría a una inversión anual promedio de **¢3.341.469.064,00** y una inversión total de **¢16.707.345.318,00** colones. Es importante aclarar que esta cantidad de dinero es muy elevada para el presupuesto municipal, el cual es de menos de una cuarta parte de este por lo que no se podría cumplir esta meta sin más recursos. Adicionalmente estos datos de intervención pueden apreciarse en las tablas de los anexo.

**TABLA 465. RESUMEN DE LOS ESCENARIOS DE INTERVENCIÓN Y EL PRESUPUESTO ANUAL REQUERIDO PARA SU EJECUCIÓN**

TABLA RESUMEN DE LOS ESCENARIOS						
Escenario	Descripción corta	Costo				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	Mejorar o conservar las rutas tipo A	¢123.642.889	¢262.164.966	¢290.189.419	¢320.153.676	¢361.219.668
2	Mejorar o conservar las rutas tipo B	¢82.506.916	¢174.716.309	¢193.482.102	¢213.409.646	¢240.791.105
3	Conservar las rutas tipo C	¢4.203.755	¢4.446.268	¢4.708.493	¢4.980.063	¢5.272.212
4	Escenarios Especiales	¢541.808.950	¢401.404.597	¢407.585.653	¢414.127.682	¢405.487.170
<b>Totales</b>		<b>¢752.162.510</b>	<b>¢842.732.140</b>	<b>¢895.965.667</b>	<b>¢952.671.067</b>	<b>¢1.012.770.156</b>

Fuente: Elaboración propia (2018)

## 6.9 Propuestas de intervención

En la figura XVI podemos apreciar la intervención de caminos propuesta en los distintos años del quinquenio, para la inversión de contratación por obra en esos periodos. Igualmente los colores representan la intervención por jerarquía de camino. Estos datos son la representación de los anexos 7, 8 y 9.



**FIGURA XVIVI. INTERVENCIÓN DE VÍAS EN EL DESARROLLO DEL PCDSVC, 2018**



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de inspecciones a caminos (2018).



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Dado que la cantidad de recursos disponibles para ejecutar en la red es limitada y muy inferior a la necesaria para ejecutar los 4 escenarios en su totalidad en un plazo de 5 años, es necesario generar propuestas con una cantidad de ejecución limitada por escenario.

Para la asignación de recursos por escenario se plantean cuatro opciones (propuestas de inversión) las cuales deberán ser tomadas en consideración por el consejo municipal para valorar cual es la alternativa más viable de ejecución de proyectos para el cantón de Orotina.

Las tablas representan el resumen las intervenciones a realizar, en los anexos se desglosa el camino y el monto a utilizar en los distintos escenarios durante los próximos 5 años. En las tablas es importante destacar que se indica no solo la inversión monetaria por año, sino también los kilómetros a invertir en cada escenario, así como el porcentaje de logros alcanzados en los escenarios con respecto a la totalidad de kilómetros por escenario.

Es importante aclarar que los porcentajes de logros alcanzados van ligados a la cantidad de kilómetros intervenidos en los cinco años del plan, para cada uno de los escenarios propuestos, representando el porcentaje de kilómetros mejorados por escenario en los 5 años, el escenario 4 queda fuera de esta ponderación por representar necesidades de seguridad y de obras mayores que requieren una inversión especial y los dineros para ejecución de los proyectos de este escenario provienen directamente de la ley 9329, la inversión BID y recursos específicos del INDER para el puente de Cebadilla.

**TABLA 56. RESUMEN PROPUESTA**

Tabla resumen Propuesta								
Es ce na rio	Descripción corta	Costo					Km totales a Intervenir	% km de Intervención
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
1	Mejorar o conservar las rutas tipo A	₡123.642.889	₡262.164.966	₡290.189.418	₡320.153.675	₡361.219.668	17,10	26,1%
2	Mejorar o conservar las rutas tipo B	₡82.506.915	₡174.716.309	₡193.482.102	₡213.409.646	₡240.791.105	14,79	33,9%
3	Mejorar o conservar las rutas tipo C	₡4.203.755	₡4.446.268	₡4.708.493	₡4.980.062,94	₡5.272.211	4,03	8,2%
4	Escenarios especiales	₡541.808.950	₡401.404.596	₡407.585.652	₡414.127.682	₡405.487.169		
<b>Total</b>		<b>₡752.162.510</b>	<b>₡842.732.140</b>	<b>₡895.965.666</b>	<b>₡952.671.067</b>	<b>₡1.012.770.155</b>		

Fuente: Elaboración propia (2018)



La tabla 56 representa la primera propuesta de intervención, en la cual se puede observar la asignación de recursos, los kilómetros intervenidos y los logros alcanzados por escenario, y que representan un porcentaje de los ingresos provenientes de la ley 8114 para la totalidad de los kilómetros de caminos del escenario 1, equivaliendo a un 26,1% de intervención. Para el escenario 2 la intervención se logra con los recursos un porcentaje menor de los recursos de la ley 8114, para la totalidad de los kilómetros de caminos del escenario 2, equivalen a un 33,9% de intervención. Por último para el escenario 3 los recursos proceden de un porcentaje del mantenimiento rutinario con equipo propio, que para la totalidad de los kilómetros de caminos del escenario 3, equivalen a un 8,2% de los caminos por intervenir en este escenario. En el Escenario 4, como se indicó anteriormente, los recursos provienen en la gran mayoría de la ley 8114, así como de la inversión BID y recursos específicos del INDER.

## 6.10 Análisis de la viabilidad de los proyectos

Con el objeto de valorar la viabilidad de cada escenario propuesto, se presenta a continuación un cuadro que pretende analizar si tal cual se está planteando, existen factores que hagan o no viable los escenarios.

**TABLA 57. ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LOS ESCENARIOS**

<b>TIPO DE VIABILIDAD</b>	<b>ESCENARIO 1 Y 2</b> 1-MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO A 2-MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO B	<b>ESCENARIO 3</b> MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO C	<b>ESCENARIO 4</b> MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y ALCANTARILLAS MAYORES.
Financiera	<p>Para cumplir con las metas que la Municipalidad se propone alcanzar en los escenarios 1 y 2 se requiere disponer de recursos financieros que hagan posible la viabilidad de las mismas, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de los recursos de la Ley N° 9329.</li> <li>- Que se logre disponer de otras fuentes de financiamiento tales como: convenios, donaciones, partidas específicas y recursos propios de la municipalidad.</li> </ul>	<p>Para cumplir con el escenario 3 se requiere disponer de recursos financieros que hagan posible la viabilidad de este, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer convenios con las organizaciones sociales, instituciones públicas y empresa privada, para realizar obras viales.</li> <li>- Asignar recursos para disponer de los insumos y personal para llevar a cabo los convenios.</li> <li>- Disponer de recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de Recursos Provenientes de la Segunda Contrapartida del Programa MOPT-BID.</li> <li>- Disponer de recursos provenientes del INDER, para ejecutar mediante convenio la construcción del Puente Vehicular sobre Quebrada Pozón.</li> <li>- Asignar recursos para disponer de</li> </ul>



MUNICIPALIDAD DE OROTINA

Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

TIPO DE VIABILIDAD	<b>ESCENARIO 1 Y 2</b> 1-MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO A 2-MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO B	<b>ESCENARIO 3</b> MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO C	<b>ESCENARIO 4</b> MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y ALCANTARILLAS MAYORES.
		<p>propios de la municipalidad para la ejecución de obras.</p>	<p>los insumos y personal para llevar a cabo los convenios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de recursos para la ejecución de obras en seguridad vial.</li> </ul>
<p>Política</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que la Junta Vial Cantonal destine los recursos necesarios de la Ley N° 9329 en cada Plan Anual Operativo para mantener y conservar las rutas tipo A.</li> <li>- Que la Junta Vial Cantonal asigne recursos de la Ley N°9329, para convenios.</li> <li>- Que el Concejo Municipal apruebe la distribución de los recursos propuesta por la Junta Vial Cantonal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que la Junta Vial Cantonal asigne recursos de la Ley N°9329 en cada Plan Anual Operativo para establecer convenios. Que el Concejo Municipal apruebe los convenios propuestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el Concejo Municipal apruebe los convenios propuestos.</li> </ul>
<p>Técnica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que la Unidad Técnica disponga de maquinaria, equipo y personal operativo para llevar a cabo las obras de conservación.</li> <li>- Que la Unidad Técnica posea la capacidad organizativa y de logística para llevar a cabo la contratación de obra para el mejoramiento de los caminos.</li> <li>- Que se asignen recursos para contratar la supervisión y control de calidad de las obras.</li> <li>- Invertir en mantenimiento y reparación de los equipos de manera que se mantengan en buen estado.</li> <li>- Que se asignen recursos para el diseño de obras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que la Unidad Técnica disponga de maquinaria, equipo y personal operativo para llevar a cabo las obras viales y las que se establezcan por convenios.</li> <li>- Que la Unidad Técnica posea la capacidad organizativa y de logística.</li> <li>- Que se asignen recursos para contratar la supervisión y control de calidad de las obras.</li> <li>- Invertir en mantenimiento y reparación de los equipos de manera que se mantengan en buen estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que la Unidad Técnica posea la capacidad organizativa y de logística.</li> <li>- Que se asignen recursos para contratar la supervisión y control de calidad de las obras.</li> <li>- Que se asignen recursos para el diseño de obras.</li> <li>- Disponer de la aprobación de Ingeniería de Tránsito para el señalamiento vial.</li> <li>- Invertir en mantenimiento y reparación de los equipos de manera que se mantengan en buen estado.</li> </ul>
<p>Social</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar acciones en conjunto con las organizaciones sociales para el desarrollo de actividades de conservación vial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar acciones en conjunto con las organizaciones sociales para el desarrollo de actividades de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener una adecuada coordinación y gestión de recursos con las instituciones</li> </ul>



MUNICIPALIDAD DE OROTINA

Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

TIPO DE VIABILIDAD	<b>ESCENARIO 1 Y 2</b> 1-MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO A 2-MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO B	<b>ESCENARIO 3</b> MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO C	<b>ESCENARIO 4</b> MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y ALCANTARILLAS MAYORES.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar a las asociaciones de desarrollo en tema de conservación vial y los que contribuyan con su fortalecimiento. Mantener una adecuada gestión de recursos con las instituciones públicas y organizaciones sociales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conservación vial.</li> <li>- Capacitar a las asociaciones de desarrollo en tema de conservación vial y los que contribuyan con su fortalecimiento.</li> <li>- Mantener una adecuada gestión de recursos con las instituciones públicas y organizaciones sociales.</li> </ul>	<p>públicas.</p>
Organizativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Unidad Técnica de Gestión Vial cuenta al menos con el personal mínimo (profesional en Ingeniería Civil, asistente técnico, secretario y profesional en ciencias sociales) para llevar a cabo los diferentes procesos que conlleva la gestión vial.</li> <li>- Se requiere de la contratación de personal que lleve a cabo las labores de inspección y encargado de cuadrilla.</li> <li>- Establecer anualmente un plan de capacitación para los funcionarios de la Unidad Técnica. Contar con los insumos necesarios para realizar las tareas asignadas tales como equipo de transporte, equipo de producción, herramientas e indumentaria requerida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Unidad Técnica de Gestión Vial cuenta al menos con el personal mínimo (profesional en Ingeniería Civil, asistente técnico, secretario y profesional en ciencias sociales) para llevar a cabo los diferentes procesos que conlleva la gestión vial.</li> <li>- Se requiere de la contratación de personal que lleve a cabo las labores de inspección y encargado de cuadrilla.</li> <li>- Contar con los insumos necesarios para realizar las tareas asignadas tales como equipo de transporte, equipo de producción, herramientas e indumentaria requerida.</li> </ul>	<p>La Unidad Técnica de Gestión Vial cuenta al menos con el personal mínimo (profesional en Ingeniería Civil, asistente técnico, secretario y profesional en ciencias sociales) para llevar a cabo los diferentes procesos que conlleva la gestión vial. Contar con los insumos necesarios para realizar las tareas asignadas tales como equipo de transporte, equipo de producción, herramientas e indumentaria requerida.</p>
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que los proyectos se realicen conforme a las normas y especificaciones vigentes para el adecuado manejo ambiental emitidas por el SETENA y MINAE.</li> <li>- Incluir en los proyectos ejecutados mediante la modalidad de administración y contratación los criterios de salvaguarda ambiental, para lo cual es necesario realizar consultas comunales.</li> <li>- Gestionar capacitaciones para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que los proyectos se realicen conforme a las normas y especificaciones vigentes para el adecuado manejo ambiental emitidas por el SETENA y MINAE.</li> <li>- Incluir en los proyectos ejecutados mediante la modalidad de administración y contratación los criterios de salvaguarda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que los proyectos se realicen conforme a las normas y especificaciones vigentes para el adecuado manejo ambiental emitidas por el SETENA y MINAE.</li> <li>- Incluir en los proyectos ejecutados mediante la modalidad de administración y</li> </ul>



MUNICIPALIDAD DE OROTINA

Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

TIPO DE VIABILIDAD	<b>ESCENARIO 1 Y 2</b> 1-MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO A 2-MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO B	<b>ESCENARIO 3</b> MEJORAR O CONSERVAR LAS RUTAS TIPO C	<b>ESCENARIO 4</b> MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y ALCANTARILLAS MAYORES.
	el personal de la Unidad Técnica en temas ambientales. - Implementar el componente ambiental en los procesos de contratación de bienes y servicios (compras verdes).	ambiental, para lo cual es necesario realizar consultas comunales. - Gestionar capacitaciones para el personal de la Unidad Técnica en temas ambientales. - Implementar el componente ambiental en los procesos de contratación de bienes y servicios (compras verdes).	contratación los criterios de salvaguarda ambiental.
Tecnológica	- Es necesario disponer de equipos de cómputo, de medición y control de calidad, de georreferenciación, y otros, que permita el control y manejo de la información para la administración de la red vial cantonal. - Contar con los programas informáticos necesarios (software) para el adecuado aprovechamiento de los equipos descritos en el punto anterior (hardware).	- Es necesario disponer de equipos de cómputo, de medición y control de calidad, de georreferenciación, y otros, que permita el control y manejo de la información para la administración de la red vial cantonal. - Contar con los programas informáticos necesarios	- Es necesario disponer de equipos de cómputo, de medición y control de calidad, de georreferenciación, y otros, que permita el control y manejo de la información para la administración de la red vial cantonal.
Jurídica	- Cumplir con el marco normativo vigente, como es la Ley 5060, Ley de construcciones, Código Urbano, Ley N° 8114, Ley N°9329, Ley General de la Administración Pública, Ley de Control Interno, Ley N°7600, y demás leyes y reglamentos que se apliquen. - Se requiere de la aprobación de reglamentos y procedimientos que guíen el accionar de la Unidad Técnica y Junta Vial Cantonal. - Se requiere de la contratación de un profesional en derecho que atienda los procesos legales que se presenten.	- Cumplir con el marco normativo vigente, como es la Ley N° 5060, Ley de construcciones, Código Urbano, Ley 8114, Ley N°9329, Ley General de la Administración Pública, Ley de Control Interno, Ley N°7600, y demás leyes y reglamentos que se apliquen.	- Cumplir con el marco normativo vigente, como es la Ley N° 5060, Ley de construcciones, Código Urbano, Ley 8114, Ley N°9329, Ley General de la Administración Pública, Ley de Control Interno, Ley N°7600, y demás leyes y reglamentos que se apliquen.

