



PLANES VIALES QUINQUENALES DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO: GUÍA PARA LA FORMULACIÓN Y SEGUIMIENTO

**PROGRAMA DE LA RED VIAL CANTONAL
PRVC MOPT/BID**



625.7
C837p

Costa Rica. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. División de Obras Públicas. Unidad Ejecutora y de Coordinación - PRVC.

Planes viales quinquenales de conservación y desarrollo: guía para la formulación y seguimiento. -- 1. ed. --San José, C. R.: La Unidad Ejecutora, 2017. 89 p. : il. ; 27 cm.

Primer Programa Vial Cantonal PRVC-I MOPT – BID

ISBN: 978-9977-61-031-3

1. CAMINOS. 2. CONSERVACION VIAL. 3. PLANES QUINQUENALES.
4. MANTENIMIENTO VIAL. 5. RED VIAL CANTONAL. 6. COSTA RICA. I. Unidad Ejecutora y de Coordinación – PRVC. II. GIZ. III. Título.

CF: Centro de Información y Documentación, MOPT.

Prólogo

La presente Guía para la Formulación y Seguimiento del Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo (PVQCD), es una contribución conceptual y metodológica del Ministerio de Obras Públicas y Transportes al sector municipal y al país.

Constituye una nueva manera de planificar la gestión vial bajo la metodología de aprender haciendo, de modo que los equipos técnicos municipales adquieran los conocimientos y las herramientas que requieren para darle continuidad y sostenibilidad a este importante proceso, sin depender de agentes externos y promoviendo el empoderamiento y el aprendizaje local.

También es una nueva forma de hacer planificación vial porque incorpora la participación comunal como un mecanismo para nutrir el proceso favoreciendo la transparencia y la rendición de cuentas que sólo es real cuando las comunidades tienen acceso a la información de manera ágil y oportuna. Además, pone a disposición un conjunto de procedimientos, herramientas y recomendaciones necesarias para realizar un plan de gestión vial incluyendo los componentes de desarrollo, conservación y

seguridad, con estrategias e indicadores para el seguimiento y evaluación.

Esta Guía es producto de la formulación, validación, experiencia y lecciones aprendidas por parte de 40 municipalidades de todo el país, en el marco de la contratación del Primer Programa Red Vial Cantonal PRVC-I MOPT/BID, con la Escuela de Planificación y Promoción Social (EPPS) de la Universidad Nacional y en alianza con el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica (LanammeUCR), ejecutada con muy buena disposición, interés y solidaridad por parte de estas instituciones.

En síntesis, esta Guía permite mirar al futuro con una visión de desarrollo del cantón, e involucra estrategias ambientales, participación ciudadana, priorización en las intervenciones, gestión del riesgo ante emergencias, seguimiento y evaluación, lo que favorece la consolidación de un modelo de gestión vial transparente y orientado a satisfacer las necesidades de los usuarios en el mediano y largo plazo.

Ing. Germán Valverde González
Ministro. Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Prefacio

La gestión de la Red Vial Cantonal se constituye en un elemento de valor estratégico para los gobiernos locales, no sólo porque esta red agrupa un conjunto de activos de gran relevancia en los presupuestos municipales, sino por el efecto directo que tiene en la calidad de vida de las personas, el ambiente y en el desarrollo económico y social del cantón. Ese carácter estratégico requiere trascender el corto plazo y establecer intervenciones planificadas en un contexto de largo plazo integradas a la visión futura cantonal.

A partir de la Ley No. 9329 Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal corresponde a los gobiernos locales planear, programar, diseñar, administrar, financiar, ejecutar y controlar su construcción, conservación, señalamiento, demarcación, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción, concesión y operación, de conformidad con el plan vial de conservación y desarrollo (quinquenal) de cada cantón. Se establece como un requisito de carácter obligatorio para los municipios la formulación de planes quinquenales a los cuales en este documento se les llamará Planes Viales Quinquenales de Conservación y Desarrollo (PVQCD), así como comunicarlo a la División de Obras Públicas, en un plazo máximo de diez días hábiles posteriores a la firmeza del acuerdo del Concejo, según el Artículo 40 del Decreto No. 40137-MOPT. Este requerimiento legal busca mejorar la gestión de los recursos utilizados en las intervenciones a la Red Vial Cantonal, ya sean provenientes de la Ley 9329, como de cualquier otra fuente de recursos.

El PVQCD es una estrategia local de mediano plazo, con visión prospectiva y alineada a planes superiores en el ámbito cantonal, intercantonal o nacional. Define las políticas e intervenciones prioritarias en infraestructura vial a nivel de red, obras complementarias y otras acciones encaminadas al fortalecimiento de capacidades locales en materia vial, para enfrentar los retos y oportunidades presentes en el cantón y lograr su aspiración de bienestar y desarrollo humano, así como la sostenibilidad ambiental.

Es un proceso de carácter altamente técnico interdisciplinario y participativo, que conlleva a la identificación y selección de alternativas de intervención para lograr el mejor desempeño de los activos y maximizar los beneficios. Supone un conjunto de decisiones compartidas entre los interesados y aprobadas por instancias competentes, las cuales definen el orden de prioridad y el cronograma, a nivel de red y de ejecución de las obras a desarrollar en el cantón, que mejoren el servicio a los usuarios. Los PVQCD forman parte de los activos de procesos o referentes de planificación de mayor relevancia municipal.

La presente Guía para la Formulación y Seguimiento del Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo (en adelante Guía), brinda los requerimientos y actividades necesarias para conducir el proceso de planeamiento estratégico, formulación y seguimiento de la Gestión Vial Municipal.

Guía para la Formulación y Seguimiento del Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo

Autores

Michael Steven Arroyo Zeledón
Alejandra Ávila Artavia
Carlos Campos Cruz
José Ángel Castro Granados
Miguel Céspedes Araya
José Ramón Espinoza Góngora
Rita María Gamboa Conejo

Óscar Antonio Juárez Matute
Juan Luis León Blanco
Sharline López Ramírez
Priscilla Lucía Mena García
Ángel Ortega Ortega
Jazmín Pereira Ortega
José David Rodríguez Morera

Sandra Solórzano Murillo
Andrés Trejos Ramírez
Carlos Adrián Ulate Azofeifa
Ana Catalina Vargas Sobrado
Marta Vargas Venegas

GIZ

Eduardo Barquero Solano
Auxiliadora Cascante Loría

MOPT

Lilliam Ramírez Arias
Marvin Cordero Soto
Saskya Montealegre Cascante

MOPT

Greeven Picado Soto
Carlos Rojas Chaves

Reconocimientos

Diego Armando Castro Vargas
Haydee Sofía Chinchilla Navarro
Víctor Loría Hidalgo

Karla Paola Mena Sandí
Diego Oviedo Alpizar
Priscilla Parajeles Jiménez

Silvia Vargas Artavia
Xinia Vega Montero

Municipalidades participantes

Municipalidad de Abangares
Municipalidad de Hojancha
Municipalidad de Nandayure
Municipalidad de Nicoya
Municipalidad de Santa Cruz
Municipalidad de Carrillo
Municipalidad de Bagaces
Municipalidad de Cañas
Municipalidad de Liberia
Municipalidad de La Cruz
Municipalidad de Guatuso
Municipalidad de Sarapiquí
Municipalidad de Talamanca
Municipalidad de Matina

Municipalidad de Santa Ana
Municipalidad de Mora
Municipalidad de Puriscal
Municipalidad de Acosta
Municipalidad de Tarrazú
Municipalidad de Turrubares
Municipalidad de Paraiso
Municipalidad de Dota
Municipalidad de Alajuelita
Municipalidad de Goicoechea
Municipalidad de Aserri
Municipalidad de Moravia
Municipalidad de Valverde Vega
Municipalidad de Zarcero

Municipalidad de Naranjo
Municipalidad de Grecia
Municipalidad de Orotina
Municipalidad de Montes de Oro
Municipalidad de Palmares
Municipalidad de Atenas
Municipalidad de Poás
Municipalidad de León Cortés
Municipalidad de Tibás
Municipalidad de Desamparados
Municipalidad de Pococí
Municipalidad de Montes de Oca

Índice de Contenidos

SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	IX
PARTE I: GENERALIDADES.....	1
1.1 ¿Qué es y qué no es el PVQCD?.....	1
1.1.1. ¿Qué es un PVQCD?.....	1
1.1.2. ¿Qué no es un PVQCD?.....	1
1.2 ¿Por qué es importante el PVQCD?.....	2
1.3 ¿Quiénes participan en el proceso de formulación, ejecución y monitoreo del PVQCD?.....	3
1.3.1. ¿Quiénes deben elaborar el plan?.....	3
1.3.2. ¿Quién debe validar el plan?.....	3
1.3.3. ¿Quién aprueba el plan?.....	4
1.3.4. Participación de la ciudadanía e institucionalidad.....	4
1.3.5 Papel del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.....	5
1.4 Aspectos a considerar para la formulación del PVQCD.....	5
PARTE II: PROCESO PARA LA FORMULACIÓN Y COMPONENTES DEL PLAN VIAL QUINQUENAL DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO	6
2.1 Sensibilización e información previa a la ciudadanía.....	7
2.2 Justificación del plan y actores sociales participantes en el proceso de formulación y seguimiento del PVQCD.....	7
2.3 Alineamiento con la Planificación Nacional y Local.....	8
2.4 Análisis de Situación.....	9
2.4.1. Análisis de factores externos.....	10
2.4.2. Análisis Técnico: Estado y funcionamiento de la Red Vial Cantonal.....	18
2.4.3 Análisis de Factores Internos.....	25
2.4.4 Análisis FODA.....	25
2.5 Marco Estratégico para la Gestión Vial Cantonal.....	27
2.5.1 Misión.....	27
2.5.2 Visión.....	27
2.5.3 Valores.....	28
2.6 Consulta ciudadana (segundo momento de participación).....	28
2.7 Políticas municipales en materia de gestión vial.....	29
2.7.1. Construcción de las políticas.....	30
2.7.2. Componentes.....	32
2.7.3. Metas e indicadores de las políticas.....	33
2.8 El Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo.....	36
2.8.1 Criterios y priorización de caminos.....	36
2.8.2. Caminos ordenados según priorización.....	39