Fuente: Elaboración propia (2018)



## CAPÍTULO VII: MECANISMO PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

**TABLA 58. MATRIZ DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PCDSVC**

Matriz de Monitoreo y Evaluación del PCDSVC									
Políticas	Escenarios	Meta	Indicadores	Programación					Total General
				2019	2020	2021	2022	2023	
Mejorar y conservar como prioridad la infraestructura vial cantonal de las líneas conectoras (Tipo A), con el objetivo de permitir una mayor accesibilidad a los distintos servicios.	Escenario 1: <i>Mejorar o conservar las rutas tipo A</i>	Mejoramiento de 17,10 Km.	Kilómetros de caminos intervenidos  Presupuesto ejecutado.	3,70Km	1,90Km	4,16Km	2,39Km	4,95Km	Intervención de 17,10 Km
Desarrollar proyectos de infraestructura vial cantonal (Tipo B), en conjunto con las distintas organizaciones e instituciones, para mejorar la gestión y desarrollar un mayor servicio en los distintos centros de población.	Escenario 2: <i>Mejorar o conservar los caminos de las rutas tipo B.</i>	Mejoramiento de 43,61 Km.	Kilómetros de caminos intervenidos	1,27Km	2,87 Km	2,75 Km	1,59 Km	6,31Km	Intervención de 14,72 Km
Conservar de manera participativa a través de convenios con las comunidades y grupos organizados de interés, la infraestructura vial de las vías que corresponden a Tipo C.	Escenario 3: <i>Conservar los caminos de las rutas tipo C.</i>	Mantenimiento de 49,01 Km.	Kilómetros de caminos intervenidos	0,60 Km	0,98 Km	1,36 Km	0,64 Km	0,45 Km	Intervención de 4,03 Km



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

<b>Matriz de Monitoreo y Evaluación del PCDSVC</b>									
Políticas	Escenarios	Meta	Indicadores	Programación					Total General
				2019	2020	2021	2022	2023	
Mejorar la accesibilidad peatonal mediante la construcción y mantenimiento de aceras	Escenario 4: <i>Construcción de Aceras y Cordones de Caños</i>	Reconstruir 400 metros de aceras y caños en el proyecto de conectividad	Metros de aceras intervenidos	400 m	400 m	400 m	400 m	400 m	Intervenir 2 Km
Asignar anualmente recursos para los proyectos ejecutados con fondos del Programa MOPT/BID.	Escenario 4: <i>Proyecto BID</i>	Mejorar 2,1 Km.	Kilómetros intervenidos	Ejecución	Mantenimiento	Mantenimiento	Mantenimiento	–	Intervención de 2,1 Km
	Escenario 4: <i>Microempresas de mantenimiento</i>	Confecionar micro empresa de mantenimiento Vial e intervenir 50 km al año	Kilómetros mantenidos	50 Km	50 Km	50 Km	50 Km	50 Km	250 Km
Reconstruir, Mejorar y construir los Puentes y obras pluviales de pequeña envergadura ubicadas en la Red Vial Cantonal.	Escenario 4: <i>Reconstrucción de Puentes y Estructuras Mayores para Drenaje</i>	Reconstruir los puentes dañados en Orotina según el Plan de Gobierno.	Mejora en las condiciones del puente intervenido.	1 puente	1 puente	1 puente	2 Pasos de alcantarilla y Vado	2 Pasos de alcantarilla	Intervención de 3 puentes, 4 alcantarillas de cuadro y un Vado
Asignar anualmente recursos para la atención de emergencias en la Red Vial Cantonal.	Escenario 4: <i>Atención de Emergencias</i>	Atender los sectores afectados por derrumbes inundaciones y otras afectaciones	Presupuesto ejecutado.	–	–	–	–	–	Kilómetros intervenidos



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

<b>Matriz de Monitoreo y Evaluación del PCDSVC</b>									
Políticas	Escenarios	Meta	Indicadores	Programación					Total General
				2019	2020	2021	2022	2023	
Desarrollar obras de infraestructura vial en las rutas tipo A, B y C, por medio de la Modalidad de Conservación Vial.	Escenario 4: <i>Mantenimientos Rutinarios</i>	Mantenimiento rutinario de caminos en mala condición	Presupuesto ejecutado.	-	-	-	-	-	Kilómetros intervenidos
	Escenario 4: <i>Proyecto camino 2-09-007 (Lagunillas Calle al Tajo)</i>	Mejorar 300 m de camino y sistema de drenaje	Metros de Camino Intervenido	300 m	-	-	-	-	Intervenir 0,3 Km
	Escenario 4: <i>Proyecto Cuatro esquinas por la plaza, camino 2-09-039</i>	Mejorar 300 m de camino y sistema de drenaje	Metros de Camino Intervenido	300 m	-	-	-	-	Intervenir 0,3 Km
	Escenario 4: <i>Reordenamiento Vial</i>	Replantear señales verticales y horizontales para la nueva distribución vial.	Estado de la demarcación vial y señales de tránsito de Orotina Centro.	Ejecución	-	-	-	-	Demarcación completa del Centro de Orotina
	Escenario 4: <i>Contrapartida convenio puente de Cebadilla Inder</i>	Cancelación de convenio con el MOPT.	Rebajo de los rubros del convenio de la ley 8114.	Cancelación	-	-	-	-	Construcción del puente

Fuente: Elaboración propia (2018)



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**TABLA 59. EJEMPLO DE MATRIZ DE PROGRAMACIÓN DE PROYECTOS**

Políticas	Escenarios	Proyectos	Descripción de la intervención	Código camino	Actividades	Entregable	Fecha de inicio	Fecha de fin	Costo	Responsable	
										Nombre	Actividad
Mejorar y conservar como prioridad la infraestructura vial cantonal de las líneas conectoras (Tipo A), con el objetivo de permitir una mayor accesibilidad a los distintos servicios del cantón.	4. Especial.	Mejoramiento del sistema de drenaje y superficie de ruedo del camino 2-09-021, De: (Ent.N.03) Cuatro Esquinas Norte A: (Ent.C.88) Hacienda Vieja (Vivero Cavallini), Distrito Orotina, Cantón Orotina.	El proyecto consiste en colocar una estructura de pavimento flexible en 2,1 km con las condiciones actuales de sub-rasante, como de material de lastre y sub-base, colocándolo en distintos puntos del camino durante los últimos años. Mejorar el sistema de drenaje cambiando pasos de alcantarilla que ya llegaron a su vida útil así como la canalización de las aguas, en toda su longitud por medio de cunetas revestidas de distintas secciones. Adicionalmente se plantea la demarcación vial adecuada para este sector.	2-09-021	Renovación de pasos de alcantarilla dañados.		1 de marzo 2019	22 de marzo 2019	€6.000.000,00	Ing. Javier Umaña Durán	Gerente de Obra
					Conformación de cunetas y superficie de ruedo.		26 de marzo 2019	27 de marzo 2019	€5.000.000,00		
					Colocación de sub-base.		28 de marzo 2019	30 de marzo 2019	€41.150.000,00		
					Colocación de base.		2 de marzo 2019	4 de marzo 2019	€30.600.000,00		
					Colocación de carpeta asfáltica		5 de marzo 2019	11 de abril 2019	€93.750.000,00		
					Construcción de cunetas revestidas		12 de abril 2019	29 de junio 2019	€132.000.000,00		
					Señalización y demarcación vial.		14 de mayo 2019	19 de mayo 2019	€3.500.000,00		

Fuente: Elaboración propia (2018)



# ANEXOS



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**ANEXO 1. Características y condición de la red vial cantonal, Orotina 2016**

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
1	2-09-001-01	(Ent.N.757) Kilómetro	(Ent.C22) La Esperanza	0,516	Lastre	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	36	C	NA	Muy Alta
2	2-09-001-02	(Ent.N.757) Kilómetro	(Ent.C22) La Esperanza	0,684	Tierra	Malo	Pésima	Malo	Pésima	Malo	Bajo	37	C	NA	Muy Alta
3	2-09-002-01	(Ent.C.22) La Esperanza	Río Machuca (Límite Cantonal)	0,52	Lastre	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	18	C	NA	Muy Alta
4	2-09-003-01	Ent.N.03) Licorera Los Mangos	(Ent.C.33) Los Mezas	0,64	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	32	B	NA	Muy Alta
5	2-09-004-01	(Ent.N.03) Entrada N.757 y Antigua Carbonera	(Ent.C.33) Los Mezas	0,52	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	20	B	NA	Muy Alta
6	2-09-005-01	(Ent.C.88)Línea Férrea Hacienda Vieja	Finca Dantas Galabia (Fin de camino)	0,655	Asfáltico	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	50	C	NA	Muy Alta
7	2-09-005-02	(Ent.C.88)Línea Férrea Hacienda Vieja	Finca Dantas Galabia (Fin de camino)	1,677	Tierra	Malo	Pésima	Malo	Pésima	Malo	Bajo	50	C	NA	Muy Alta
8	2-09-005-03	(Ent.C.88)Línea Férrea Hacienda Vieja	Finca Dantas Galabia (Fin de camino)	0,368	Lastre	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	50	C	NA	Muy Alta
9	2-09-006-01	(Ent.N.34) Praderas del Sol	Fin de camino	0,29	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	15	C	NA	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
10	2-09-007-01	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) San Jerónimo	3,61	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	60	A	Servicios Públicos	Muy Alta
11	2-09-008-01	(Ent.N.27) Tunel Las Huacas	(Ent.C.29) Coyolar	1,81	Asfáltico	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Bajo	47	A	Centros de Recreación	Muy Alta
12	2-09-008-02	(Ent.N.27) Tunel Las Huacas	(Ent.C.29) Coyolar	1,59	Lastre	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	47	A	Centros de Recreación	Muy Alta
13	2-09-009-01	(Ent.C.8) Tunel de Huacas	(Ent.C.10) Santa Rita	1,175	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	50	A	Centros de Recreación	Muy Alta
14	2-09-009-02	(Ent.C.8) Tunel de Huacas	(Ent.C.10) Santa Rita	0,755	Lastre	Regular	Regular	Malo	Pésima	Malo	Bajo	50	A	Centros de Recreación	Muy Alta
15	2-09-010-01	(Ent.C.9) Santa Rita	Las Juntas Queb. Piedras de Fuego (Límite)	3,3	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	56	A	NA	Muy Alta
16	2-09-011-01	(Ent.N.757) San Jerónimo	Fin de camino	0,22	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	60	C	NA	Muy Alta
17	2-09-012-01	Calles Urbanas- Urbanización	Mango Verde	0,49	Tierra	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	12	C	NA	Muy Alta
18	2-09-013-01	(Ent.C.19) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18) Finca Los Vargas	0,526	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Muy Buena	Bueno	Bajo	66	A	Servicios Públicos	Muy Alta
19	2-09-013-02	(Ent.C.19) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18) Finca Los Vargas	5,374	Lastre	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	67	A	Servicios Públicos	Muy Alta
20	2-09-014-01	(Ent. C.44) Salón Comunal La Ceiba	(Ent.C.8) Pozón	2,5	Tierra	Malo	Pésima	Malo	Pésima	Malo	Bajo	41	C	NA	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
21	2-09-015-01	(Ent.N.757) Limonal	Fin de camino	0,15	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	15	C	NA	Muy Alta
22	2-09-016-01	(Ent.N.03) Rest.Tamarindo. Cuatro Esquinas	Antenas del I.C.E Orotina Centro (Ent.C.17)	0,91	Tierra	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	56	B	NA	Muy Alta
23	2-09-017-01	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,414	Asfáltico	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Alto	77	A	Servicios Públicos	Muy Alta
24	2-09-017-02	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,087	Asfáltico	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Alto	77	B	Servicios Públicos	Muy Alta
25	2-09-017-03	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,257	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Alto	77	B	Servicios Públicos	Muy Alta
26	2-09-017-04	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,088	Concreto	Bueno	Muy Buena	Bueno	Muy Buena	Bueno	Alto	77	A	Servicios Públicos	Muy Alta
27	2-09-017-05	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,212	Asfáltico	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Alto	77	B	Servicios Públicos	Muy Alta
28	2-09-017-06	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,091	Asfáltico	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Alto	77	C	Servicios Públicos	Muy Alta
29	2-09-017-07	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,183	Asfáltico	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Alto	77	B	NA	Muy Alta
30	2-09-017-08	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,084	Lastre	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Alto	77	A	NA	Muy Alta
31	2-09-017-09	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,28	Asfáltico	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Alto	77	A	NA	Muy Alta
32	2-09-017-10	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,259	Asfáltico	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Alto	77	B	NA	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
33	2-09-017-11	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,332	Tierra	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Alto	77	A	NA	Muy Alta
34	2-09-017-12	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,691	TSB	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Alto	77	B	NA	Muy Alta
35	2-09-017-13	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	1,002	TSB	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Alto	77	C	NA	Muy Alta
36	2-09-017-14	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,195	TSB	Bueno	Buena	Bueno	Muy Buena	Bueno	Alto	77	B	NA	Muy Alta
37	2-09-017-15	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,192	Tierra	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Alto	77	C	NA	Muy Alta
38	2-09-017-16	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,86	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Alto	78	B	NA	Muy Alta
39	2-09-017-17	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,806	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Alto	79	A	NA	Muy Alta
40	2-09-017-18	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,52	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Alto	80	B	NA	Muy Alta
41	2-09-017-19	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	1,626	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Alto	81	A	NA	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
42	2-09-017-20	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	1,195	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Muy Buena	Bueno	Alto	82	B	NA	Muy Alta
43	2-09-017-21	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,645	Asfáltico	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Alto	83	A	NA	Muy Alta
44	2-09-017-22	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,953	Asfáltico	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Alto	84	B	NA	Muy Alta
45	2-09-017-23	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	1,245	Asfáltico	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Alto	85	A	NA	Muy Alta
46	2-09-017-24	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,597	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Muy Buena	Bueno	Alto	86	A	NA	Muy Alta
47	2-09-017-25	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	0,586	TSB	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Alto	87	A	NA	Muy Alta
48	2-09-018-01	Finca Los Vargas	Ent.N.13) Finca Trinidad Vieja	2,495	Tierra	Malo	Pésima	Malo	Pésima	Malo	Bajo	37	C	NA	Muy Alta
49	2-09-018-02	Finca Los Vargas	Ent.N.13) Finca Trinidad Vieja	4,005	Lastre	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	38	C	NA	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
50	2-09-019-01	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	4,145	Lastre	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Medio	51	A	Servicios Públicos	Muy Alta
51	2-09-019-02	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	0,464	Concreto	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Medio	51	A	Servicios Públicos	Muy Alta
52	2-09-019-03	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	4,06	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Medio	51	A	Servicios Públicos	Muy Alta
53	2-09-019-04	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	4,831	TSB	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Medio	51	A	Servicios Públicos	Muy Alta
54	2-09-020-01	(Ent.N.757) Colegio Santa Fe	Portón de Colegio Ricardo Castro Beer	0,655	Asfáltico	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	68	A	Centros educativos	Muy Alta
55	2-09-020-02	(Ent.N.757) Colegio Santa Fe	Portón de Colegio Ricardo Castro Beer	0,165	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	68	A	NA	Muy Alta
56	2-09-021-01	(Ent.N.03) Cuatro Esquinas Norte	(Ent.C.88) Hacienda Vieja (Vivero Cavallini)	0,624	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	61	A	Servicios Públicos	Muy Alta
57	2-09-021-02	(Ent.N.03) Cuatro Esquinas Norte	(Ent.C.88) Hacienda Vieja (Vivero Cavallini)	1,496	TSB	Regular	Regular	Bueno	Buena	Regular	Bajo	61	A	Servicios Públicos	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
58	2-09-022-01	(Ent.C.19)Guaya bal	(Ent.N.3) Cuatro Esquinas Norte	1,408	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	56	A	Centros de Recreación	Muy Alta
59	2-09-022-02	(Ent.C.19)Guaya bal	(Ent.N.3) Cuatro Esquinas Norte	1,692	Asfáltico	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	56	A	Centros de Recreación	Muy Alta
60	2-09-023-01	(Ent.N.757)Pulpería La Aurora, Mastate	(Ent.N.757)Línea a Férrea	1,9	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	53	B	NA	Muy Alta
61	2-09-024-01	(Ent.C.88) La Arboleda	(Ent.N.137) El Tigre	1,9	TSB	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	59	B	NA	Muy Alta
62	2-09-025-01	Calles Urbanas-Barrio	Limal	0,56	Lastre	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	37	C	Centros de Recreación	Muy Alta
63	2-09-026-01	(Ent.N.757) Bª Corazón de Maria	(Ent.N.27) Coyolar	0,054	Asfáltico	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	50	C	NA	Muy Alta
64	2-09-026-02	(Ent.N.757) Bª Corazón de Maria	(Ent.N.27) Coyolar	0,086	Tierra	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	51	C	NA	Muy Alta
65	2-09-027-01	Calles Urbanas-Urbanizaciones	Villa Los Reyes	1,82	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	12	B	Servicios Públicos	Muy Alta
67	2-09-028-01	Calles Urbanas-Urbanización	Kilómetro Dos	0,155	Tierra	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Bajo	50	B	Centros de Recreación	Muy Alta
68	2-09-028-02	Calles Urbanas-Urbanización	Kilómetro Dos	1,072	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	50	B	Centros de Recreación	Muy Alta
69	2-09-028-03	Calles Urbanas-Urbanización	Kilómetro Dos	1,314	Asfáltico	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	50	B	NA	Muy Alta
70	2-09-028-04	Calles Urbanas-Urbanización	Kilómetro Dos	0,309	TSB	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Bajo	50	B	NA	Muy Alta
71	2-09-029-01	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	0,268	Asfáltico	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	56	A	NA	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
72	2-09-029-02	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	0,122	Tierra	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Bajo	56	C	NA	Muy Alta
73	2-09-029-03	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	0,13	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	56	A	NA	Muy Alta
74	2-09-029-04	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	0,768	Lastre	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	56	B	NA	Muy Alta
75	2-09-029-05	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	1,042	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	56	C	NA	Muy Alta
76	2-09-030-01	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	0,443	Asfáltico	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	53	B	Centros educativos	Muy Alta
77	2-09-030-02	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	0,193	Asfáltico	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Bajo	53	C	NA	Muy Alta
78	2-09-030-03	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	0,161	TSB	Regular	Regular	Bueno	Buena	Regular	Bajo	53	B	NA	Muy Alta
79	2-09-030-04	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	3,163	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	53	C	NA	Muy Alta
80	2-09-031-01	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Jesús	0,066	TSB	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	50	B	Servicios Públicos	Muy Alta
81	2-09-031-02	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Jesús	2,134	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	50	B	NA	Muy Alta
82	2-09-032-01	(Ent.C.88) La Taberna Marichal	(Ent.C.88)Barrio Jesús	1,329	Lastre	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Bajo	50	C	NA	Muy Alta
83	2-09-032-02	(Ent.C.88) La Taberna	(Ent.C.88)Barrio Jesús	0,271	Lastre	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	50	C	NA	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
		Marichal													
84	2-09-033-01	Línea Férrea Barrio Jesús	Línea Férrea Barrio Jesús	1,1	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	42	B	NA	Muy Alta
85	2-09-034-01	(Ent.C.21) Cuatro Esquinas Norte	Quebrada Fresca (Cerro Chompipe)	2,237	Asfáltico	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	33	C	NA	Muy Alta
86	2-09-034-02	(Ent.C.21) Cuatro Esquinas Norte	Quebrada Fresca (Cerro Chompipe)	2,163	Concreto	Bueno	Muy Buena	Bueno	Muy Buena	Bueno	Bajo	33	C	NA	Muy Alta
87	2-09-035-01	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	0,68	Lastre	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	41	C	NA	Muy Alta
88	2-09-036-01	(Ent.C.34)Cerro Chompipe	Fin de camino	0,13	Concreto	Bueno	Muy Buena	Bueno	Muy Buena	Bueno	Bajo	23	C	NA	Muy Alta
89	2-09-037-01	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	0,294	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	56	C	NA	Muy Alta
90	2-09-037-02	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	0,067	Concreto	Regular	Regular	Bueno	Buena	Regular	Bajo	56	B	NA	Muy Alta
91	2-09-037-03	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	0,459	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	56	B	NA	Muy Alta
92	2-09-038-01	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Nuevo	0,145	Lastre	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	43	C	NA	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
93	2-09-038-02	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Nuevo	0,172	Lastre	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	43	B	NA	Muy Alta
94	2-09-038-03	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Nuevo	0,233	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	43	B	NA	Muy Alta
95	2-09-039-01	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	0,433	Asfáltico	Malo	Mala	Regular	Regular	Malo	Bajo	46	B	Centros de Recreación	Muy Alta
96	2-09-039-02	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	0,327	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	46	B	Centros de Recreación	Muy Alta
97	2-09-040-01	Calles Urbanas-Urbanización	Praderas del Sol	2,82	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	32	C	NA	Muy Alta
98	2-09-041-01	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18) Trinidad Uno	1,1	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	29	C	NA	Muy Alta
99	2-09-042-01	(Ent.C.13) Escuela Finca Trinidad Vieja	(Ent.N.27) La Trinidad	1,1	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	36	B	Servicios Públicos	Muy Alta
100	2-09-043-01	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	(Ent.N.27) Trinidad (Entrada Uvita)	0,42	Tierra	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	20	B	NA	Muy Alta
101	2-09-044-01	(Ent.C.19) Iglesia de Ceiba	Límite Provincial (Puente)	0,653	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	60	A	Servicios Públicos	Muy Alta
102	2-09-044-02	(Ent.C.19) Iglesia de Ceiba	Límite Provincial (Puente)	6,547	Asfáltico	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	60	A	Servicios Públicos	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
103	2-09-045-01	(Ent.N.03) Semáforos Orotina-Chicharronera	(Ent.C.05) Línea Férrea. Hacienda Vieja	4	Asfáltico	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Medio	63	A	Servicios Públicos	Muy Alta
104	2-09-046-01	(Ent.C.05) Salón Comunal de Hacienda Vieja	Calle La Lumbre (fin de calle)	0,551	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	24	B	NA	Muy Alta
105	2-09-046-02	(Ent.C.05) Salón Comunal de Hacienda Vieja	Calle La Lumbre (fin de calle)	0,229	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Muy Buena	Bueno	Bajo	24	B	NA	Muy Alta
106	2-09-047-01	Calles Urbanas-Barrios	Corazón de María	0,1	Asfáltico	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Medio	81	B	NA	Muy Alta
107	2-09-047-02	Calles Urbanas-Barrios	Corazón de María	1,058	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Medio	81	B	NA	Muy Alta
108	2-09-047-03	Calles Urbanas-Barrios	Corazón de María	0,579	TSB	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Medio	81	B	NA	Muy Alta
109	2-09-047-04	Calles Urbanas-Barrios	Corazón de María	1,143	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Medio	81	B	Centro de Salud	Muy Alta
110	2-09-048-01	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	4,625	Lastre	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	68	B	NA	Muy Alta
111	2-09-048-02	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	0,586	Lastre	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	68	A	Servicios Públicos	Muy Alta
112	2-09-048-03	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	1,549	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	69	A	Servicios Públicos	Muy Alta
113	2-09-049-01	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	0,082	Lastre	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	56	B	NA	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de ruedo (base 3)	Estado de superficie de ruedo (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
114	2-09-049-02	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	1,576	TSB	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	56	B	NA	Muy Alta
115	2-09-049-03	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	0,902	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	56	B	NA	Muy Alta
116	2-09-050-01	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) La Vaquita	0,987	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	63	C	Centros de Recreación	Muy Alta
117	2-09-050-02	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) La Vaquita	0,313	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	63	C	NA	Muy Alta
118	2-09-051-01	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	0,717	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	47	A	Servicios Públicos	Muy Alta
119	2-09-051-02	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	0,042	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	47	C	NA	Muy Alta
120	2-09-051-03	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	0,851	TSB	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	48	A	NA	Muy Alta
121	2-09-052-01	(Ent.C.51)Uvita	El Tajo (Uvita) Fin de camino	1,3	TSB	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	43	A	NA	Muy Alta
122	2-09-053-01	(Ent.C.52) Uvita	(Ent.N.27)Taller de Lanchas Uvita	0,091	Tierra	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Bajo	20	C	NA	Muy Alta
123	2-09-054-01	(Ent.C.51) Uvita-Cascajal	Línea Férrea Uvita (Fin de camino)	0,3	Lastre	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	15	C	NA	Muy Alta
124	2-09-055-01	(Ent.C.51) Uvita	(Ent.C.51) Uvita	1,249	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	40	B	NA	Muy Alta
125	2-09-055-02	(Ent.C.51) Uvita	(Ent.C.51) Uvita	0,201	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	40	B	NA	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
126	2-09-056-01	(Ent.C55) Uvita	Finca (Fin de camino)	0,16	Lastre	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	9	C	NA	Muy Alta
127	2-09-057-01	Calles Urbanas-Urbanización	La Uvita	0,31	Asfáltico	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	29	B	NA	Muy Alta
128	2-09-058-01	Calles Urbanas-Barrio	Villa La Esperanza	0,3	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	32	B	NA	Muy Alta
129	2-09-058-02	Calles Urbanas-Barrio	Villa La Esperanza	0,11	TSB	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	32	B	NA	Muy Alta
130	2-09-059-01	(Ent.C.19) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.51) Entrada a Uvita	0,51	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	20	A	Servicios Públicos	Muy Alta
131	2-09-060-01	(Ent.C.51) Plaza de Deportes Uvita	(Ent.N.27) Uvita	0,27	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	20	C	NA	Muy Alta
132	2-09-061-01	(Ent.C19) Iglesia de Ceiba	Plaza de Deportes (fin de camino)	0,21	Tierra	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	20	A	Servicios Públicos	Muy Alta
133	2-09-062-01	(Ent.C.19) La Ceiba	Fin de camino	0,3	Tierra	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	26	C	NA	Muy Alta
134	2-09-063-01	(Ent.C.44)Guácimo	(Ent.N.27) La Ceiba	0,71	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	22	C	NA	Muy Alta
135	2-09-064-01	(Ent.C.44)Guácimo	Fin de camino	0,14	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	12	C	NA	Muy Alta
136	2-09-065-01	Calles Urbanas-Barrio	Guácimo	0,93	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	26	C	NA	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
137	2-09-066-01	Calles Urbanas-Urbanización	Proyecto Habitacional Guácimo	1,95	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	40	C	NA	Muy Alta
138	2-09-067-01	(Ent.C.44) Guácimo	(Ent.N.27) Hacienda Los Ceibos	2,1	Lastre	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Bajo	23	C	NA	Muy Alta
139	2-09-068-01	(Ent.C.67) Guácimo	Tajo Coco (fin de camino)	0,26	Lastre	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Bajo	16	C	NA	Muy Alta
140	2-09-069-01	Finca de Coco Núñez	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	0,38	Asfáltico	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	22	C	NA	Muy Alta
141	2-09-069-02	Finca de Coco Núñez	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	0,41	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	23	C	NA	Muy Alta
142	2-09-070-01	(Ent.C.69) Las Huacas	(Ent.67) Guácimo	1,73	Lastre	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Bajo	33	C	NA	Muy Alta
143	2-09-071-01	(Ent.C.8) Línea Férrea Pozón	(Ent.N.34) Pozón	0,38	Asfáltico	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	26	A	Servicios Públicos	Muy Alta
144	2-09-072-01	Calles Urbanas - Barrio	El Vivero de Coyolar	0,784	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	53	B	Servicios Públicos	Muy Alta
145	2-09-072-02	Calles Urbanas - Barrio	El Vivero de Coyolar	0,456	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	53	B	NA	Muy Alta
146	2-09-073-01	Calles Urbanas-Asentamiento	Asentamiento Las Huacas	0,884	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	34	B	NA	Muy Alta
147	2-09-074-01	(Ent. C.10) Santa Rita	Vado. Quebrada Piedras de Fuego	0,14	Tierra	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	30	C	NA	Muy Alta
148	2-09-075-01	(Ent.C.10) Santa Rita	Villa Ucíá (fin de camino)	0,31	Tierra	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Bajo	23	C	NA	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
149	2-09-076-01	Calles Urbanas-Cuadrante	Santa Rita	1,28	Lastre	Bueno	Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	24	B	NA	Muy Alta
150	2-09-076-02	Calles Urbanas-Cuadrante	Santa Rita	0,44	Tierra	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	24	C	NA	Muy Alta
151	2-09-077-01	(Ent.C.7) San Jerónimo	Lagunillas (fin de camino)	0,64	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	36	C	NA	Muy Alta
152	2-09-078-01	(Ent.C.7) Santa Rita	Finca (Fin de camino)	0,13	Tierra	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	15	C	NA	Muy Alta
153	2-09-079-01	(Ent.C.7) Santa Rita	Finca (Fin de camino)	0,41	Tierra	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	22	C	NA	Muy Alta
154	2-09-080-01	Calles Urbanas-Cuadrante	Cerro Bajo	0,167	Lastre	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	53	B	NA	Muy Alta
155	2-09-080-02	Calles Urbanas-Cuadrante	Cerro Bajo	0,843	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	54	B	NA	Muy Alta
156	2-09-081-01	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	0,473	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	53	B	Centros educativos	Muy Alta
157	2-09-081-02	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	0,794	TSB	Bueno	Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	53	B	Centros educativos	Muy Alta
158	2-09-081-03	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	0,38	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	53	B	Centros educativos	Muy Alta
159	2-09-081-04	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	1,137	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Regular	Regular	Regular	Bajo	53	A	NA	Muy Alta
159	2-09-081-05	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	2,366	Lastre	Malo	Mala	Malo	Mala	Malo	Bajo	53	C	NA	Muy Alta