2.8.3. Proyección de costos fijos, capacitación e imprevistos en materia vial del cantón.....	42
2.8.4. Disponibilidad futura de recursos para la red vial del cantón.....	43
2.8.5. Costos por kilómetro según tipo de intervención.....	46
2.8.6. Escenarios de Intervención.....	47
2.8.7. Propuestas de Intervención.....	50
2.8.8. Proyectos de financiamiento externo para la Red Vial Cantonal.....	52
2.8.9. Análisis de la Viabilidad de las propuestas de inversión.....	52
2.9 Mecanismo para el seguimiento y evaluación del PVQCD.....	60
2.9.1. Seguimiento a la valoración de riesgos.....	61
2.9.2. Seguimiento del PVQCD.....	61
2.9.3 Evaluación del PVQCD (Aporte al desarrollo del cantón).....	63
2.9.4 Consideraciones generales para el monitoreo de variables ambientales.....	64
2.10 Validación comunal del PVQCD.....	65
ANEXOS.....	66
Anexo 1 Resumen ejecutivo, listas de asistencia y fotografías de las consultas comunales.....	66
Anexo 2 Lista de caminos ordenados por prioridad de atención.....	66
Anexo 3 Ejemplo del detalle de las normas de calidad e intervención.....	67
Anexo 4 Ejemplo del detalle de ejecución para el escenario de intervención 1.....	68
Anexo 5 Ejemplo del detalle de ejecución para la propuesta de intervención 1.....	69
Anexo 6 Programación de proyectos.....	70
GLOSARIO.....	71
BIBLIOGRAFÍA.....	73

Índice de Tablas

Tabla 1. El contexto de la planificación nacional y local en materia de la RVC.....	9
Tabla 2. Vinculación del PVQCD con la legislación nacional y local.....	11
Tabla 3. Rutas afectadas por eventos naturales en el cantón.....	12
Tabla 4. Características económicas del cantón.....	14
Tabla 5. Población ocupada según distrito y lugar de trabajo- Año 2011.....	15
Tabla 6. Rutas del cantón vinculadas con áreas silvestres protegidas (ASP).....	16
Tabla 7. Rutas del cantón vinculado con enlaces entre áreas silvestres protegidas.....	17
Tabla 8. Resumen general de la red vial del cantón y su estado- Año X.....	19
Tabla 9. Los puentes y su condición- Año X.....	22
Tabla 10. Proyectos de desarrollo urbano planificados para el corto plazo (1-5 años) que podrían generar un cambio en el tránsito.....	24
Tabla 11. Análisis FODA de la Gestión Vial Municipal.....	26
Tabla 12. Ejemplo de políticas específicas de gestión vial municipal, metas e indicadores.....	34
Tabla 13. Ejemplo de políticas transversales de gestión vial municipal, metas e indicadores.....	35
Tabla 14. Relación entre políticas y criterios de priorización de caminos.....	36
Tabla 15. Matriz de criterios utilizados para la priorización de caminos.....	38
Tabla 16. Inventario de caminos priorizados.....	41
Tabla 17. Histórico de costos fijos para la inversión en caminos municipales, (período en que aplica).....	42
Tabla 18. Estimación de costos fijos para la inversión en caminos municipales, (período en que aplica).....	43
Tabla 19. Histórico de ingresos para inversión en caminos municipales.....	44
Tabla 20. Proyección de ingresos para invertir en la Red Vial Cantonal.....	45
Tabla 21. Estimación de recursos disponibles para la ejecución del PVQCD.....	46
Tabla 22. Ejemplo del resumen de costos por km según normas de calidad, ejecutado por administración y por contrato.....	47
Tabla 23. Resumen de los escenarios de intervención y el presupuesto anual requerido para su ejecución.....	49
Tabla 24. Ejemplo de Resumen de la propuesta de Intervención 1.....	51
Tabla 25. Ejemplo de Resumen de la propuesta de Intervención 2.....	51
Tabla 26. Proyectos sugeridos para intervenir con financiamiento.....	52
Tabla 27. Análisis de viabilidad de la propuesta del PVQCD.....	57
Tabla 28. Matriz de Identificación y análisis de riesgos.....	59
Tabla 29. Matriz de programación y seguimiento del PVQCD.....	62
Tabla 30. Matriz de medición de indicadores de resultados.....	64
Tabla 31. Atención de caminos afectados por eventos naturales en el cantón.....	65
Tabla 32. Acciones de conservación en caminos vinculados a ASP del cantón.....	65
Tabla 33. Matriz de programación de proyectos.....	70

Índice de Figuras

Figura 1. Proceso para la formulación y seguimiento del PVQCD.....	6
Figura 2. Ejemplo del gráfico “Estado del camino”.....	21
Figura 3. Ejemplo del gráfico “Distribución de productividad y turismo de los caminos cantonales”.....	21
Figura 4. Proceso de construcción de las Políticas.....	30
Figura 5. Componentes específicos y transversales.....	33

Siglas y Abreviaturas

APP's	Asociaciones público-privadas
ASP	Área Silvestre Protegida
AVISA	Años vida saludables perdidos o vividos con discapacidad
AVP	Años de vida perdidos por muerte prematura
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAF	Corporación Andina de Fomento
CCCI	Consejo Cantonales Coordinación Interinstitucional
CGR	Contraloría General de la República
CONAVI	Consejo Nacional de Vialidad
DTGV	Dependencia Técnica de Gestión Vial
DINADECO	Dirección Nacional de Desarrollo Comunal
EPPS	Escuela de Planificación y Promoción Social
GIZ	Cooperación Alemana
HH	Humedal
ICC	Índice de Desarrollo Cantonal
IDS	Índice de Desarrollo Social
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
IPS	Índice de Progreso Social
IVTS	Índice de Viabilidad Técnico Social
JVC	Junta Vial Cantonal
LanammeUCR	Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
PDHC	Plan de Desarrollo Humano Cantonal
PEM	Plan Estratégico Municipal
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNT	Plan Nacional de Transportes
PIB	Producto Interno Bruto
PVQCD	Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo
RB	Reserva Biológica
RF	Reserva Forestal
RN	Reserva Natural
RNA	Reserva Natural Absoluta
RTV	Revisión Técnica Vehicular
RVC	Red Vial Cantonal
RVS	Refugio Nacional de Vida Silvestre
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
TPD	Tránsito Promedio Diario
UCR	Universidad de Costa Rica
UNA	Universidad Nacional de Costa Rica
ZP	Zona Protectora

PARTE I: GENERALIDADES

1.1 ¿Qué es y qué no es el Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo (PVQCD)?

1.1.1. ¿Qué es un PVQCD?

El Plan Vial Quinquenal De Conservación y Desarrollo (PVQCD) es una estrategia en la que se definen las políticas e intervenciones prioritarias en infraestructura vial, obras complementarias y otras acciones encaminadas al fortalecimiento de capacidades locales en materia vial, para enfrentar los retos y oportunidades presentes en el cantón y lograr su aspiración de bienestar y desarrollo humano, considerando aspectos ambientales. Esta estrategia debe estar alineada a planes superiores en el ámbito local, intercantonal o nacional.

En su nivel práctico, es un proceso de carácter altamente técnico, interdisciplinario y participativo, que conlleva a la identificación y selección de alternativas de intervención para lograr el mejor desempeño de los activos y maximizar los beneficios. Supone un conjunto de decisiones compartidas entre los interesados y aprobadas por instancias competentes, en las cuales se definen el orden de prioridad y el cronograma de ejecución de las obras a desarrollar en el cantón, que se ejecutará aualmente con base en los resultados del PVQCD, que mejoren el servicio a los usuarios. Los PVQCD forman parte de los activos de procesos o referentes de planificación de mayor relevancia municipal.

Por ser un plan de corte estratégico, debe ser de mediano plazo. En este sentido y en concordancia con el Artículo 2 de la Ley N° 9329 su marco temporal es de 5 años. Esto no debe suponer una restricción para cualquier ejercicio prospectivo que se desee realizar con marco temporal mayor, siempre y cuando se cumpla con requerimientos establecidos en la Ley. Adicionalmente, se recomienda que dicho plan sea conciso y exponga de manera concreta resultados de los análisis, de forma tal que sea un documento sencillo para la toma de decisiones y seguimiento.

1.1.2. ¿Qué no es un PVQCD?

- No es sinónimo de un plan de gobierno. El Plan debe mantener su nivel estratégico por lo cual debe trascender los ciclos políticos.
- No se encuentra limitado a la disponibilidad de recursos provenientes de la Ley 8114 ni de la Ley 9329, sino que plantea escenarios posibles con utilización de recursos provenientes de diferentes fuentes.
- No es únicamente un inventario de caminos ni un listado de proyectos aislados. Es un proceso integral que responde a las necesidades reales priorizadas con criterio técnico.