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Id	Código	De	A	Longitud (Km)	Superficie de Ruedo	Estado de superficie de rueda (base 3)	Estado de superficie de rueda (base 5)	Estado del sistema de drenajes (base 3)	Estado del sistema de drenajes (base 5)	Estado de camino	TPD	IVTS	Jerarquía	Accesibilidad a servicios básicos	Población beneficiada (rango)
160	2-09-082-01	Calles Urbanas-Barrio	(Ent.N.757) Mastate	0,06	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	20	B	NA	Muy Alta
161	2-09-083-01	(Ent.C.19) Mastate	(Ent.N.754) Finca Betty Argentina. Mastate	0,49	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	20	A	Centros de Recreación	Muy Alta
162	2-09-084-01	Calles Urbanas-cuadrantes	Hacienda Vieja	0,304	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	56	C	NA	Muy Alta
163	2-09-084-02	Calles Urbanas-cuadrantes	Hacienda Vieja	0,957	Lastre	Regular	Regular	Malo	Mala	Malo	Bajo	56	C	NA	Muy Alta
164	2-09-084-03	Calles Urbanas-cuadrantes	Hacienda Vieja	0,206	Lastre	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Bajo	57	B	NA	Muy Alta
165	2-09-084-04	Calles Urbanas-cuadrantes	Hacienda Vieja	0,433	Lastre	Regular	Regular	Bueno	Buena	Regular	Bajo	58	B	NA	Muy Alta
166	2-09-085-01	(ENT. N. 34) Cerro Bajo	(ENT. C.09) Santa Rita	1,8	Asfáltico	Bueno	Muy Buena	Bueno	Buena	Bueno	Bajo	67	A	Servicios Públicos	Muy Alta

Fuente: Elaboración propia (2018).



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**ANEXO 2.** Detalle de las normas de calidad e intervención