- No es igual a los planes operativos de las DTGV, más bien, los planes operativos de las DTGV deben basarse en éste para su planificación, de manera que por medio de la planificación operativa se ejecuten los planes de mediano y largo plazo, de acuerdo a las prioridades establecidas.
- No es un plan que establece únicamente actividades repetitivas año con año sin trascender. Debe plantearse metas retadoras aun cuando la disponibilidad de recursos sea conservadora, es importante contar con una visión de largo plazo que promueva motivación y facilite las sinergias en torno a ese futuro ideal.

1.2 ¿Por qué es importante el PVQCD?

Desde el punto de vista de la gestión municipal el PVQCD puede aportar en los siguientes aspectos:

- Establece cómo la gestión vial contribuirá, al logro de los objetivos estratégicos de la municipalidad y a los planes de desarrollo humano cantonal.
- Orienta de manera oportuna las decisiones en materia vial, sobre la asignación de recursos, tipos de intervención y priorización de caminos, para el logro de los objetivos estratégicos.
- Permite detectar los retos y oportunidades que ofrece el entorno.
- Constituye un marco para la coordinación entre las dependencias involucradas del municipio y los actores involucrados.
- Facilita el planteamiento de acciones preventivas y de contingencia en materia vial al identificar riesgos para evitar o mitigar el impacto de los mismos.
- Disminuye la cantidad de tiempo y recursos dedicados a iniciativas improvisadas de y poco impacto en desarrollo y conservación vial.
- Facilita los procesos de seguimiento y evaluación.
- Busca el cumplimiento de las disposiciones legales y normativas que en materia vial.
- Favorece la rendición de cuentas sobre metas, proyectos e inversiones ante la población del cantón y ante las instituciones rectoras en materia de planificación y control en el país (MIDEPLAN, CGR)

Desde el punto de vista de la Gestión para Resultados, el PVQCD contribuye directa o indirectamente al desarrollo integral del cantón y del país. Algunos de los sectores que podrían verse favorecidos con mejoras en la gestión vial son los siguientes:

- **Salud:** A partir de la mejora de la superficie de ruedo facilita el acceso a centros de salud, disminución de tiempos de respuesta ante emergencias y desastres, disminución de accidentes de tránsito y por ende número de muertes y lesiones¹, esto ya que además contar con mejores superficies de ruedo, se pretende mejorar la señalización; impacto en disminución de enfermedades relacionadas con la contaminación sónica y ambiental.
- **Productivo:** Favorece la atracción de inversión externa, facilita el transporte de productos, reducción en costos de producción, potencializa el desarrollo turístico y el comercio, entre otros. Finalmente tendrá una repercusión en el Producto Interno Bruto (PIB)
- **Educación:** Facilita el acceso a centros de educativos, contribuyendo a mejoras en el servicio de transporte público y privados para trasladar estudiantes.
- **Ambiental:** Contribuye con la prevención y disminución del impacto por deslizamientos, inundaciones, erosión, entre otros eventos naturales, que pueden afectar la red vial y desembocar en mayores necesidades de inversión. Además, se convierte en un elemento que desde la red vial, fomenta el desarrollo sostenible aprovechando el capital natural de los cantones.

¹ Existen indicadores internacionales que miden este impacto. Por ejemplo, los años vida saludables perdidos o vividos con discapacidad (AVISA) que a su vez se divide en los años de vida perdidos por muerte prematura (AVP) y los años de vida vividos con discapacidad (AVD)

1.3 ¿Quiénes participan en el proceso de formulación, ejecución y monitoreo del PVQCD?

A la hora de formular el Plan pueden surgir dudas, tales como, ¿Quién debe elaborar o liderar el proceso de formulación del Plan?, ¿Quién debe validar? y ¿Quién debe aprobarlo?

Para tener respuesta a estas interrogantes y conocer el rol que le corresponde a los involucrados de mayor responsabilidad en el proceso, a continuación, se indican algunas de las funciones de cada uno de los grupos que deben intervenir en el proceso de formulación implementación, evaluación y seguimiento de los PVQCD:

1.3.1. ¿Quiénes deben elaborar el plan?

Según el Reglamento a la Ley No 9329 (Decreto 40137-MOPT) las Dependencias Técnicas de Gestión Vial deben elaborar los Planes Quinquenales y Anuales de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial, en concordancia con las políticas y directrices emitidas por el Concejo Municipal, la Junta Vial Cantonal y los Planes Reguladores de Desarrollo Cantonal vigentes. No obstante, cada municipalidad define el equipo que conducirá el proceso de formulación y seguimiento del plan. Por otro lado, según Artículo 5 del decreto 40137-MOPT de la reglamentación a la LWeY 9329, las municipalidades deberán ejercer una serie de funciones para la adecuada gestión vial, entre las cuales se destacan, en sus incisos a y b: la elaboración y ejecución de los PVQCD, así como la incorporación de los componentes de este plan dentro de los planes y presupuestos anuales municipales.

Es indispensable que este equipo al menos esté constituido por el personal ingenieril civil o en construcción, promoción social y quienes funjan como asistentes técnicos del área vial. Deben cumplir con los aspectos evidenciados en la sección 1.4, por lo cual es importante que tenga habilidades de trabajo en equipo, liderazgo, y negociación para trabajar con los diferentes actores involucrados en el proceso, así como conocimientos en paquetes de trabajo que incluyan hojas de cálculo y procesadores de texto, tales como los que ofrece el programa el Microsoft Office.



Sesiones de trabajo.
Municipalidades de la Región Guanacaste. 2015

1.3.2. ¿Quién debe validar el plan?

La Juntas Viales fueron creadas en el año 2001 por la Ley 8114 y luego reglamentadas por los Decretos 30263-MOPT, en el año 2002, y 34624-MOPT del 2008. Estas JV fueron modificadas por el Artículo 9 del Decreto 40138-MOPT². Es un órgano nombrado por el Concejo Municipal y estará integrada por representantes del gobierno local y comunidad. Dicha Junta la conforman el Alcalde Municipal, un representante del Concejo Municipal, un representante de los Concejos de Distrito, un representante de las Asociaciones

² ...[-] La Junta Vial Cantonal es un órgano nombrado por el Concejo Municipal de cada cantón, ante quien responde por su gestión. Es un órgano asesor de consulta en la planificación y evaluación en materia de gestión vial en el cantón y de servicio vial municipal. Estará integrada 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 de la Comunidad reguladas por la Ley sobre el Desarrollo de la Comunidad, número 3859 del 7 de abril de 1967 y sus reformas. El representante será seleccionado en asamblea de todas las Asociaciones vigentes en las localidades del cantón.
- e) Un funcionario de la dependencia técnica municipal encargada de la gestión vial.

de Desarrollo de la Comunidad y un funcionario de la dependencia técnica municipal encargada de la gestión vial³. Es un órgano de consulta obligatoria por lo que su papel en la formulación del Plan debe ser activo en el sentido de coordinar para que el proceso sea participativo. Además, la Junta Vial, por las funciones asignadas, es el ente encargado de validar el plan previamente y presentarlo ante el Concejo para su aprobación, así como participar en el seguimiento de su ejecución.

Por otro lado, es importante recalcar la importancia de contar con el respaldo político y financiero de parte de la alcaldía; tanto para el momento de la formulación del PVQCD, como para la etapa de la ejecución del mismo. Como se ha mencionado, la planificación vial es una labor ardua que requiere de tiempo y mucha dedicación, por lo que es indispensable para su éxito, contar con la viabilidad política y con los recursos previstos para los proyectos comprometidos anualmente. En esta medida, el involucramiento y respaldo del alcalde en el proceso, aumenta las probabilidades de éxito del mismo, al facilitar recursos y condiciones en la formulación y al momento de implementar las acciones planificadas contará con la información suficiente. Asimismo, se facilitarán las gestiones que se deben realizar ante el Concejo Municipal para la respectiva aprobación del Plan.

1.3.3. ¿Quién aprueba el plan?

Según la legislación, dada la relevancia que reviste el PVQCD, su aprobación le corresponde al Concejo Municipal. Es por ello que se recomienda que, desde el inicio del proceso, sus miembros sean integrados, sensibilizados e informados permanentemente, sobre la importancia que tiene el Plan y el tema vial; para el logro de los objetivos de desarrollo del cantón.

1.3.4. Participación de la ciudadanía e institucionalidad

Un aspecto fundamental a tomarse en cuenta en este proceso es la participación de la ciudadanía, ya que es quien conoce la realidad del cantón y por tanto aporta información relevante en la realización del diagnóstico técnico, social, económico y ambiental. Así mismo, son los llamados a la validación del planteamiento de propuestas, estrategias y alianzas para la ejecución y seguimiento del plan.

El ente encargado de formular el plan debe también prever y establecer el procedimiento de consulta, tanto hacia la ciudadanía, como hacia las instituciones, tal es el caso de los Consejos Cantonales de Coordinación Interinstitucional (CCCI) y demás sectores, hacia quienes es importante promover su participación activa. Si bien es cierto la Municipalidad es la responsable del estado de la red vial, la cooperación de otras instancias como Juntas de Caminos, Asociaciones de Desarrollo, empresa privada, sector productivo, sector educativo, entre otros, será de mucho beneficio para la ejecución del plan, en apego a la “modalidad participativa de ejecución de obras”, que establecen las Leyes 8114 y 9329 y sus reglamentos.

Con el fin de viabilizar el plan, se recomiendan al menos tres momentos de intercambio con la comunidad:

- a) Un primer acercamiento, a realizarse previo al proceso de formulación, que pretende informar y sensibilizar a representantes de la comunidad y otros involucrados sobre el proceso, la metodología y los espacios de participación que tendrían.
- b) Una segunda consulta ciudadana que busca valorar de manera conjunta la realidad social, económica, ambiental, técnico vial e institucional del cantón que sirva para la construcción de líneas orientadoras de políticas en gestión vial.
- c) Una tercera que permitirá validar el plan y los mecanismos de seguimiento que serán presentados al Concejo Municipal. Es deseable que eventualmente se pueda sumar una cuarta que haga entrega del plan aprobado o que al menos se invite a consultarlo a través de algún medio alternativo.

³ En virtud de la reforma que se le hizo al artículo 5 inciso b) de la Ley 8114, a partir de lo establecido en el artículo 12 de la Ley N° 9329 y lo regulado en artículo 9 del Decreto 40138-MOPT

Es importante que al plan se agregue un anexo (Anexo 1) que incluya un resumen de los hallazgos obtenidos a partir de las consultas, registros fotográficos y listas de asistencia.

1.3.5 Papel del Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Según el Decreto Ejecutivo No. 40137-MOPT, artículo 23, le corresponde al MOPT la rectoría técnica en la emisión de disposiciones técnicas aplicables a la Red Vial Cantonal. Entre otras funciones, le compete: la fiscalización en el cumplimiento de dichas disposiciones. En ello es indispensable mantener una comunicación estrecha con la municipalidad. La falta de comunicación del PVQCD respectivo por parte de una municipalidad no constituirá justificación para no considerarla dentro de las labores de fiscalización del MOPT.

1.4 Aspectos a considerar para la formulación del PVQCD

Antes de iniciar la formulación del PVQCD, es importante considerar aspectos que serán insumos clave en el proceso, por lo que deben ser revisados por el Equipo que desarrollará el PVQCD como un ejercicio previo a la fase de formulación o renovación del mismo. Entre los aspectos que debe considerar están los siguientes:

- Conformación del Equipo coordinador del proceso de formulación del plan (ver sección 1.3.1)
- Revisión de la legislación vinculante en materia de infraestructura vial a nivel nacional (ver sección 2.4.1)
- Análisis de los PVQCD anteriores (en caso de existir) y sus resultados.
- Revisión de planes superiores o paralelos que puedan contener líneas vinculantes a la gestión vial cantonal. Entre estos planes están: Plan Nacional de Desarrollo, Plan Regulador, Plan de Desarrollo Humano Cantonal, Plan Estratégico Municipal (ver sección 2.3).

Es necesario, además, determinar la capacidad instalada municipal para elaborar el plan y atender la infraestructura vial, contemplando los recursos financieros (presupuesto asignado de los últimos 5 años), equipo de cómputo y programas (herramientas como el SIG, hojas de cálculo, procesador de texto, etc.), recurso humano (ingenieril, promoción, inspección, administrativo, ambiental), fuentes de financiamiento externas disponibles (instituciones y organizaciones), así como los posibles estudios de demanda de activos de transporte que se hayan generado por parte del gobierno local, de instituciones públicas u organizaciones privadas.

Como se muestra en la figura 1, se debe efectuar la revisión de datos que permita elaborar un estado de la realidad, contemplando: aspectos sociales, económicos, institucionales, ambientales y técnicos viales.

PARTE II: PROCESO PARA LA FORMULACIÓN Y COMPONENTES DEL PLAN VIAL QUINQUENAL DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO

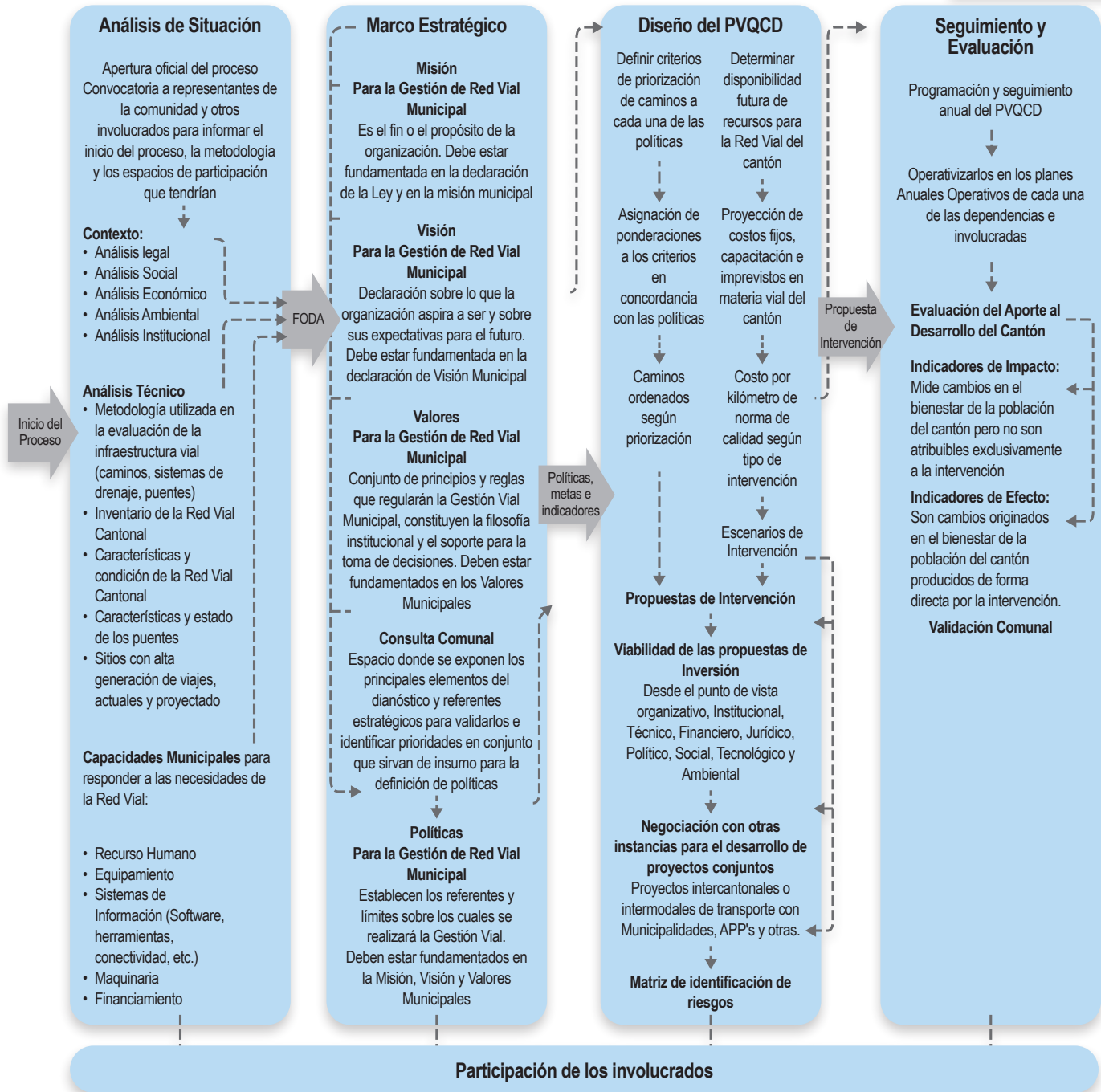


Figura 1. Proceso para la formulación y seguimiento del PVQCD
Fuente: EPPS-UNA 2017

Seguidamente se presenta el proceso para la formulación del plan y sus componentes.

2.1 Sensibilización e información previa a la ciudadanía

Se ha insistido en la importancia de la participación ciudadana en el proceso de formulación del plan. Previo a elaborar dicho plan es vital realizar un primer acercamiento con la comunidad con el fin de informar y sensibilizar acerca del inicio del proceso, la relevancia que el PVQCD tiene en el desarrollo integral del cantón y cómo la comunidad puede realizar aportes sustanciales en diferentes momentos. Estos aportes permitirán orientar las proyecciones y viabilizar tanto la propuesta como futuros mecanismos para su evaluación y seguimiento.

2.2 Justificación del plan y actores sociales participantes en el proceso de formulación y seguimiento del PVQCD

En esta sección se deben presentar todos los elementos que respalden la importancia de contar con el plan. Por lo tanto, se debe mencionar el aporte que tiene para el mejoramiento, conservación y desarrollo de la infraestructura vial, pero también respecto a beneficios transversales que éste conlleva para la población, las empresas, las instituciones, las organizaciones y el cantón en general. Además, se debe considerar que es un requisito legal que debe ser cumplido.

Parafraseando a Geilfus (2002), la participación no es un estado fijo, sino que es un proceso donde los actores sociales ganan más o menos grados de participación en el proceso de desarrollo. Es decir, son los mismos participantes o involucrados quienes asumen su nivel de participación, ya sea por obligatoriedad de sus funciones o bien por convicción personal de involucrarse en el tema.

Esta sección se construye a partir de un recuento y descripción sobre el papel que juegan los actores participantes en el proceso de elaboración del plan, en su ejecución, seguimiento y control. Por lo general la tarea más difícil no es elaborar el plan, sino lograr que éste sea cumplido según lo establecido.