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/ km	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/ actividad (Adm.)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (Adm.)	Costo/km equivalente/ actividad (contrato)	Costo Norma de intervención/ km equivalente (contrato)
<b>1 (LM-AB)</b>	Descuaje H-Hombre	€128.000	€6.400	€6.400	€6.400	€6.400	€19.200	€147.200	€197.457.070	€172.800	€231.797.430
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€1.600.000	€80.000	€80.000	€80.000	€80.000	€240.000	€1.840.000		€2.160.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€360.000	€18.000	€18.000	€18.000	€18.000	€54.000	€414.000		€486.000	
	Construcción de estructuras menores en drenajes superficiales.	€2.340.000	€117.000	€117.000	€117.000	€117.000	€351.000	€2.691.000		€3.159.000	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€1.600.000	€80.000	€80.000	€80.000	€80.000	€240.000	€1.840.000		€2.160.000	
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	€4.200.000	€210.000	€210.000	€210.000	€210.000	€630.000	€4.830.000		€5.670.000	
	Excavación para estructuras.	€1.521.000	€76.050	€76.050	€76.050	€76.050	€228.150	€1.749.150		€2.053.350	
	Relleno para estructuras.	€3.748.800	€187.440	€187.440	€187.440	€187.440	€562.320	€4.311.120		€5.060.880	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	Smunistro, acarreo, colocación, conformación y compactación de base.	¢25.920.000	¢1.296.000	¢1.296.000	¢1.296.000	¢1.296.000	¢3.888.000	¢29.808.000	¢177.234.435	¢34.992.000	¢208.057.815
	Smunistro, acarreo, colocación, conformación y compactación de subbase.	¢35.640.000	¢1.782.000	¢1.782.000	¢1.782.000	¢1.782.000	¢5.346.000	¢40.986.000		¢48.114.000	
	Reconformación de cunetas no revestidas	¢1.200.000	¢60.000	¢60.000	¢60.000	¢60.000	¢180.000	¢1.380.000		¢1.620.000	
	Reacondicionamiento de la superficie de agregados.	¢1.200.000	¢60.000	¢60.000	¢60.000	¢60.000	¢180.000	¢1.380.000		¢1.620.000	
	Construcción de cunetas revestidas.	¢39.900.000	¢1.995.000	¢1.995.000	¢1.995.000	¢1.995.000	¢5.985.000	¢45.885.000		¢53.865.000	
	Riego de imprimación con emulsión asfáltica.	¢4.320.000	¢216.000	¢216.000	¢216.000	¢216.000	¢648.000	¢4.968.000		¢5.832.000	
	Suministro, colocación y compactación de capa de mezcla asfáltica en caliente, con un tamaño máximo nominal de 12,5mm.	¢48.024.000	¢2.401.200	¢2.401.200	¢2.401.200	¢2.401.200	¢7.203.600	¢55.227.600		¢64.832.400	
<b>2 (LR-AB)</b>	Descuaje H-Hombre	¢128.000	¢6.400	¢6.400	¢6.400	¢6.400	¢19.200	¢147.200	¢177.234.435	¢172.800	¢208.057.815
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	¢1.200.000	¢60.000	¢60.000	¢60.000	¢60.000	¢180.000	¢1.380.000		¢1.620.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	¢270.000	¢13.500	¢13.500	¢13.500	¢13.500	¢40.500	¢310.500		¢364.500	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	Construcción de estructuras menores en drenajes superficiales.	¢1.560.000	¢78.000	¢78.000	¢78.000	¢78.000	¢234.000	¢1.794.000		¢2.106.000	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	¢1.600.000	¢80.000	¢80.000	¢80.000	¢80.000	¢240.000	¢1.840.000		¢2.160.000	
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	¢4.200.000	¢210.000	¢210.000	¢210.000	¢210.000	¢630.000	¢4.830.000		¢5.670.000	
	Excavación para estructuras.	¢1.510.500	¢75.525	¢75.525	¢75.525	¢75.525	¢226.575	¢1.737.075		¢2.039.175	
	Relleno para estructuras.	¢2.204.400	¢110.220	¢110.220	¢110.220	¢110.220	¢330.660	¢2.535.060		¢2.975.940	
	Smunistro, acarreo, colocación, conformación y compactación de base.	¢21.060.000	¢1.053.000	¢1.053.000	¢1.053.000	¢1.053.000	¢3.159.000	¢24.219.000		¢28.431.000	
	Smunistro, acarreo, colocación, conformación y compactación de subbase.	¢25.740.000	¢1.287.000	¢1.287.000	¢1.287.000	¢1.287.000	¢3.861.000	¢29.601.000		¢34.749.000	
	Reconformación de cunetas no revestidas	¢1.200.000	¢60.000	¢60.000	¢60.000	¢60.000	¢180.000	¢1.380.000		¢1.620.000	
	Reacondicionamiento de la superficie de agregados.	¢1.200.000	¢60.000	¢60.000	¢60.000	¢60.000	¢180.000	¢1.380.000		¢1.620.000	
	Construcción de cunetas revestidas.	¢39.900.000	¢1.995.000	¢1.995.000	¢1.995.000	¢1.995.000	¢5.985.000	¢45.885.000		¢53.865.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	Riego de imprimación con emulsión asfáltica.	¢4.320.000	¢216.000	¢216.000	¢216.000	¢216.000	¢648.000	¢4.968.000		¢5.832.000	
	Suministro, colocación y compactación de capa de mezcla asfáltica en caliente, con un tamaño máximo nominal de 12,5mm.	¢48.024.000	¢2.401.200	¢2.401.200	¢2.401.200	¢2.401.200	¢7.203.600	¢55.227.600		¢64.832.400	
<b>3 (LB-AB)</b>	Descuaje H-Hombre	¢128.000	¢6.400	¢6.400	¢6.400	¢6.400	¢19.200	¢147.200	¢159.346.875	¢172.800	¢187.059.375
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	¢800.000	¢40.000	¢40.000	¢40.000	¢40.000	¢120.000	¢920.000		¢1.080.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	¢360.000	¢18.000	¢18.000	¢18.000	¢18.000	¢54.000	¢414.000		¢486.000	
	Construcción de estructuras menores en drenajes superficiales.	¢2.340.000	¢117.000	¢117.000	¢117.000	¢117.000	¢351.000	¢2.691.000		¢3.159.000	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	¢1.600.000	¢80.000	¢80.000	¢80.000	¢80.000	¢240.000	¢1.840.000		¢2.160.000	
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	¢4.200.000	¢210.000	¢210.000	¢210.000	¢210.000	¢630.000	¢4.830.000		¢5.670.000	
	Excavación para estructuras.	¢1.510.500	¢75.525	¢75.525	¢75.525	¢75.525	¢226.575	¢1.737.075		¢2.039.175	
	Relleno para estructuras.	¢2.200.000	¢110.000	¢110.000	¢110.000	¢110.000	¢330.000	¢2.530.000		¢2.970.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	Smunistro, acarreo, colocación, conformación y compactación de base.	€12.960.000	€648.000	€648.000	€648.000	€648.000	€1.944.000	€14.904.000		€17.496.000	
	Smunistro, acarreo, colocación, conformación y compactación de subbase.	€17.820.000	€891.000	€891.000	€891.000	€891.000	€2.673.000	€20.493.000		€24.057.000	
	Reconformación de cunetas no revestidas	€1.200.000	€60.000	€60.000	€60.000	€60.000	€180.000	€1.380.000		€1.620.000	
	Reacondicionamiento de la superficie de agregados.	€1.200.000	€60.000	€60.000	€60.000	€60.000	€180.000	€1.380.000		€1.620.000	
	Construcción de cunetas revestidas.	€39.900.000	€1.995.000	€1.995.000	€1.995.000	€1.995.000	€5.985.000	€45.885.000		€53.865.000	
	Riego de imprimación con emulsión asfáltica.	€4.320.000	€216.000	€216.000	€216.000	€216.000	€648.000	€4.968.000		€5.832.000	
	Suministro, colocación y compactación de capa de mezcla asfáltica en caliente, con un tamaño máximo nominal de 12,5mm.	€48.024.000	€2.401.200	€2.401.200	€2.401.200	€2.401.200	€7.203.600	€55.227.600		€64.832.400	
<b>4 (LM-LB)</b>	Descuaje H-Hombre	€128.000	€6.400	€6.400	€6.400	€6.400	€19.200	€147.200	€43.220.335	€172.800	€50.736.915
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€1.600.000	€80.000	€80.000	€80.000	€80.000	€240.000	€1.840.000		€2.160.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€360.000	€18.000	€18.000	€18.000	€18.000	€54.000	€414.000		€486.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	Construcción de estructuras menores en drenajes superficiales.	€1.950.000	€97.500	€97.500	€97.500	€97.500	€292.500	€2.242.500		€2.632.500	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€1.200.000	€60.000	€60.000	€60.000	€60.000	€180.000	€1.380.000		€1.620.000	
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	€4.200.000	€210.000	€210.000	€210.000	€210.000	€630.000	€4.830.000		€5.670.000	
	Excavación para estructuras.	€760.500	€38.025	€38.025	€38.025	€38.025	€114.075	€874.575		€1.026.675	
	Relleno para estructuras.	€1.544.400	€77.220	€77.220	€77.220	€77.220	€231.660	€1.776.060		€2.084.940	
	Reconformación de cunetas no revestidas	€1.600.000	€80.000	€80.000	€80.000	€80.000	€240.000	€1.840.000		€2.160.000	
	Reacondicionamiento de la superficie de agregados.	€1.200.000	€60.000	€60.000	€60.000	€60.000	€180.000	€1.380.000		€1.620.000	
	Suministro, acarreo, colocación, conformación y compactación de material de lastre.	€23.040.000	€1.152.000	€1.152.000	€1.152.000	€1.152.000	€3.456.000	€26.496.000		€31.104.000	
<b>5 (LR-LB)</b>	Descuaje H-Hombre	€128.000	€6.400	€6.400	€6.400	€6.400	€19.200	€147.200	€23.955.018	€172.800	€28.121.108
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€360.000	€18.000	€18.000	€18.000	€18.000	€54.000	€414.000	€4.508.000	€486.000	€4.887.000
	Construcción de estructuras menores en drenajes superficiales.	€1.170.000	€58.500	€58.500	€58.500	€58.500	€175.500	€1.345.500		€1.579.500	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	€2.100.000	€105.000	€105.000	€105.000	€105.000	€315.000	€2.415.000		€2.835.000	
	Excavación para estructuras.	€380.250	€19.013	€19.013	€19.013	€19.013	€57.038	€437.288		€513.338	
	Relleno para estructuras.	€772.200	€38.610	€38.610	€38.610	€38.610	€115.830	€888.030		€1.042.470	
	Reconformación de cunetas no revestidas	€1.600.000	€80.000	€80.000	€80.000	€80.000	€240.000	€1.840.000		€2.160.000	
	Reacondicionamiento de la superficie de agregados.	€1.200.000	€60.000	€60.000	€60.000	€60.000	€180.000	€1.380.000		€1.620.000	
	Suministro, acarreo, colocación, conformación y compactación de material de lastre.	€11.520.000	€576.000	€576.000	€576.000	€576.000	€1.728.000	€13.248.000		€15.552.000	
<b>6 (LB-LB)</b>	Descuaje H-Hombre	€64.000	€3.200	€3.200	€3.200	€3.200	€9.600	€73.600	€4.508.000	€86.400	€4.887.000
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro	€1.600.000	€80.000	€80.000	€80.000	€80.000	€240.000	€1.840.000		€2.160.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	interno 60\100cm, C-76 III).										
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€180.000	€9.000	€9.000	€9.000	€9.000	€27.000	€207.000		€243.000	
	Reconformación de cunetas no revestidas	€300.000	€15.000	€15.000	€15.000	€15.000	€45.000	€345.000			
	Bacheo mecanizado con lastre	€1.440.000	€72.000	€72.000	€72.000	€72.000	€216.000	€1.656.000		€1.944.000	
	Bacheo manual con lastre	€336.000	€16.800	€16.800	€16.800	€16.800	€50.400	€386.400		€453.600	
<b>7 (LM-LR)</b>	Descuaje H-Hombre	€128.000	€6.400	€6.400	€6.400	€6.400	€19.200	€147.200	€13.022.859	€172.800	€15.287.704
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€1.600.000	€80.000	€80.000	€80.000	€80.000	€240.000	€1.840.000		€2.160.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€180.000	€9.000	€9.000	€9.000	€9.000	€27.000	€207.000		€243.000	
	Construcción de estructuras menores en drenajes superficiales.	€390.000	€19.500	€19.500	€19.500	€19.500	€58.500	€448.500		€526.500	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€400.000	€20.000	€20.000	€20.000	€20.000	€60.000	€460.000		€540.000	
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	€1.050.000	€52.500	€52.500	€52.500	€52.500	€157.500	€1.207.500		€1.417.500	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	Excavación para estructuras.	₡190.125	₡9.506	₡9.506	₡9.506	₡9.506	₡28.519	₡218.644		₡256.669	
	Relleno para estructuras.	₡386.100	₡19.305	₡19.305	₡19.305	₡19.305	₡57.915	₡444.015		₡521.235	
	Reconformación de cunetas no revestidas	₡1.600.000	₡80.000	₡80.000	₡80.000	₡80.000	₡240.000	₡1.840.000		₡2.160.000	
	Bacheo mecanizado con lastre	₡5.400.000	₡270.000	₡270.000	₡270.000	₡270.000	₡810.000	₡6.210.000		₡7.290.000	
<b>8 (LR-LR)</b>	Descuaje H-Hombre	₡64.000	₡3.200	₡3.200	₡3.200	₡3.200	₡9.600	₡73.600	₡4.473.500	₡86.400	₡5.251.500
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	₡1.600.000	₡80.000	₡80.000	₡80.000	₡80.000	₡240.000	₡1.840.000		₡2.160.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	₡90.000	₡4.500	₡4.500	₡4.500	₡4.500	₡13.500	₡103.500		₡121.500	
	Reconformación de cunetas no revestidas	₡360.000	₡18.000	₡18.000	₡18.000	₡18.000	₡54.000	₡414.000		₡486.000	
	Bacheo mecanizado con lastre	₡1.440.000	₡72.000	₡72.000	₡72.000	₡72.000	₡216.000	₡1.656.000		₡1.944.000	
	Bacheo manual con lastre	₡336.000	₡16.800	₡16.800	₡16.800	₡16.800	₡50.400	₡386.400		₡453.600	
<b>9 (TM-AB)</b>	Descuaje H-Hombre	₡128.000	₡6.400	₡6.400	₡6.400	₡6.400	₡19.200	₡147.200	₡292.582.507	₡172.800	₡343.466.422
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	₡1.600.000	₡80.000	₡80.000	₡80.000	₡80.000	₡240.000	₡1.840.000		₡2.160.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	₡360.000	₡18.000	₡18.000	₡18.000	₡18.000	₡54.000	₡414.000		₡486.000	
	Construcción de estructuras menores en	₡2.340.000	₡117.000	₡117.000	₡117.000	₡117.000	₡351.000	₡2.691.000		₡3.159.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	drenajes superficiales.										
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€1.600.000	€80.000	€80.000	€80.000	€80.000	€240.000	€1.840.000		€2.160.000	
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	€8.400.000	€420.000	€420.000	€420.000	€420.000	€1.260.000	€9.660.000		€11.340.000	
	Excavación para estructuras.	€1.521.000	€76.050	€76.050	€76.050	€76.050	€228.150	€1.749.150		€2.053.350	
	Relleno para estructuras.	€3.748.800	€187.440	€187.440	€187.440	€187.440	€562.320	€4.311.120		€5.060.880	
	Smunistro, acarreo, colocación, conformación y compactación de base.	€25.920.000	€1.296.000	€1.296.000	€1.296.000	€1.296.000	€3.888.000	€29.808.000		€34.992.000	
	Smunistro, acarreo, colocación, conformación y compactación de subbase.	€35.640.000	€1.782.000	€1.782.000	€1.782.000	€1.782.000	€5.346.000	€40.986.000		€48.114.000	
	Construcción de cunetas sin revestimiento.	€3.517.772	€175.889	€175.889	€175.889	€175.889	€527.666	€4.045.437		€4.748.992	
	Conformación de la superficie en tierra.	€5.400.000	€270.000	€270.000	€270.000	€270.000	€810.000	€6.210.000		€7.290.000	
	Estabilización de subrasante	€72.000.000	€3.600.000	€3.600.000	€3.600.000	€3.600.000	€10.800.000	€82.800.000		€97.200.000	
	Construcción de	€39.900.000	€1.995.000	€1.995.000	€1.995.000	€1.995.000	€5.985.000	€45.885.000		€53.865.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	cunetas revestidas.										
	Riego de imprimación con emulsión asfáltica.	€4.320.000	€216.000	€216.000	€216.000	€216.000	€648.000	€4.968.000		€5.832.000	
	Suministro, colocación y compactación de capa de mezcla asfáltica en caliente, con un tamaño máximo nominal de 12,5mm.	€48.024.000	€2.401.200	€2.401.200	€2.401.200	€2.401.200	€7.203.600	€55.227.600		€64.832.400	
<b>10 (TM-LR)</b>	Descuaje H-Hombre	€128.000	€6.400	€6.400	€6.400	€6.400	€19.200	€147.200	€42.525.209	€172.800	€49.920.898
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€360.000	€18.000	€18.000	€18.000	€18.000	€54.000	€414.000		€486.000	
	Construcción de estructuras menores en drenajes superficiales.	€1.170.000	€58.500	€58.500	€58.500	€58.500	€175.500	€1.345.500		€1.579.500	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€400.000	€20.000	€20.000	€20.000	€20.000	€60.000	€460.000		€540.000	
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	€2.100.000	€105.000	€105.000	€105.000	€105.000	€315.000	€2.415.000		€2.835.000	
	Excavación para estructuras.	€760.500	€38.025	€38.025	€38.025	€38.025	€114.075	€874.575		€1.026.675	
	Relleno para	€1.544.400	€77.220	€77.220	€77.220	€77.220	€231.660	€1.776.060		€2.084.940	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	estructuras.										
	Construcción de cunetas sin revestimiento.	€7.035.543	€351.777	€351.777	€351.777	€351.777	€1.055.331	€8.090.874		€9.497.983	
	Conformación de la superficie en tierra.	€5.400.000	€270.000	€270.000	€270.000	€270.000	€810.000	€6.210.000		€7.290.000	
	Suministro, acarreo, colocación, conformación y compactación de material de lastre.	€17.280.000	€864.000	€864.000	€864.000	€864.000	€2.592.000	€19.872.000		€23.328.000	
<b>11 (TR-LR)</b>	Descuaje H-Hombre	€128.000	€6.400	€6.400	€6.400	€6.400	€19.200	€147.200	€39.042.233	€172.800	€45.832.187
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€400.000	€20.000	€20.000	€20.000	€20.000	€60.000	€460.000		€540.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€900.000	€45.000	€45.000	€45.000	€45.000	€135.000	€1.035.000		€1.215.000	
	Construcción de estructuras menores en drenajes superficiales.	€780.000	€39.000	€39.000	€39.000	€39.000	€117.000	€897.000		€1.053.000	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€400.000	€20.000	€20.000	€20.000	€20.000	€60.000	€460.000		€540.000	
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	€1.050.000	€52.500	€52.500	€52.500	€52.500	€157.500	€1.207.500		€1.417.500	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	Excavación para estructuras.	€190.125	€9.506	€9.506	€9.506	€9.506	€28.519	€218.644		€256.669	
	Relleno para estructuras.	€386.100	€19.305	€19.305	€19.305	€19.305	€57.915	€444.015		€521.235	
	Construcción de cunetas sin revestimiento.	€7.035.543	€351.777	€351.777	€351.777	€351.777	€1.055.331	€8.090.874		€9.497.983	
	Conformación de la superficie en tierra.	€5.400.000	€270.000	€270.000	€270.000	€270.000	€810.000	€6.210.000		€7.290.000	
	Suministro, acarreo, colocación, conformación y compactación de material de lastre.	€17.280.000	€864.000	€864.000	€864.000	€864.000	€2.592.000	€19.872.000		€23.328.000	
<b>12 (SR-AB)</b>	Descuaje H-Hombre	€64.000	€3.200	€3.200	€3.200	€3.200	€9.600	€73.600	€114.080.518	€86.400	€133.920.608
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€270.000	€13.500	€13.500	€13.500	€13.500	€40.500	€310.500		€364.500	
	Construcción de estructuras menores en drenajes superficiales.	€1.170.000	€58.500	€58.500	€58.500	€58.500	€175.500	€1.345.500		€1.579.500	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	€2.100.000	€105.000	€105.000	€105.000	€105.000	€315.000	€2.415.000		€2.835.000	
	Excavación para estructuras.	€380.250	€19.013	€19.013	€19.013	€19.013	€57.038	€437.288		€513.338	
	Relleno para estructuras.	€772.200	€38.610	€38.610	€38.610	€38.610	€115.830	€888.030		€1.042.470	
	Reconformación de cunetas no revestidas	€600.000	€30.000	€30.000	€30.000	€30.000	€90.000	€690.000		€810.000	
	Construcción de cunetas revestidas.	€39.900.000	€1.995.000	€1.995.000	€1.995.000	€1.995.000	€5.985.000	€45.885.000		€53.865.000	
	Riego de imprimación con emulsión asfáltica.	€4.320.000	€216.000	€216.000	€216.000	€216.000	€648.000	€4.968.000		€5.832.000	
	Suministro, colocación y compactación de capa de mezcla asfáltica en caliente, con un tamaño máximo nominal de 12,5mm.	€48.024.000	€2.401.200	€2.401.200	€2.401.200	€2.401.200	€7.203.600	€55.227.600		€64.832.400	
<b>13 (SB-AB)</b>	Descuaje H-Hombre	€64.000	€3.200	€3.200	€3.200	€3.200	€9.600	€73.600	€111.991.859	€86.400	€131.468.704
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€270.000	€13.500	€13.500	€13.500	€13.500	€40.500	€310.500		€364.500	
	Construcción de estructuras menores en	€780.000	€39.000	€39.000	€39.000	€39.000	€117.000	€897.000		€1.053.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	drenajes superficiales.										
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€400.000	€20.000	€20.000	€20.000	€20.000	€60.000	€460.000		€540.000	
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	€1.050.000	€52.500	€52.500	€52.500	€52.500	€157.500	€1.207.500		€1.417.500	
	Excavación para estructuras.	€190.125	€9.506	€9.506	€9.506	€9.506	€28.519	€218.644		€256.669	
	Relleno para estructuras.	€386.100	€19.305	€19.305	€19.305	€19.305	€57.915	€444.015		€521.235	
	Reconformación de cunetas no revestidas	€1.200.000	€60.000	€60.000	€60.000	€60.000	€180.000	€1.380.000		€1.620.000	
	Construcción de cunetas revestidas.	€39.900.000	€1.995.000	€1.995.000	€1.995.000	€1.995.000	€5.985.000	€45.885.000		€53.865.000	
	Riego de imprimación con emulsión asfáltica.	€4.320.000	€216.000	€216.000	€216.000	€216.000	€648.000	€4.968.000		€5.832.000	
	Suministro, colocación y compactación de capa de mezcla asfáltica en caliente, con un tamaño máximo nominal de 12,5mm.	€48.024.000	€2.401.200	€2.401.200	€2.401.200	€2.401.200	€7.203.600	€55.227.600		€64.832.400	
<b>14 (SR-SB)</b>	Descuaje H-Hombre	€64.000	€3.200	€3.200	€3.200	€3.200	€9.600	€73.600	€26.008.918	€86.400	€30.532.208
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	III).										
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€270.000	€13.500	€13.500	€13.500	€13.500	€40.500	€310.500		€364.500	
	Construcción de estructuras menores en drenajes superficiales.	€780.000	€39.000	€39.000	€39.000	€39.000	€117.000	€897.000		€1.053.000	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	
	Excavación para estructuras.	€380.250	€19.013	€19.013	€19.013	€19.013	€57.038	€437.288		€513.338	
	Relleno para estructuras.	€772.200	€38.610	€38.610	€38.610	€38.610	€115.830	€888.030		€1.042.470	
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	€2.100.000	€105.000	€105.000	€105.000	€105.000	€315.000	€2.415.000		€2.835.000	
	Reconformación de cunetas no revestidas	€2.400.000	€120.000	€120.000	€120.000	€120.000	€360.000	€2.760.000		€3.240.000	
	Construcción de cunetas revestidas.	€14.250.000	€712.500	€712.500	€712.500	€712.500	€2.137.500	€16.387.500		€19.237.500	
<b>15 (SB-SB)</b>	Descuaje H-Hombre	€64.000	€3.200	€3.200	€3.200	€3.200	€9.600	€73.600	€23.476.100	€86.400	€27.558.900
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€270.000	€13.500	€13.500	€13.500	€13.500	€40.500	€310.500		€364.500	
	Construcción de estructuras menores en drenajes superficiales.	€780.000	€39.000	€39.000	€39.000	€39.000	€117.000	€897.000		€1.053.000	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	€1.050.000	€52.500	€52.500	€52.500	€52.500	€157.500	€1.207.500		€1.417.500	
	Reconformación de cunetas no revestidas	€2.400.000	€120.000	€120.000	€120.000	€120.000	€360.000	€2.760.000		€3.240.000	
	Construcción de cunetas revestidas.	€14.250.000	€712.500	€712.500	€712.500	€712.500	€2.137.500	€16.387.500		€19.237.500	
<b>16 (AM-AB)</b>	Descuaje H-Hombre	€64.000	€3.200	€3.200	€3.200	€3.200	€9.600	€73.600	€132.799.988	€86.400	€155.895.638
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€270.000	€13.500	€13.500	€13.500	€13.500	€40.500	€310.500		€364.500	
	Construcción de estructuras menores en drenajes superficiales.	€1.560.000	€78.000	€78.000	€78.000	€78.000	€234.000	€1.794.000		€2.106.000	
	Reparación menor de cabezales o otras	€1.000.000	€50.000	€50.000	€50.000	€50.000	€150.000	€1.150.000		€1.350.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	estructuras de drenaje superficial.										
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	¢2.100.000	¢105.000	¢105.000	¢105.000	¢105.000	¢315.000	¢2.415.000		¢2.835.000	
	Excavación para estructuras.	¢380.250	¢19.013	¢19.013	¢19.013	¢19.013	¢57.038	¢437.288		¢513.338	
	Relleno para estructuras.	¢264.000	¢13.200	¢13.200	¢13.200	¢13.200	¢39.600	¢303.600		¢356.400	
	Reacondicionamiento, escarificación de la superficie de rueda.	¢2.250.000	¢112.500	¢112.500	¢112.500	¢112.500	¢337.500	¢2.587.500		¢3.037.500	
	Reconformación de cunetas no revestidas	¢1.200.000	¢60.000	¢60.000	¢60.000	¢60.000	¢180.000	¢1.380.000		¢1.620.000	
	Reposición base granular de 11/2"	¢18.500.000	¢925.000	¢925.000	¢925.000	¢925.000	¢2.775.000	¢21.275.000		¢24.975.000	
	Construcción de cunetas revestidas.	¢42.750.000	¢2.137.500	¢2.137.500	¢2.137.500	¢2.137.500	¢6.412.500	¢49.162.500		¢57.712.500	
	Riego de imprimación con emulsión asfáltica.	¢4.320.000	¢216.000	¢216.000	¢216.000	¢216.000	¢648.000	¢4.968.000		¢5.832.000	
	Suministro, colocación y compactación de capa de mezcla asfáltica en caliente, con un tamaño máximo nominal de 12,5mm.	¢40.020.000	¢2.001.000	¢2.001.000	¢2.001.000	¢2.001.000	¢6.003.000	¢46.023.000		¢54.027.000	
<b>17 (AR-AB)</b>	Descuaje H-Hombre	¢64.000	¢3.200	¢3.200	¢3.200	¢3.200	¢9.600	¢73.600	¢67.280.290	¢86.400	¢78.981.210
	Limpieza de cunetas revestidas de manera manual	¢90.000	¢4.500	¢4.500	¢4.500	¢4.500	¢13.500	¢103.500		¢121.500	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€270.000	€13.500	€13.500	€13.500	€13.500	€40.500	€310.500		€364.500	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€1.000.000	€50.000	€50.000	€50.000	€50.000	€150.000	€1.150.000		€1.350.000	
	Reposición, sustitución, extensión o colocación de tuberías de concreto prefabricadas clase III, diámetro 60\100 cm.	€1.050.000	€52.500	€52.500	€52.500	€52.500	€157.500	€1.207.500		€1.417.500	
	Reconformación de cunetas no revestidas	€600.000	€30.000	€30.000	€30.000	€30.000	€90.000	€690.000		€810.000	
	Construcción de cunetas revestidas.	€14.250.000	€712.500	€712.500	€712.500	€712.500	€2.137.500	€16.387.500		€19.237.500	
	Riego de imprimación con emulsión asfáltica.	€360.600	€18.030	€18.030	€18.030	€18.030	€54.090	€414.690		€486.810	
	Suministro, colocación y compactación de capa de mezcla asfáltica en caliente, con un tamaño máximo nominal de 12,5mm.	€40.020.000	€2.001.000	€2.001.000	€2.001.000	€2.001.000	€6.003.000	€46.023.000		€54.027.000	
<b>18 (AB-AB)</b>	Descuaje H-Hombre	€64.000	€3.200	€3.200	€3.200	€3.200	€9.600	€73.600	€18.529.375	€86.400	€21.751.875
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	III).										
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€180.000	€9.000	€9.000	€9.000	€9.000	€27.000	€207.000		€243.000	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	
	Reposicion base granular de 11/2"	€18.500	€925	€925	€925	€925	€2.775	€21.275		€24.975	
	Construcción de cunetas revestidas.	€14.250.000	€712.500	€712.500	€712.500	€712.500	€2.137.500	€16.387.500		€19.237.500	
<b>19 (AR-AR)</b>	Descuaje H-Hombre	€64.000	€3.200	€3.200	€3.200	€3.200	€9.600	€73.600	€3.186.650	€86.400	€3.605.850
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€270.000	€13.500	€13.500	€13.500	€13.500	€40.500	€310.500		€364.500	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€400.000	€20.000	€20.000	€20.000	€20.000	€60.000	€460.000		€540.000	
	Reposicion base granular de 11/2"	€37.000	€1.850	€1.850	€1.850	€1.850	€5.550	€42.550		€49.950	
	Emulsión asfáltica	€100.000	€5.000	€5.000	€5.000	€5.000	€15.000	€115.000			
	Bacheo con mezcla asfáltica en caliente	€1.100.000	€55.000	€55.000	€55.000	€55.000	€165.000	€1.265.000		€1.485.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
<b>20 (AM-AM)</b>	Reposicion base granular de 11/2"	€37.000	€1.850	€1.850	€1.850	€1.850	€5.550	€42.550	€2.802.550	€49.950	€3.289.950
	Emulsión asfáltica	€200.000	€10.000	€10.000	€10.000	€10.000	€30.000	€230.000		€270.000	
	Bacheo con mezcla asfáltica en caliente	€2.200.000	€110.000	€110.000	€110.000	€110.000	€330.000	€2.530.000		€2.970.000	
<b>21 (CB-CB)</b>	Descuaje H-Hombre	€64.000	€3.200	€3.200	€3.200	€3.200	€9.600	€73.600	€1.557.100	€86.400	€1.827.900
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€90.000	€4.500	€4.500	€4.500	€4.500	€13.500	€103.500		€121.500	
	Reparación menor de cabezales o otras estructuras de drenaje superficial.	€400.000	€20.000	€20.000	€20.000	€20.000	€60.000	€460.000		€540.000	
<b>22 (CR-AB)</b>	Descuaje H-Hombre	€64.000	€3.200	€3.200	€3.200	€3.200	€9.600	€73.600	€49.121.100	€86.400	€57.663.900
	Limpieza de sistema de alcantarillas (diámetro interno 60\100cm, C-76 III).	€800.000	€40.000	€40.000	€40.000	€40.000	€120.000	€920.000		€1.080.000	
	Limpieza de tragantes, caja de registro, tomas y pozo.	€270.000	€13.500	€13.500	€13.500	€13.500	€40.500	€310.500		€364.500	
	Construcción de estructuras menores en drenajes superficiales.	€1.560.000	€78.000	€78.000	€78.000	€78.000	€234.000	€1.794.000		€2.106.000	