Para determinar el nivel de participación de cada actor e incluirlo en este apartado, se pueden responder a las siguientes preguntas:

- El actor, ¿posee funciones obligatorias y/o específicas en las diferentes etapas del proceso? (formulación, ejecución, seguimiento y evaluación del plan)
- ¿Qué tipo de aporte brinda en el proceso de formulación y seguimiento del PVQCD?
- ¿De qué forma se beneficia con la realización del PVQCD?
- ¿Cuál es el nivel de participación deseable de este actor?

Derivado de la normativa vinculante al nivel local y con las experiencias de muchos procesos de formulación de planes, se enlistan en esta sección los principales actores relacionados con la gestión vial en el ámbito cantonal:

- Dependencia Técnica de Gestión Vial: Incluye al personal que integra la DTGV, u oficinas de gestión vial correspondientes.
- Junta Vial Cantonal
- Concejo Municipal

- Comités de caminos
- Asociaciones de Desarrollo o Específicas
- Sector social: Incluye líderes comunales, población joven, adulta y cualquier otra persona o grupo que esté vinculado con la temática vial.
- Sector económico: Incluye a los diferentes actores comerciales y económicos que se ven impactados directamente con los cambios que se realicen sobre la RVC.
- Otros: Serán aquellos que se consideren pertinentes de incluir por su aporte al desarrollo del plan.

2.3 Alineamiento con la Planificación Nacional y Local

Insumos Necesarios

- Plan Nacional de Desarrollo vigente
- Plan Nacional de Transportes vigente
- Plan de Desarrollo Humano Cantonal
- Plan Regulador del cantón
- Plan Estratégico Municipal
- Plan Estratégico Quinquenal del Consejo Nacional de Viabilidad
- Planes de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial o quinquenales de gestión vial anteriores
- Otros planes vinculados a la gestión vial cantonal

El PVQCD es un instrumento para la planificación de las intervenciones en la Red Vial Cantonal. En este sentido debe observar las estrategias o iniciativas que existan en otros niveles superiores de planificación ya sea en el ámbito local, regional o nacional. Este ejercicio supone el alineamiento del plan con los demás planes vinculantes de manera que no contravenga sus lineamientos y más bien presente un aporte a los objetivos de desarrollo para el cantón.

Si bien es cierto que los planes estratégicos, planes reguladores, planes de desarrollo humano y los de carácter nacional comprenden una gran variedad de temáticas, es necesario identificar las líneas de acción en materia vial que estos documentos dictan para el cantón. Estas líneas de acción, estrategias u objetivos, pueden ser definidos previamente por el equipo desarrollador del plan, pero generalmente son tomadas desde la planificación de mayor nivel.

Este ejercicio es complejo y su revisión exhaustiva puede ser laboriosa. En este sentido, a continuación, se presenta una tabla que puede contribuir a ordenar de forma sintética las relaciones encontradas en los distintos instrumentos de planificación que podrían tener vínculo con líneas estratégicas en materia vial que de previo pudieron ser definidas (pueden ser otras).

Tabla 1. El contexto de la planificación nacional y local en materia de la Red Vial Cantonal

Línea de acción estrategia/ objetivo	Objetivos de cada plan						
	PND	PDHC	PNT	PEM	Plan Regulador	Plan Vial Cantonal	Plan Estratégico de CONAVI
Infraestructura vial en general							
Desarrollo y crecimiento económico							

Fuente: _____

En la primera columna se encontrarán los lineamientos de acción para el plan; por ejemplo, Infraestructura, Desarrollo, Crecimiento u otro, que el equipo ha definido o bien, que se han visualizado desde antes. En las columnas siguientes se hace referencia a cada uno de estos planes con el objeto que, en concordancia con la línea estratégica, se identifique el lineamiento que marcará las futuras intervenciones sobre la Red Vial Cantonal (RVC).

Esta guía no limita a “copiar y pegar” todas las sugerencias o herramientas como tablas y gráficos, sino que el equipo encargado logre reflexionar sobre el tema para que pueda alinear la visión de desarrollo vial con los demás objetivos cantonales y municipales. En caso de que no se cuente con alguno de los planes se debe hacer mención a ello como una faltante en el proceso, que además podría incentivar a la inversión vial.

Sin duda alguna, es importante realizar una contextualización del PVQCD con todos estos lineamientos nacionales y locales, sobretodo en miras de definir la visión de desarrollo vial que marcará la formulación del plan.

2.4 Análisis de Situación

Esta sección corresponde a un análisis del contexto interno y externo municipal y busca contar con información relevante para la formulación del Plan. Es aquí donde se generan los principales insumos sobre los requerimientos cantonales para atender las necesidades existentes en materia vial y para potenciar el desarrollo. El diagnóstico situacional será el fundamento para la formulación de las estrategias en Gestión Vial Municipal y las políticas que guiarán la priorización de las intervenciones.

Este análisis se compone de los factores externos e internos de la municipalidad. Los factores externos no son de control de la municipalidad y pueden ser positivos, a los cuales se les denomina oportunidades o pueden ser negativos o amenazas. Por otro lado, los factores internos están en el ámbito de control de la municipalidad, es decir, que se puede actuar sobre ellos para potenciarlos o minimizarlos. Los elementos restrictivos son las debilidades y los factores que contribuyen al logro de los objetivos son considerados como fortalezas.

A continuación, se presentan algunos de los componentes que deben ser considerados en el análisis. Se suministran explicaciones y se incluyen tablas que pueden ser utilizadas para facilitar el análisis. Primeramente, se hace referencia al elemento legal vinculante en materia de conservación vial.

2.4.1. Análisis de factores externos

El contexto externo es el que permitirá conocer las fuerzas o condiciones que actuarán a favor o en contra de una adecuada Red Vial Cantonal. Son las condiciones cantonales presentes y que se vuelve indispensable conocer para plantear intervenciones pertinentes. Aunque en este análisis pueden considerarse numerosos temas que tienen relación con la Red Vial Cantonal, se recomienda considerar al menos los siguientes:

2.4.1.1 Legislación vinculante en materia de conservación vial

La elaboración del Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo (PVQCD) en primera instancia, se enmarca dentro de la legislación nacional, la cual dicta los requerimientos y normas para la correcta gestión de la red vial de los cantones. Es necesario conocer la vinculación existente entre diferentes leyes, decretos y normativas en materia vial y la orientación que tendrá el plan a desarrollarse a nivel local.

Insumos Necesarios

- Constitución Política de Costa Rica
- Ley General de Caminos N° 5060
- Código Municipal Ley N° 7794
- Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal N° 9329
- Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias N° 8114
- Decreto 38578-MOPT: Manual de especificaciones técnicas para realizar el inventario y evaluación de la Red Vial Cantonal
- Ley de Tránsito N° 9078, específicamente el artículo 234
- Decreto N° 40136-MOPT: Modelo Tarifario para el Ajuste de Tarifas del Servicio de Revisión Técnica Vehicular (RITEVE) a cargo de Riteve SyC, S.A. y disposiciones complementarias para su aplicación.
- Decreto N° 40137-MOPT: Reglamento a la primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal.
- Decreto N° 40138-MOPT: Reglamento al Artículo 5 inciso b) de la Ley N° 8114.
- Decreto N° 40139-MOPT: Oficialización de la Norma Técnica para el Desarrollo y Conservación de la Red Vial Cantonal.

El primer paso de este apartado implica una revisión de la legislación nacional en materia vial, con el objetivo de identificar aquellos lineamientos que serán vinculantes y tienen relación con la elaboración y ejecución del plan. Algunas de estas leyes, decretos y reglamentos son de carácter y aplicación obligatoria tanto a nivel nacional como local, de ahí la importancia de especificar la forma en que se verá vinculado el PVQCD.

Como ejemplo, se presenta la siguiente tabla con las indicaciones dadas anteriormente:

Tabla 2. Vinculación del PVQCD con la legislación nacional y local

Ley, Reglamento o Decreto	Descripción	Lineamiento vinculado con el PVQCD
Código Municipal	Ley que contempla las funciones del Concejo Municipal y otras instancias municipales	El Concejo Municipal aprueba los planes viales y nombra la Junta Vial Cantonal.
Decreto N° 40137-MOPT: Reglamento a la primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal.	Reglamenta la Ley N°9329: Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal.	Establece las disposiciones respecto a las competencias municipales en gestión vial, clasificación de la red vial, así como la rectoría técnica, asesoría, fiscalización y gestión de cooperación internacional por parte del MOPT.
Decreto N° 40138-MOPT: Reglamento al Artículo 5 inciso b) de la Ley N° 8114.	Reglamenta la inversión de los ingresos provenientes de la recaudación del impuesto único sobre los combustibles, en beneficio de las municipalidades, para la atención de la Red Vial Cantonal.	Establece las disposiciones sobre el manejo, normalización y responsabilidad de los gobiernos locales para la inversión pública en la Red Vial Cantonal.
Decreto N° 40139-MOPT: Oficialización de la Norma Técnica para el Desarrollo y Conservación de la Red Vial Cantonal.	Reglamenta el uso de la normativa técnica aplicable para el desarrollo y la conservación de la Red Vial Cantonal.	Establece las disposiciones oficializadas para el uso de la normativa técnica aplicable para el desarrollo y la conservación de la red vial cantonal como instrumento técnico de aplicación y observancia en el desarrollo y ejecución de obras de infraestructura de la Red Vial Cantonal.