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Norma de Calidad	Actividad	Costo base intervención/	Imprevisto	Seguridad Vial	Verificación de Calidad	Reajuste	Utilidad	Costo/km equivalente/	Costo Norma de intervención/	Costo/km equivalente/	Costo Norma de
	Suministro, colocación y compactación de capa de mezcla asfáltica en caliente, con un tamaño máximo nominal de 12,5mm.	₡40.020.000	₡2.001.000	₡2.001.000	₡2.001.000	₡2.001.000	₡6.003.000	₡46.023.000		₡54.027.000	

Fuente: Elaboración propia (2018).



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**ANEXO 3.** Escenario 1) Intervención de todos los caminos tipo A.

Escenario 1: Mejorar o conservar las rutas tipo A		Total en Quiqueno		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Año 2022		Año 2023	
Tipo de intervención	Norma de intervención	Km aplicables	Total	Km aplicables	Total	Km aplicables	Total	Km aplicables	Total	Km aplicable	Total	Km aplicables	Total
Mejoramiento	Lr – Ab	0,96	€236.781.782	0,00	€0	0,00	€0	0,30	€70.050.237	0,19	€46.972.843	0,47	€119.758.702
Mejoramiento	Lb – Ab	1,26	€269.900.890	0,00	€0	0,58	€118.329.484	0,00	€0	0,54	€118.780.365	0,14	€32.791.041
Mejoramiento	Sr – Ab	0,75	€118.919.639	0,00	€0	0,00	€0	0,39	€59.479.229	0,00	€0	0,36	€59.440.411
Reconstrucción	Am – Ab	0,35	€59.797.046	0,00	€0	0,35	€59.797.046	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0
Rehabilitación	Ar – Ab	5,23	€470.904.340	0,66	€54.473.341	0,98	€84.038.436	1,32	€118.240.005	1,66	€154.400.469	0,62	€59.752.089
Mantenimiento Rutinario	Ab – Ab	8,09	€200.246.891	3,04	€69.169.549	0,00	€0	1,69	€41.599.917	0,00	€0	3,36	€89.477.425
Mantenimiento Rutinario	Cb - Cb	0,46	€820.031	0,00	€0	0,00	€0	0,46	€820.031	0,00	€0	0,00	€0
Reconstrucción	Cr - Ab	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0
		17,10	€1.357.370.619	3,70	€123.642.889	1,91	€262.164.966	4,16	€290.189.419	2,39	€320.153.676	4,95	€361.219.668

Fuente: Elaboración propia (2018).



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**ANEXO. 4** Escenario 2) Intervención de todos los caminos tipo B.

Escenario 2: Mejorar o		Total en Quiqueno		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Año 2022		Año 2023	
Tipo de intervención	Norma de intervención	Km aplicables	Total	Km aplicables	Total	Km aplicables	Total	Km aplicables	Total	Km aplicable	Total	Km aplicables	Total
Mejoramiento	Lm – Ab	0,22	€60.174.613	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0	0,22	€60.174.613	0,00	€0
Mejoramiento	Lr – Ab	0,57	€129.032.889	0,18	€40.007.966	0,13	€28.902.248	0,25	€60.122.675	0,00	€0	0,00	€0
Mejoramiento	Sr – Ab	0,67	€104.011.331	0,00	€0	0,07	€9.634.249	0,39	€59.137.077	0,00	€0	0,21	€35.240.006
Mejoramiento	Sb - Ab	0,18	€26.536.748	0,00	€0	0,00	€0	0,18	€26.536.748	0,00	€0	0,00	€0
Reconstrucción	Am – Ab	0,29	€52.730.496	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0	0,29	€52.730.496	0,00	€0
Rehabilitación	Ar – Ab	3,16	€284.813.352	0,30	€24.678.074	1,16	€100.259.854	0,00	€0	1,08	€100.504.537	0,61	€59.370.886
Mantenimiento Rutinario	Ab – Ab	9,72	€247.606.650	0,78	€17.820.876	1,52	€35.919.959	1,93	€47.685.602	0,00	€0	5,49	€146.180.213
		14,79	€904.906.079	1,27	€82.506.916	2,87	€174.716.309	2,75	€193.482.102	1,59	€213.409.646	6,31	€240.791.105

Fuente: Elaboración propia (2018).



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**ANEXO 5.** Escenario 3) Intervención de todos los caminos tipo C.

Escenario 3: Conservar las rutas tipo C		Total en Quiqueno		Año 2019		Año 2020		Año 2021		Año 2022		Año 2023	
Tipo de intervención	Norma de intervención	Km aplicables	Total	Km aplicables	Total	Km aplicables	Total	Km aplicables	Total	Km aplicable	Total	Km aplicables	Total
Mantenimiento Rutinario	Lb – Lb	0,41	€1.960.063	0,21	€976.090	0,20	€983.972	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0
Rehabilitación	Lm – Lr	0,34	€5.321.946	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0	0,07	€1.014.220	0,27	€4.307.725
Mantenimiento Rutinario	Lr – Lr	1,63	€8.362.552	0,21	€968.947	0,00	€0	0,69	€3.523.071	0,55	€2.906.046	0,18	€964.487
Mejoramiento	Tm – Lr	0,02	€1.059.796	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0	0,02	€1.059.796	0,00	€0
Mantenimiento Rutinario	Sb – Sb	0,04	€983.264	0,04	€983.264	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0
Mantenimiento Rutinario	Ab – Ab	0,09	€1.876.034	0,05	€972.420	0,04	€903.615	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0
Mantenimiento Rutinario	Ar – Ar	0,83	€2.861.716	0,09	€303.034	0,74	€2.558.681	0,00	€0	0,00	€0	0,00	€0
Mantenimiento Rutinario	Cb - Cb	0,67	€1.185.422	0,00	€0	0,00	€0	0,67	€1.185.422	0,00	€0	0,00	€0
		4,03	€23.610.792	0,60	€4.203.755	0,98	€4.446.268	1,36	€4.708.493	0,64	€4.980.063	0,45	€5.272.212

Fuente: Elaboración propia (2018).



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**ANEXO 6. Escenario 4: Proyectos especiales**

Escenario 4: Proyectos	Total en Quiqueno		Año 2019	Año 2020		Año 2021	Año 2022	Año 2023	
	Cantidad aplicable	Total	Cantidad obras	Cantidad obras	Total	Total	Cantidad obras	Cantidad obras	Total
Convenios	5,00	€224.764.525	1,00	1,00	€42.336.000	€44.808.422	1,00	1,00	€50.194.868
Mantenimientos Rutinarios	5,00	€236.002.751	1,00	1,00	€44.452.800	€47.048.844	1,00	1,00	€52.704.611
Atención de Emergencias	5,00	€101.144.036	1,00	1,00	€19.051.200	€20.163.790	1,00	1,00	€22.587.691
Reconstrucción de Puentes y Estructuras Mayores para Drenajes	5,00	€650.000.000	1,00	1,00	€130.000.000	€130.000.000	1,00	1,00	€130.000.000
Construcción de Aceras y Cordones de Caños	5,00	€500.000.000	1,00	1,00	€100.000.000	€100.000.000	1,00	1,00	€100.000.000
Proyecto camino 2-09-007 (Lagunillas Calle al Tajo)	1,00	€60.000.000	1,00		€0	€0			€0
Contrapartida Proyecto BID Cuatro Esquinas Este	1,00	€61.408.950	1,00		€0	€0			€0
Mantenimiento Proyecto BID Santa Rita Nueva	3,00	€46.693.790		1,00	€15.564.597	€15.564.597	1,00	1,00	€0
Proyecto Cuatro esquinas por la plaza, camino 2-09-039	1,00	€5.400.000	1,00		€0	€0			€0
Reordenamiento Vial	1,00	€60.000.000	1,00		€0	€0			€0
Microempresas de mantenimiento	1,00	€25.000.000	1,00		€0	€0			€0
Contrapartida convenio puente de Cebadilla Inder	4,00	€200.000.000		1,00	€50.000.000	€50.000.000	1,00	1,00	€50.000.000
		€2.170.414.051			€401.404.597	€407.585.653			€405.487.170

Fuente: Elaboración propia (2018).



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**ANEXO 7. Caminos a intervenir para la Propuesta Tipo A**

Código:	De:	A:	Priorización	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
				Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-085-01	(ENT. N. 34) Cerro Bajo	(ENT. C.09) Santa Rita	87%	Ab – Ab	1,80	€40.915.277		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-013-01	(Ent.C.19) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18) Finca Los Vargas	87%	Ab – Ab	0,53	€11.956.353		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-051-01	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	83%	Ab – Ab	0,72	€16.297.919		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-04	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	83%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-045-01	(Ent.N.03) Semáforos Orotina-Chicharronera	(Ent.C.05) Línea Férrea. Hacienda Vieja	82%	Ar – Ab	0,66	€54.473.341		0,00	€0	Ar – Ab	0,66	€59.523.399		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-01	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	81%		0,00	€0	Am – Ab	0,35	€59.797.046		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-048-03	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	80%		0,00	€0	Ar – Ab	0,68	€58.675.173		0,00	€0	Ar – Ab	0,64	€59.189.008		0,00	€0
2-09-013-02	(Ent.C.19) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18) Finca Los Vargas	79%		0,00	€0	Lb – Ab	0,29	€59.169.432		0,00	€0	Lb – Ab	0,27	€59.310.168		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Código:	De:	A:	Priorización	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
				Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-019-01	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13)Finca Trinidad Vieja	79%		0,00	€0	Lb – Ab	0,29	€59.160.053		0,00	€0	Lb – Ab	0,27	€59.470.197		0,00	€0
2-09-044-02	(Ent.C.19)Iglesia de Ceiba	Límite Provincial (Puente)	78%		0,00	€0	Ar – Ab	0,29	€25.363.264		0,00	€0	Ar – Ab	0,64	€59.796.286		0,00	€0
2-09-059-01	(Ent.C.19)Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.51)Entrada a Uvita	78%		0,00	€0		0,00	€0	Ab – Ab	0,51	€12.591.073		0,00	€0		0,00	€0
2-09-019-02	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13)Finca Trinidad Vieja	75%		0,00	€0		0,00	€0	Cb - Cb	0,46	€820.031		0,00	€0		0,00	€0
2-09-019-04	(Ent.N.757)Central Telefónica.Mastate	(Ent.C.13)Finca Trinidad Vieja	75%		0,00	€0		0,00	€0	Sr – Ab	0,39	€59.479.229		0,00	€0	Sr – Ab	0,36	€59.440.411
2-09-021-02	(Ent.N.03)Cuatro Esquinas Norte	(Ent.C.88)Hacienda Vieja (Vivero Cavallini)	74%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-020-01	(Ent.N.757)Colegio Santa Fe	Portón de Colegio Ricardo Castro Beer	74%		0,00	€0		0,00	€0	Ar – Ab	0,66	€58.716.606		0,00	€0		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Código:	De:	A:	Priorización	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
				Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-009-01	(Ent.C.8) Tunel de Huacas	(Ent.C.10) Santa Rita	72%		0,00	∅0		0,00	∅0	Ab – Ab	1,18	∅29.008.844		0,00	∅0		0,00	∅0
2-09-048-02	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitacional Cebadilla	72%		0,00	∅0		0,00	∅0	Lr – Ab	0,25	∅59.503.973		0,00	∅0	Lr – Ab	0,23	∅59.741.721
2-09-071-01	(Ent.C.8) Línea Férrea Pozón	(Ent.N.34) Pozón	71%		0,00	∅0		0,00	∅0		0,00	∅0	Ar – Ab	0,38	∅35.415.175		0,00	∅0
2-09-019-03	(Ent.N.757) Central Telefónica. Mastate	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	71%		0,00	∅0		0,00	∅0	Lr – Ab	0,04	∅10.546.263		0,00	∅0	Lr – Ab	0,24	∅60.016.981
2-09-044-01	(Ent.C.19) Iglesia de Ceiba	Límite Provincial (Puente)	70%		0,00	∅0		0,00	∅0		0,00	∅0	Lr – Ab	0,19	∅46.972.843		0,00	∅0
2-09-017-24	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	67%		0,00	∅0		0,00	∅0		0,00	∅0		0,00	∅0	Ab – Ab	0,60	∅15.907.690
2-09-017-21	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	67%		0,00	∅0		0,00	∅0		0,00	∅0		0,00	∅0	Ab – Ab	0,65	∅17.186.700
2-09-017-19	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	66%		0,00	∅0		0,00	∅0		0,00	∅0		0,00	∅0	Ab – Ab	1,63	∅43.326.472
2-09-083-01	(Ent.C.19) Mastate	(Ent.N.754) Finca Betty Argentina.	66%		0,00	∅0		0,00	∅0		0,00	∅0		0,00	∅0	Ab – Ab	0,49	∅13.056.563



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Código:	De:	A:	Priorización	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
				Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-022-02	(Ent.C.19)Gua yabal	(Ent.N.3) Cuatro Esquinas Norte	65%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Ar – Ab	0,62	€59.752.089
2-09-021-01	(Ent.N.03) Cuatro Esquinas Norte	(Ent.C.88) Hacienda Vieja (Vivero Cavallini)	64%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-007-01	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) San Jerónimo	64%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-008-02	(Ent.N.27) Tunel Las Huacas	(Ent.C.29) Coyolar	63%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Lb – Ab	0,14	€32.791.041
2-09-017-23	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	59%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-17	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	58%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-008-01	(Ent.N.27) Tunel Las Huacas	(Ent.C.29) Coyolar	57%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-09	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	57%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

Código:	De:	A:	Priorización	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
				Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-022-01	(Ent.C.19)Gua yabal	(Ent.N.3) Cuatro Esquinas Norte	57%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-25	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	55%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-009-02	(Ent.C.8) Tunel de Huacas	(Ent.C.10) Santa Rita	50%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-051-03	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	50%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-08	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	49%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-052-01	(Ent.C.51)Uvita	El Tajo (Uvita) Fin de camino	49%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-061-01	(Ent.C19) Iglesia de Ceiba	Plaza de Deportes (fin de camino)	48%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-029-01	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	47%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-029-03	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	47%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-081-04	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	47%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código:	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-020-02	(Ent.N.757) Colegio Santa Fe	Portón de Colegio Ricardo Castro Beer	42%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-010-01	(Ent.C.9) Santa Rita	Las Juntas Queb.Piedras de Fuego(Límite)	39%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-11	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	35%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0

Fuente: Elaboración propia (2018).



MUNICIPALIDAD DE OROTINA  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**ANEXO 8. Caminos a intervenir para la Propuesta Tipo B**

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-017-02	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	87%	Ar – Ab	0,09	€7.180.577		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-05	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	87%	Ar – Ab	0,21	€17.497.497		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-072-01	Calles Urbanas - Barrio	El Vivero de Coyolar	85%	Ab – Ab	0,78	€17.820.876		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-03	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	79%	Lr – Ab	0,18	€40.007.966		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-030-01	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	79%		0,00	€0	Ab – Ab	0,44	€10.503.328		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-028-02	Calles Urbanas-Urbanización	Kilómetro Dos	72%		0,00	€0	Ab – Ab	1,07	€25.416.631		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-031-01	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Jesús	72%		0,00	€0	Sr – Ab	0,07	€9.634.249		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-081-01	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	71%		0,00	€0	Ar – Ab	0,47	€40.720.342		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-027-01	Calles Urbanas-Urbanizaciones	Villa Los Reyes	68%		0,00	€0	Ar – Ab	0,69	€59.539.511		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-047-04	Calles Urbanas-Barrios	Corazón de María	68%		0,00	€0	Lr – Ab	0,13	€28.902.248		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-22	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	67%		0,00	€0		0,00	€0	Ab – Ab	0,95	€23.528.024		0,00	€0		0,00	€0
2-09-081-02	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	67%		0,00	€0		0,00	€0	Sr – Ab	0,39	€59.137.077		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-20	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	66%		0,00	€0		0,00	€0	Ab – Ab	0,36	€8.850.784		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-18	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	66%		0,00	€0		0,00	€0	Ab – Ab	0,52	€12.837.957		0,00	€0		0,00	€0
2-09-047-01	Calles Urbanas-Barrios	Corazón de María	63%		0,00	€0		0,00	€0	Ab – Ab	0,10	€2.468.838		0,00	€0		0,00	€0
2-09-081-03	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	63%		0,00	€0		0,00	€0	Lr – Ab	0,25	€60.122.675		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-14	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	61%		0,00	€0		0,00	€0	Sb - Ab	0,18	€26.536.748		0,00	€0		0,00	€0
2-09-042-01	(Ent.C.13) Escuela Finca Trinidad Vieja	(Ent.N.27) La Trinidad	59%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Lm – Ab	0,22	€60.174.613		0,00	€0
2-09-017-16	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	58%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Ar – Ab	0,64	€59.311.098		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-017-07	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	57%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Ar – Ab	0,18	€17.055.202		0,00	€0
2-09-017-10	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	57%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Ar – Ab	0,26	€24.138.237		0,00	€0
2-09-039-01	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	57%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Am – Ab	0,29	€52.730.496		0,00	€0
2-09-037-03	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	55%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Ab – Ab	0,46	€12.230.536
2-09-039-02	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	55%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-047-02	Calles Urbanas-Barrios	Corazón de María	55%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Ar – Ab	0,61	€59.370.886
2-09-080-02	Calles Urbanas-Cuadrante	Cerro Bajo	55%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Ab – Ab	0,84	€22.462.618
2-09-023-01	(Ent.N.757)Pulpería La Aurora, Mastate	(Ent.N.757) Línea Férrea	55%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Ab – Ab	0,95	€25.313.745
2-09-031-02	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Jesús	54%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Ab – Ab	2,13	€56.862.664



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-033-01	Línea Férrea Barrio Jesús	Línea Férrea Barrio Jesús	52%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Ab – Ab	1,10	€29.310.652
2-09-047-03	Calles Urbanas-Barrios	Corazón de María	51%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Sr – Ab	0,21	€35.240.006
2-09-049-02	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	51%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-057-01	Calles Urbanas-Urbanización	La Uvita	50%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-046-02	(Ent.C.05) Salón Comunal de Hacienda Vieja	Calle La Lumbre (fin de calle)	49%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-082-01	Calles Urbanas-Barrio	(Ent.N.757) Mastate	48%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-12	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	47%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-029-04	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	47%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-049-01	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	47%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-049-03	Calles Urbanas-Cuadrante	Nueva Santa Rita	47%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-058-02	Calles Urbanas-Barrio	Villa La Esperanza	46%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-028-03	Calles Urbanas-Urbanización	Kilómetro Dos	46%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-055-01	(Ent.C.51) Uvita	(Ent.C.51) Uvita	44%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-024-01	(Ent.C.88) La Arboleda	(Ent.N.137) El Tigre	44%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-030-03	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	43%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-003-01	Ent.N.03) Licorera Los Mangos	(Ent.C.33) Los Mezas	42%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-028-01	Calles Urbanas-Urbanización	Kilómetro Dos	42%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-048-01	Calles Urbanas-Asentamiento	Proyecto Habitación al Cebadilla	42%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-076-01	Calles Urbanas-Cuadrante	Santa Rita	41%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-004-01	(Ent.N.03) Entrada N.757 y Antigua Carbonera	(Ent.C.33) Los Mezas	40%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-084-04	Calles Urbanas-cuadrantes	Hacienda Vieja	40%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-084-03	Calles Urbanas-cuadrantes	Hacienda Vieja	39%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-072-02	Calles Urbanas - Barrio	El Vivero de Coyolar	39%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-080-01	Calles Urbanas-Cuadrante	Cerro Bajo	39%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-038-02	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Nuevo	37%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-055-02	(Ent.C.51) Uvita	(Ent.C.51) Uvita	36%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-028-04	Calles Urbanas-Urbanización	Kilómetro Dos	36%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-037-02	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	35%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-058-01	Calles Urbanas-Barrio	Villa La Esperanza	34%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-046-01	(Ent.C.05) Salón Comunal de Hacienda Vieja	Calle La Lumbre (fin de calle)	33%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-016-01	(Ent.N.03) Rest.Tamarindo.Cuatro Esquinas	Antenas del I.C.E Orotina Centro (Ent.C.17)	31%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-038-03	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Nuevo	31%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-073-01	Calles Urbanas-Asentamiento	Asentamiento Las Huacas	29%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-043-01	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	(Ent.N.27) Trinidad (Entrada Uvita)	18%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0

Fuente: Elaboración propia (2018).