Fuente: _____

2.4.1.2. Ubicación Geográfica y afectación de la red vial por eventos naturales

Debido tanto a su ubicación geográfica como a su geología, el territorio costarricense es altamente vulnerable a ser afectado por eventos naturales (Vallejos, Esquivel e Hidalgo, 2012). Para algunos de estos eventos se tiene registro de una tendencia al aumento (Arroyo, Salgado y Moraga, 2011). Como consecuencia de esta realidad, todas las actividades que se planifiquen sobre el territorio de Costa Rica tendrán que considerar la reducción de la vulnerabilidad señalada, tal y como lo indica en el artículo 8 la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo (número 8488).

Numerosos ejemplos en Costa Rica han mostrado de modo particular cómo la red vial resulta afectada por eventos naturales. Esta realidad atenta contra el capital más valioso del que dispone cualquier país, la vida de sus habitantes. Ante esta situación la Ley 8488

señala que en el ámbito municipal recae la responsabilidad de enfrentar la vulnerabilidad de las personas a eventos naturales. El artículo 27 de esta ley se indica que cada institución pública debe incluir en su presupuesto la asignación de recursos para el control de desastres.

A partir de lo señalado en los párrafos previos se entiende la importancia de que en el Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo (PVQCD) se identifiquen las vías que se ven afectadas por eventos naturales, de manera que formen parte del trabajo del municipio en materia de gestión del riesgo ante este tipo de eventos. El propósito es buscar soluciones de largo plazo para disminuir la vulnerabilidad en la afectación de las vías. Al mismo tiempo, la intención es evitar la inversión repetitiva en enmiendas de corta duración.

Los eventos naturales que comúnmente afectan las redes viales en Costa Rica son: aparición de neblina o niebla, deslizamientos (pérdida de la calzada por problemas de estabilidad del terreno), derrumbes (por la falla de un talud se bloquea el tránsito de una ruta), inundaciones, hundimientos, sismos y erupciones volcánicas. Está claro que los tipos de eventos que se presenten variarán de un cantón a otro dependiendo de las particularidades locales. En la identificación de caminos cantonales afectados por eventos naturales se sugiere utilizar una tabla como la que se muestra a continuación (Tabla 3).

Tabla 3. Rutas afectadas por eventos naturales en el cantón.

Código de Ruta	Evento Natural						Longitud Afectada (km)
	Neblina/ Niebla 1	Deslizamiento Derrumbe 2	Inundación 2	Hundimiento 1	Sismo 2	Erupción. Volcánica	
Ruta 1							
Ruta 2							
Ruta 3							
Ruta n							

1 Eventos que no cuentan con fuentes de información secundaria.

2 Eventos para los que puede encontrarse información secundaria oficial generada por la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE).

Fuente: _____

Para cada una de las rutas que se anote en la tabla anterior (identificada con su código) se indica con una "X" en la celda respectiva el o los tipos de evento natural que la afectan, o a los que es potencialmente vulnerable. En cuanto a los eventos aparición de neblina/niebla y hundimientos generalmente no se dispone de información secundaria que permita identificar vías vulnerables a ellos, de manera que para estos eventos será muy importante el conocimiento del territorio cantonal que tengan los miembros de la Dependencia Técnica de Gestión Vial (DTGV). Para el resto de eventos naturales es factible apoyarse en los mapas elaborados por la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE). La información también podría ser parte de algún diagnóstico ambiental preparado para el cantón.

Se debe anotar la longitud total de afectación para cada ruta esto ayudará a considerar la magnitud de tal afectación, así como el costo económico implicado en la aplicación de soluciones. Las siguientes preguntas están dirigidas a facilitar el análisis de la tabla.

- ¿Cuáles rutas tienen más trayectoria de afectación por eventos naturales? ¿Cómo podrían atenderse estas rutas, considerando los tipos de evento natural que las afectan?
- ¿Qué posibilidades tiene la municipalidad de atender la afectación de estas rutas por eventos naturales?
- ¿La municipalidad cuenta con algún plan de gestión del riesgo ante desastres naturales en el que se pueda incluir esta información de modo que se atiendan las rutas señaladas?

2.4.1.3. Indicadores sociales del cantón

Es importante considerar los aspectos sociales de mayor impacto en el cantón. Algunos indicadores que reflejan las condiciones sociales a nivel cantonal son:

- **Índice de Desarrollo Social (IDS)**, que refleja el acceso a los servicios de cada cantón, lo cual define la posición del mismo a nivel nacional. Clasifica los distritos y cantones según nivel de desarrollo social y contribuye con el direccionamiento de la inversión o su reorientación, buscando mejores condiciones de vida en los habitantes. Este índice abarca las dimensiones: económica, de participación social, salud y educación. Las condiciones de la Red Vial Cantonal facilitan o se convierten en limitantes del desarrollo social, impactando en cada una de las dimensiones mencionadas. Se puede consultar en la página de Mideplan: www.mideplan.go.cr/indice-de-desarrollo-social-2013.html.
- **Índice de Progreso Social**, Es un nuevo indicador de mucha importancia para conocer los resultados que han tenido las inversiones, programas y políticas. Mide indicadores de resultados (se puede consultar en la página [//www.costaricaproponer.go.cr/](http://www.costaricaproponer.go.cr/))
- **Características Demográficas:** Es importante realizar un análisis demográfico del cantón para conocer los movimientos poblacionales que se ha experimentado en cada distrito. Se recomienda generar gráficos o tablas comparativas con base a los resultados del Censo 2011 y sus proyecciones al 2025 realizadas por el INEC. También se pueden derivar otros datos importantes como distribución en población rural o urbana, densidad poblacional por km², entre otros análisis que pueden ofrecer información valiosa. Los datos demográficos o proyecciones poblacionales pueden aportar datos acerca de las necesidades futuras de crecimiento y priorizar proyectos

Los anteriores son vistos como elementos fundamentales en la formulación del PVQCD, sin embargo, existen otros indicadores que pueden ampliar la visión de estado socioeconómico del cantón, como, por ejemplo: el IDH (Índice de Desarrollo Humano), el IPS (Índice de Progreso Social) o el IGM (Índice de Gestión Municipal).

2.4.1.4. Indicadores económicos del cantón

La red vial tiene mucha relación con el componente económico. Es por esta razón que debe existir articulación de esta con las iniciativas productivas y de desarrollo económico local. Para esto quienes conducen el proceso de formulación del PVQCD deben conocer muy bien las características económicas que predominan en el cantón. También es importante antes de formular un nuevo Plan, conocer la línea base existente para medir el impacto que las intervenciones realizadas logren en el mediano plazo.

- **Actividades económicas.** Se determinan las principales actividades económicas que se generan en el cantón. Lo anterior da cuenta de las cadenas productivas y de las posibles necesidades de mejoramiento de accesos para la entrada y salida de producto, o clientes, entre otros elementos.

- **Índice de Competitividad Cantonal (ICC)**, que evidencian el desarrollo de cada cantón, mediante 7 pilares: económico, gobierno, infraestructura, empresarial, laboral, innovación y calidad de vida, (se puede consultar en: <http://www.icc.odd.ucr.ac.cr/interactivo/tableau.php>). Resume información de variables que afectan la productividad del cantón y agrega valor en la toma de decisiones y orientaciones asociadas a la inversión de recursos. Un cantón competitivo se muestra, en parte, por un desempeño adecuado en la gestión municipal, la salud, la educación, la economía, innovación y la infraestructura (tecnología, comunicaciones, red vial). La facilidad para acceder a los recursos y servicios promueve eficiencia y eleva la productividad. Una mejoría en el índice, de un año a otro, indica que uno o varios factores están siendo abordados correctamente y, por tanto, contribuyen en la mejora del bienestar.
- Otros indicadores que se pueden considerar son: la Población Económicamente Activa (PEA), cantidad de personas ocupadas, porcentaje de personas ocupadas respecto a la población en fuerza de trabajo de 15 años y más, cantidad de personas desempleadas, entre otros. En la tabla que se presenta a continuación se puede sistematizar alguno de estos datos que luego deben ser analizados.

Tabla 4. Características económicas del cantón

Índice	Cuantificación
Índice de competitividad cantonal (ICC) (analizar el histórico para determinar el crecimiento o decrecimiento y los elementos de gestión y conservación vial que pueden verse afectados)	Valor año 2006: xxx Posición xxx Valor año 2007: xxx Valor año 2008: xxx Valor año 2009: xxx Valor año 2010: xxx Valor año 2011: xxx
Población en fuerza de trabajo de 15 años y más (población económicamente activa) INEC	Cantidad de personas: xxx
Población ocupada de 15 años y más	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de personas ocupadas: xx • Porcentaje de personas ocupadas respecto a la Población en fuerza de trabajo de 15 años y más: xx%
Población desempleada de 15 años y más	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de personas desempleadas: xx • Porcentaje de personas desempleadas respecto a la Población en fuerza de trabajo de 15 años y más: xx%

Fuente: _____

Los datos asociados al empleo brindan orientación de la posible cantidad de tráfico vehicular o peatonal. Es necesario realizar un análisis global de la condición económica del cantón y su evolución, con el fin de identificar necesidades actuales de uso y desarrollo de infraestructura vial. Se pueden contestar preguntas como:

- ¿Ha mejorado o desmejorado el ICC del 2006 al 2011, especialmente en infraestructura?
- ¿El cantón se encuentra en una posición baja, intermedia o alta en su ICC 2011 respecto al resto de los 81 cantones del país?
- ¿Existe un alto, medio o bajo porcentaje de personas desempleadas, respecto a la población económicamente activa?
- ¿Qué oportunidades actuales se presentan en el cantón según el ICC?