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**ANEXO 9. Caminos a intervenir para la Propuesta Tipo C**

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código:	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-017-06	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	87%	Ar – Ar	0,09	€303.034		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-017-13	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	61%	Sb – Sb	0,04	€983.264		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-025-01	Calles Urbanas-Barrio	Limonal	61%	Lb – Lb	0,21	€976.090		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-050-01	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) La Vaquita	59%	Lr – Lr	0,21	€968.947		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-026-01	(Ent.N.757) Bª Corazón de Maria	(Ent.N.27) Coyolar	54%	Ab – Ab	0,05	€972.420		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-034-01	(Ent.C.21) Cuatro Esquinas Norte	Quebrada Fresca (Cerro Chompipe)	51%		0,00	€0	Ab – Ab	0,04	€903.615		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-050-02	(Ent.C.9) Santa Rita	(Ent.N.34) La Vaquita	49%		0,00	€0	Ar – Ar	0,28	€978.470		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código:	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-005-01	(Ent.C.88) Línea Férrea Hacienda Vieja	Finca Dantas Galabia (Fin de camino)	46%		0,00	€0	Ar – Ar	0,29	€1.023.799		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-018-02	Finca Los Vargas	Ent.N.13) Finca Trinidad Vieja	44%		0,00	€0	Lb – Lb	0,20	€983.972		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-030-02	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	41%		0,00	€0	Ar – Ar	0,16	€556.412		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-069-01	Finca de Coco Núñez	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	40%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-037-01	Calles Urbanas-Barrio	San Rafael	39%		0,00	€0		0,00	€0	Lr – Lr	0,19	€970.295		0,00	€0		0,00	€0
2-09-034-02	(Ent.C.21) Cuatro Esquinas Norte	Quebrada Fresca (Cerro Chompipe)	39%		0,00	€0		0,00	€0	Cb – Cb	0,54	€955.672		0,00	€0		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código:	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-005-03	(Ent.C.88) Línea Férrea Hacienda Vieja	Finca Dantas Galabía (Fin de camino)	38%		0,00	€0		0,00	€0	Lr - Lr	0,18	€934.246		0,00	€0		0,00	€0
2-09-032-02	(Ent.C.88) La Taberna Marichal	(Ent.C.88) Barrio Jesús	38%		0,00	€0		0,00	€0	Lr - Lr	0,17	€853.109		0,00	€0		0,00	€0
2-09-051-02	(Ent.N.27) Uvita Cascajal	(Ent.N.27) Uvita	37%		0,00	€0		0,00	€0	Lr - Lr	0,04	€213.252		0,00	€0		0,00	€0
2-09-036-01	(Ent.C.34) Cerro Chompipe	Fin de camino	37%		0,00	€0		0,00	€0	Cb - Cb	0,13	€229.750		0,00	€0		0,00	€0
2-09-038-01	Calles Urbanas-Barrio	Barrio Nuevo	37%		0,00	€0		0,00	€0	Lr - Lr	0,11	€552.170		0,00	€0		0,00	€0
2-09-035-01	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	36%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Lr - Lr	0,19	€1.005.070		0,00	€0
2-09-017-15	Calles Urbanas-Cuadrante	Orotina Centro	35%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Tm - Lr	0,02	€1.059.796		0,00	€0
2-09-001-01	(Ent.N.757) Kilómetro	(Ent.C22) La Esperanza	35%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Lr - Lr	0,19	€1.007.815		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código:	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-040-01	Calles Urbanas-Urbanización	Praderas del Sol	34%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Lr – Lr	0,17	€893.161		0,00	€0
2-09-011-01	(Ent.N.757) San Jerónimo	Fin de camino	34%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Lm – Lr	0,07	€1.014.220		0,00	€0
2-09-041-01	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	(Ent.C.18) Trinidad Uno	34%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Lr – Lr	0,18	€964.487
2-09-029-05	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	33%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Lm – Lr	0,06	€997.382
2-09-084-01	Calles Urbanas-cuadrantes	Hacienda Vieja	33%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Lm – Lr	0,06	€969.943
2-09-084-02	Calles Urbanas-cuadrantes	Hacienda Vieja	33%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Lm – Lr	0,06	€916.021
2-09-030-04	Calles Urbanas-Urbanización	Cuatro Esquinas	33%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Lm – Lr	0,06	€1.009.187



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código:	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-081-05	Calles Urbanas - Barrio	Mollejones	33%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0	Lm – Lr	0,03	€415.193
2-09-032-01	(Ent.C.88) La Taberna Marichal	(Ent.C.88) Barrio Jesús	32%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-060-01	(Ent.C.51) Plaza de Deportes Uvita	(Ent.N.27) Uvita	32%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-002-01	(Ent.C.22) La Esperanza	Río Machuca (Límite Cantonal)	32%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-054-01	(Ent.C.51) Uvita-Cascajal	Línea Férrea Uvita (Fin de camino)	31%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-026-02	(Ent.N.757) Bª Corazón de Maria	(Ent.N.27) Coyolar	30%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código:	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-066-01	Calles Urbanas-Urbanización	Proyecto Habitacional Guácimo	30%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-056-01	(Ent.C55) Uvita	Finca (Fin de camino)	30%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-077-01	(Ent.C.7) San Jerónimo	Lagunillas (fin de camino)	29%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-070-01	(Ent.C.69) Las Huacas	(Ent.67) Guácimo	29%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-065-01	Calles Urbanas-Barrio	Guácimo	27%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-067-01	(Ent.C.44) Guácimo	(Ent.N.27) Hacienda Los Ceibos	27%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-069-02	Finca de Coco Núñez	(Ent.C.13) Finca Trinidad Vieja	27%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-063-01	(Ent.C.44) Guácimo	(Ent.N.27) La Ceiba	26%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-029-02	Cuadrantes Urbanos	Coyolar	25%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código:	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-062-01	(Ent.C.19) La Ceiba	Fin de camino	25%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-068-01	(Ent.C.67) Guácimo	Tajo Coco (fin de camino)	25%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-006-01	(Ent.N.34) Praderas del Sol	Fin de camino	25%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-015-01	(Ent.N.757) Limonal	Fin de camino	25%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-064-01	(Ent.C.44)G uácimo	Fin de camino	24%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-005-02	(Ent.C.88) Línea Férrea Hacienda Vieja	Finca Dantas Galabia (Fin de camino)	24%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-014-01	(Ent. C.44) Salón Comunal La Ceiba	(Ent.C.8) Pozón	22%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-001-02	(Ent.N.757) Kilómetro	(Ent.C22) La Esperanza	21%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código:	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-018-01	Finca Los Vargas	Ent.N.13) Finca Trinidad Vieja	21%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-074-01	(Ent. C.10) Santa Rita	Vado. Quebrada Piedras de Fuego	20%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-076-02	Calles Urbanas-Cuadrante	Santa Rita	19%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-075-01	(Ent.C.10) Santa Rita	Villa Ucíá (fin de camino)	19%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-079-01	(Ent.C.7) Santa Rita	Finca (Fin de camino)	18%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-053-01	(Ent.C.52) Uvita	(Ent.N.27) Taller de Lanchas Uvita	18%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0
2-09-078-01	(Ent.C.7) Santa Rita	Finca (Fin de camino)	17%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0



**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

				AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
Código:	De:	A:	Priorización	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención	Norma de Calidad	Longitud a intervenir	Costo Intervención
2-09-012-01	Calles Urbanas-Urbanización	Mango Verde	16%		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0		0,00	€0

Fuente: Elaboración propia (2018).



## **ANEXO 10. CONSULTA COMUNAL PLAN DE CONSERVACIÓN, DESARROLLO Y SEGURIDAD VIAL CANTONAL**

### **Introducción**

Las obras de infraestructura vial constituyen hechos sociales, ya que se ejecutan con y para los habitantes, a partir de la transformación de los espacios socialmente construidos; por lo tanto, no se puede pensar en construir o mejorar las calles y caminos, sin considerar la participación de las personas que hacen ó van hacer uso de ella.

En éste escenario, es de vital importancia que la Unidad Técnica de Gestión Vial, suscite y consolide la participación de la ciudadanía, como eje central en su accionar, esto con el fin no solamente de canalizar las necesidades reales de la ciudadanía en materia vial, sino además potencializar la participación social para lograr el desarrollo y sostenibilidad de las obras.

Por lo tanto, y reconociendo que la participación y la planificación del desarrollo local no pueden darse en el vacío, que se requieren de acciones que integren y den direccionalidad a las necesidades, interés y esfuerzos de los habitantes del cantón, la Unidad Técnica de Gestión Vial procedió a llevar a cabo una consulta a los actores sociales vinculados con la gestión vial, a fin conocer desde la percepción de estos actores, las prioridades en materia vial que se requieren atender en las comunidades, saber cómo visualizan a futuro la red vial cantonal de Orotina, y cómo en conjunto el gobierno local y las comunidades pueden orientan sus recursos para atender la red vial cantonal.

La información obtenida dará sustento al marco de políticas, y a las acciones que se deben de emprender para el desarrollo de proyectos viales.

### **2. Desarrollo de la Consulta Comunal (Caracterización de los participantes)**

#### **2.1 Fecha y Lugar de Ejecución:**

- **Fecha:** 26 de mayo de 2016
- **Lugar:** Municipalidad de Orotina

#### **2.1 Caracterización de los participantes:**

Los actores participantes en el proceso fueron: Síndicos, Regidores, Alcaldesa, integrantes de organizaciones sociales del cantón de Orotina.



## **2.2 Facilitación de la actividad y roles**

La actividad estuvo dirigida por el Ing. Javier Umaña Duran, y la Licda. Yanory Madriz Arroyo, ambos funcionarios de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Orotina, quienes asumieron el rol de facilitadores de la actividad, y se contó con el acompañamiento del Lic. Carlos Ullate, funcionario de la Universidad Nacional.

## **2.3 Desarrollo de la sesión**

Se inició la sesión dando una bienvenida por parte de la Licda. Yanory Madriz Arroyo Promotora Social, a las personas asistentes, posteriormente se expuso mediante Power Point, información relevante en cuanto al Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, posteriormente se expuso los objetivos de la consulta, y finalmente se llevó la técnica “Lluvia de Ideas” con el objetivo de conocer mediante preguntas generadoras las prioridades en materia vial que tienen las comunidades, recomendaciones por parte de los actores a la municipalidad para orientar los recursos en la gestión vial, y proyección de la red vial del cantón.

## **3. Resultados de la consulta comunal (Líneas Orientadoras de Políticas)**

Como resultado de la actividad participativa llevada a cabo, se obtuvo información relevante para la formulación de las Políticas que guiarán el Plan de Conservación Desarrollo y Seguridad Vial de Orotina.

A continuación, se muestra la información obtenida en la consulta:

En cuanto a las prioridades en materia vial de las comunidades, los actores participantes manifestaron la importancia de invertir en mejorar y construir aceras, cunetas en concretos para brindar durabilidad y seguridad a las vías. Además, consideran relevante incorporar el tema de seguridad vial, indicando especialmente la construcción de reductores de velocidad y la instalación de semáforos en puntos de alto flujo peatonal (Frente al Supermercado “Perimercados”, y frente a la UNED).

Por otra parte, expresaron la importancia de invertir en la construcción y mantenimiento de los Puentes, para garantizar la seguridad y acceso a las comunidades, así como en el mantenimiento general de las vías entre distritos.

Por otra parte, recomiendan a la municipalidad mancomunar esfuerzos con otras instituciones, tales como: INDER, DINADECO, MOPT, Ministerio de Trabajo, Asociaciones de Desarrollo, así como el establecimiento de alianzas públicas – privadas, para la gestión de los recursos.



Además, recomiendan, disponer de la reglamentación necesaria para la construcción de aceras, y garantizar el manteniendo manual de las vías.

Finalmente, los participantes visualizaron a Orotina, como un cantón con vías en condiciones de servicio excelente, con mejores sistemas de drenaje, accesibles, y seguras para los peatones y conductores.

#### 4. Líneas generadoras de Políticas:

- Desarrollo y conservación de la infraestructura vial cantonal.
- Participación de actores sociales para el desarrollo y conservación de la Red Vial Cantonal.
- Establecimiento de alianzas públicas privadas para atender la red vial cantonal.
- Mejorar la accesibilidad de las vías.
- Incorporar el componente de seguridad vial en las obras.
- Mantener las vías entre distritos en buen estado.
- Construcción y mantenimiento de los Puentes.

#### 4. Imágenes fotográficas





**MUNICIPALIDAD DE OROTINA**  
Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, 2019 – 2023

**5. Registro de Asistencia**

**mopt** Ministerio de Obras Públicas y Transportes UNA

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES – ESCUELA DE PLANIFICACIÓN Y PROMOCIÓN SOCIAL – UNIVERSIDAD NACIONAL  
LANAMME – UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

Fecha:	28 - mayo - 2016
Actividad:	Consejo comunal para la elaboración del Plan de Conservación, Desarrollo, y Seguridad Vial.
Lugar - hora:	n. Salas de Señores de la Municipalidad de Orotina

Participantes

NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN Y PUESTO	NÚMERO DE TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
1. Vicky M <sup>te</sup> Solano R.	Sindica Suplente	86763041		
2. Mayra Muriel Z	Regidora S	87531917	mayzumbado22@gmail.com	
3. Rubén Ledezma Vindes	Sindico Propietario	8883-4334	rldezma_12@hotmail.com	
4. Rosalinda Gubalote	Sindica Propietaria	88222271		
5. María Inés Mora Morales	Sindica Su Obrero	8685-0858		
6. Lichar Hernández	Propietario Propietario	88301163		
7. Dennis Pineda	Regidor	8857-1185		

**mopt** Ministerio de Obras Públicas y Transportes UNA

NOMBRE Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN Y PUESTO	NÚMERO DE TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
8. José Luis Campuzano	ADJ Orotina	8345-26-62		
9. Estrella Rodríguez M.	ADU Vocal	86616806		
10. Wendy Alpizar Celvo	ADU Vocal	84478245	wendyp1115@gmail.com	
11. Luis Alpizar Soler	ADU Vocal	88725114		
12. Margot Mantecón Jiménez	Municipalidad	8883-4136	alcaldia@munorotina.gub.cr	
13. Xinia Fajardo	Concejo	84015526	Xajardi@concejoorotina.gub.cr	
14. Carlos Ulate A	EPPS-UNA	88310305	carlosulate24@gmail.com	
15. RE. Angel Ariza	UTGV	87293236	can.ela24@gmail.com	
16. Carlos González	Regidor	70194338	carlos444@hotmail.com	
17. Yanis Mardiz	Municipalidad	89180071	ymardiz09@gmail.com	
18. Javier Umaña D	UTGV	88311248	juumaña@univariantelecom.co	
19.				
20.				
21.				