Tabla 5. Población ocupada según distrito y lugar de trabajo - Año 2011

Distrito	Población Ocupada (cantidad de personas)	Porcentaje de la población ocupada en Sector Primario (*)	Porcentaje de la población ocupada en Sector Secundario (*)	Porcentaje de la población ocupada en Sector Terciario (*)
Total cantón				

(*) Porcentaje de población ocupada por sector respecto a la población ocupada por distrito

Fuente: INEC, Censo 2011.

Analizar la condición de empleo de la población en el cantón e identificar los sectores de ocupación que podrían ayudar para generar nuevas fuentes de empleo y promuevan el desarrollo.

Realizar un breve análisis de qué caminos y calles se ven más afectados por la concentración poblacional dada la actividad económica que se desarrolla en el cantón (servicios, industria, residencia, etc.) y la institucionalidad presente que genera mayor movimiento peatonal y vehicular.

Si es un cantón rural con poca concentración poblacional, pero se depende de los caminos para la extracción de la producción, cómo afecta el estado de los caminos y los puentes si no están en buenas condiciones.

2.4.1.5. La Red Vial y Conservación de la Biodiversidad

Cuando se habla de la flora y fauna mejor conocidas en el mundo, está claro que Costa Rica suele presentar mayor biodiversidad que otros países (Barrientos, 2009). Esa biodiversidad constituye un atractivo turístico que se traduce en una fuente de ingresos económicos para el país. Para el año 2014, por ejemplo, el ingreso de divisas a Costa Rica por concepto de turismo representó poco más del 5 % del producto interno bruto (Instituto Costarricense de Turismo, 2014).

La creación de áreas protegidas ha sido una de las estrategias más efectivas para la conservación de biodiversidad (Gaston et al. 2008). Costa Rica también ha empleado dicha estrategia y su sistema de áreas silvestres protegidas cubre más del 25 % del territorio continental (Sistema Nacional de Áreas de Conservación, 2010). Al trabajar con redes viales, existen varias formas con las cuales los gobiernos locales y las Dependencias Técnicas de Gestión Vial (DTGV) pueden contribuir con la conservación de la biodiversidad en las áreas silvestres protegidas de Costa Rica.

En primera instancia, está claro que no deben construirse vías de modo que ocasionen la fragmentación de áreas protegidas ya que esto puede ocasionar el aislamiento de poblaciones de vida silvestre y desembocar en una severa afectación e incluso extinción. Además, en las vías vinculadas con áreas silvestres protegidas no deberían utilizarse materiales tóxicos que perjudiquen la salud de la flora y fauna, algo particularmente importante en las vías que ingresan en tales áreas.

También es importante considerar que en las carreteras de Costa Rica muere atropellada fauna silvestre que intenta cruzar las vías (Araya-Gamboa y Salom-Pérez, 2015; Carvajal y Díaz, 2016). Una adecuada señalización en las carreteras ayudaría a disminuir las tasas de mortalidad. La contribución de la DTGV con la conservación de biodiversidad en áreas protegidas requerirá en primera instancia identificar las vías cantonales vinculadas con dichas áreas y para ello se sugiere una tabla como la que se presenta a continuación (Tabla 6).

Tabla 6. Rutas del cantón vinculadas con áreas silvestres protegidas (ASP)

Código de Ruta	Tipo de Superficie			Relación con ASP		ASP		Longitud Involucrada (km)
	Tierra	Lastre	Asfalto	Ingreso	Aledaña	Nombre	Categoría*	
Ruta 1								
Ruta 2								
Ruta 3								
Ruta n								

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

Fuente: _____

En una tabla como la sugerida se identifican en la primera columna, y por código, las rutas del cantón vinculadas con áreas silvestres protegidas. Luego se indica con una “X” y para cada una de ellas el tipo de superficie que corresponde: tierra, lastre o asfalto. Se entiende que generalmente en las rutas asfaltadas la señalización es particularmente importante porque los vehículos desarrollan mayor velocidad y tendrán menor posibilidad de detenerse ante el encuentro con fauna. También se indica con una “X” si la ruta ingresa o es aledaña al área protegida.

El nombre y la categoría de las áreas protegidas se indican en la penúltima y antepenúltima columnas respectivamente. Cabe señalar que en las categorías parque nacional y reserva biológica sólo se permite el uso para investigación y actividades turísticas puesto que suelen albergar biodiversidad que demanda condiciones poco alteradas de hábitat natural por lo que debe dárseles mayor protección. Finalmente se anota en la Tabla 6 la longitud de cada vía involucrada con el área protegida correspondiente. Esto facilitará estimar los costos de las actividades de conservación por llevar a cabo.

Completar la Tabla 6 resulta de combinar datos del inventario vial cantonal, conocimiento de campo de la DTGV y/o información secundaria. En el inventario vial se registra el tipo de superficie que presentan las rutas (tierra, lastre o asfalto). Por su experiencia en campo, los miembros de la DTGV generalmente conocen si una vía ingresa o es aledaña a un área protegida ubicada dentro del cantón, así como el nombre y categoría de esta última. Además, también pueden estimar la longitud de la vía involucrada con el área protegida.

Como alternativa para conocer si una vía ingresa o es aledaña a un área protegida puede emplearse un Sistema de Información Geográfica. Actualmente se dispone sin costo alguno para el usuario de programas de reconocida calidad como el QGIS. Utilizar esta alternativa requiere tener georeferenciada la Red Vial Cantonal y descargar de la página electrónica del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT) el archivo oficial (.shp) de áreas silvestres protegidas.

En el Sistema de Información Geográfica (SIG) se realiza una superposición de archivos o capas (vías georeferenciadas/áreas silvestres protegidas) que permite determinar si una ruta en particular ingresa o es aledaña a un área protegida localizada dentro del cantón. La base de datos del archivo de áreas silvestres protegidas brindará el nombre y la categoría del área protegida implicada. En el SIG también podrá conocerse fácilmente qué longitud de la ruta está involucrada con el área silvestre protegida.

Las siguientes preguntas contribuirán a realizar el análisis de la Tabla 6:

- ¿Resultaría beneficioso para el cantón realizar acciones de conservación de biodiversidad en las rutas anotadas en el Tabla 6, particularmente en las que ingresan en las áreas silvestres protegidas?
- ¿Puede dársele mantenimiento a estas rutas sin provocar degradación de los recursos naturales? ¿Cómo sería ese mantenimiento?

Otro aspecto importante para la conservación de biodiversidad en las áreas protegidas es que exista comunicación entre ellas (Gurrutxaga, Lozano y Del Barrio, 2010) y acá resultan fundamentales los denominados pasos de fauna. Idealmente la red vial no debe interferir con enlaces entre áreas protegidas o con pasos de fauna, pero esa no es la realidad. Al respecto, el decreto ejecutivo 40139 del MOPT, en su artículo 13, inciso c, señala lo siguiente: “los caminos ubicados en áreas de protección de los recursos naturales o que intersequen rutas de paso de fauna silvestre, deberán contar con estructuras adecuadas que faciliten el libre paso de ésta de un lado al otro del camino, en los sitios en los que los estudios así lo determinen”.

Para identificar las rutas del cantón vinculadas con pasos de fauna o enlaces entre áreas silvestres protegidas se sugiere emplear una tabla como la que se muestra a continuación (Tabla 7). En esta tabla se anota la ruta por código y se indica con una “X” si el tipo de superficie corresponde a tierra, lastre o asfalto. En las siguientes dos columnas se anota si la ruta interseca o es paralela al enlace/paso de fauna. Se entiende que las rutas que intersecan los enlaces o pasos de fauna son las más perjudiciales para la vida silvestre, en especial cuando el asfalto permite que los vehículos desarrollen alta velocidad.

Tabla 7. Rutas del cantón vinculado con enlaces entre áreas silvestres protegidas

Código de Ruta	Tipo de Superficie			Relación con ASP		Identificador del Enlace	Longitud Involucrada (km)*
	Tierra	Lastre	Asfalto	Interseca	Paralela		
Ruta 1							
Ruta 2							
Ruta 3							
Ruta n							

* Cuando la ruta es paralela al enlace.

Fuente: _____

La Tabla 7 se completa con datos del inventario vial del cantón, conocimiento que tenga la DTGV del territorio cantonal y/o información secundaria. En el inventario vial se registra el tipo de superficie que presentan las rutas (tierra, lastre o asfalto). Los miembros de la DTGV generalmente identifican en campo las vías que interfieren con pasos de fauna, de manera que pueden indicar con una “X” si este es el caso para determinada ruta. Alternativa o complementariamente puede evaluarse la situación cantonal con el archivo (.shp) generado para todo el país por el SINAC acerca de enlaces entre áreas silvestres protegidas.

Emplear el archivo señalado en el párrafo previo requiere contar con la Red Vial Cantonal georreferenciada y realizar en un Sistema de Información Geográfica (SIG) un ejercicio de superposición de archivos (red vial georreferenciada/enlaces entre áreas silvestres protegidas). Cabe señalar que los enlaces entre áreas protegidas identificados por el SINAC cuentan con un identificador numérico que varía entre uno y tres dígitos, el cual se anotaría en la respectiva columna de la Tabla 7. El SIG igualmente permitiría calcular la longitud de la vía que es paralela a enlaces entre áreas silvestres protegidas. Contar con este dato facilitaría estimar el costo de las acciones de conservación de biodiversidad que se planteen.

Es importante destacar lo siguiente con respecto al uso de SIG por parte de funcionarios de la DTGV. El decreto ejecutivo 38578, en el artículo 30, indica al respecto lo que sigue: “una vez que estuviere completo el inventario [vial] a través de las boletas, se procederá a crear los archivos digitales con la información y ésta a su vez se llevará a un SIG, en cualquier software que se encuentre en el mercado”. Este decreto constituye el Manual de Especificaciones Técnicas para Realizar el Inventario y Evaluación de la Red Vial Cantonal.

Las siguientes preguntas tienen como propósito facilitar el análisis de la Tabla 7:

- ¿La mayoría de las rutas anotadas en la Tabla 7 son paralelas a o intersecan pasos de fauna y/o enlaces entre áreas silvestres protegidas?
- ¿La municipalidad podría instalar alguna estructura de paso de fauna en aquellas rutas que intersecan enlaces, particularmente las asfaltadas? ¿A quién podría solicitar apoyo para esto?

2.4.1.6 Contexto de la institucionalidad cantonal

Este apartado debe reflejar la cantidad y diversidad de instituciones que alberga el cantón. Los datos obtenidos o el mapeo de esta realidad permitirán dimensionar el posible flujo vehicular y peatonal que se puede generar y las prioridades de conexión y transitabilidad requeridas en la Red Vial Cantonal, así como ir perfilando los posibles criterios de priorización, de acuerdo a la importancia que tenga cada camino para el cantón y su estado. Adicionalmente sirve de insumo para valorar posibles aportes o contribuciones futuras por parte de dichas organizaciones.

2.4.2. Análisis Técnico: Estado y funcionamiento de la Red Vial Cantonal

Es clave identificar la condición de la Red Vial Cantonal (RVC) y organizar o determinar la información disponible de cada camino (código, longitud, tipo de superficie, estado, TPD, IVTS, índice de gestión, jerarquía de la ruta y conectividad). Además, se debe contar con los inventarios viales digitales, actualizados y aprobados por Planificación Sectorial del MOPT – IVTS – caminos y puentes. En esta sección se caracteriza y analiza el estado y el funcionamiento de la Red Vial Cantonal. Se busca generar el diagnóstico técnico que sirva de insumo fundamental para el desarrollo del PVQCD.

Insumos Necesarios

- Inventarios viales digitales actualizados y aprobados por el MOPT
- IVTS
- Mapas de la Red Vial Cantonal

Entre los aspectos que deben ser revisados se encuentran los siguientes:

2.4.2.1 Metodología utilizada por la municipalidad en la evaluación de las rutas

En esta sección se deben describir las características de los datos en los que se basará el diagnóstico. Como preguntas generadoras de esta sección del documento se encuentran las siguientes:

- ¿Qué datos e información de las características y condición de la red se tiene?
- ¿Cuál es el origen de los datos (boletas de inventario físico de la red, inventario del IVTS, evaluación de la condición con IRI y FWD, inspección de puentes, etc.)?
- ¿Cuándo y quién generó la información utilizada para el diagnóstico técnico?
- ¿Se está realizando alguna actualización o se tiene planificada actualmente?

En el Plan, se puede incluir el detalle de los caminos en los anexos y hacer alusión al anexo dentro de la redacción para no hacer muy extenso el desarrollo del texto.

2.4.2.2 Inventario de la Red Vial Cantonal

Se busca describir las características y el estado de la red. Se recomienda responder las siguientes preguntas generadoras:

- ¿Cuál es la longitud de la red?
- ¿Qué tipos de superficie posee la red y cuál es la predominante?
- ¿Cuál es la condición característica de los caminos que poseen un mismo tipo de superficie? Según el tipo de superficie de ruedo: ¿cuál es la característica de cada tipo de superficie de ruedo?

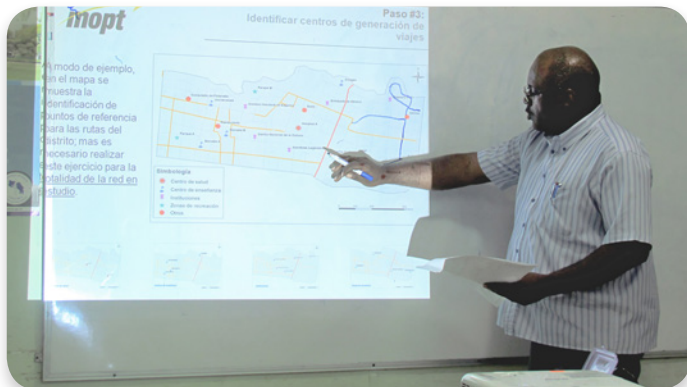
La siguiente tabla es un formato sencillo en el que es posible sintetizar la información pertinente a la distribución del tipo de superficie en relación a su estado. Es importante destacar el tipo de condición que se está analizando, ya que puede analizarse desde el punto de vista del estado de la superficie de ruedo o del estado del camino (75% estado de drenajes y 25% estado de la superficie de ruedo). Se recomienda realizar ambos análisis (condición del camino y de superficie de ruedo), si alguna de los dos análisis es descartada, es importante justificar el motivo ya que será una limitación para el análisis.

Tabla 8. Resumen general de la red vial del cantón y su estado - Año X

Superficie	Estado del camino o de la superficie de ruedo					Total
	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo	
Asfalto						
Concreto						
Lastre						
Tierra						
Total						

Fuente: _____

Se debe realizar el análisis de la relación entre el tipo de superficie de ruedo con respecto al estado del camino o de la superficie de ruedo.



Sesiones de trabajo.
Municipalidades de la Región Caribe. 2015



Sesiones de trabajo.
Municipalidades de la Región Central. 2016

2.4.2.3 Características y condición de la Red Vial Cantonal

Se recomienda incluir un mapa de la red y la descripción, la cual puede responder a las siguientes preguntas relacionadas con la densidad de red:

- ¿Se concentran los caminos en centros de población?
- ¿La densidad de caminos es básicamente la misma para toda la red?
- ¿Cuál es el distrito con mayor longitud de caminos?

Además, se recomienda documentar y analizar diferentes características de la red, tales como:

- Jerarquía de la red
- Longitud típica de los caminos según su tipo de superficie, ubicación, entre otros.
- Tránsito promedio diario
- Índice de Vialidad Técnico Social
- El estado general de la red vial del cantón

Otra información pertinente que caracterice al municipio: caminos de interés turístico, productivo, industrial, de transporte público, de servicios básicos (de acceso a centros de salud y de educación), entre otras.

La información anterior se obtiene en su mayoría, de las boletas de inventarios y IVTS. Sin embargo, para determinar la jerarquía de las rutas se realiza un análisis específico de la red, basado en el conocimiento experto de la misma y los siguientes lineamientos, enfocados características generales de los caminos:

- Tipo A: Rutas Cantonales Primarias
 - Distribuyen el tránsito entre zonas de producción, industrial o comercial de gran importancia.
 - Permiten la conexión a centros urbanos
 - Brindan acceso a centros de salud y/o educativos
 - Pertenecen las rutas continuas que forman corredores, troncales o anillos
 - Brindan conexión entre rutas nacionales, o constituyen rutas alternas a éstas
 - Poseen una tendencia de tránsito alto relativo en la RVC en cuestión
- Tipo B: Rutas Cantonales Secundarias
 - Distribuyen el tránsito entre zonas de producción, industrial o comercial de menor escala
 - Brindan conexión entre rutas cantonales primarias, o constituyen rutas alternas a éstas
 - Poseen una tendencia de tránsito medio relativo en la RVC en cuestión
- Tipo C: Rutas Cantonales Terciarias
 - Reciben el tránsito de rutas cantonales secundarias o primarias.
 - Su principal función es brindar acceso a zonas urbanas o poblacionales
 - Por lo general son rutas cortas y/o sin salida con conectividad limitada.
 - Poseen una tendencia de tránsito bajo relativo en la RVC en cuestión

Se sugiere el uso de tablas y gráficos en este apartado para presentar la información de manera sencilla (ver ejemplos a continuación). Además, es necesario realizar el análisis correspondiente.

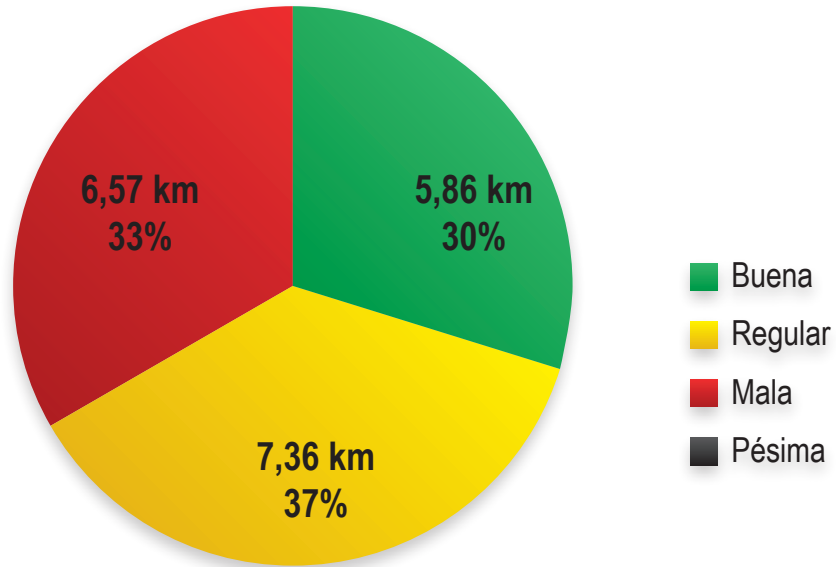


Figura 2. Ejemplo del gráfico "Estado del camino"

Fuente: _____

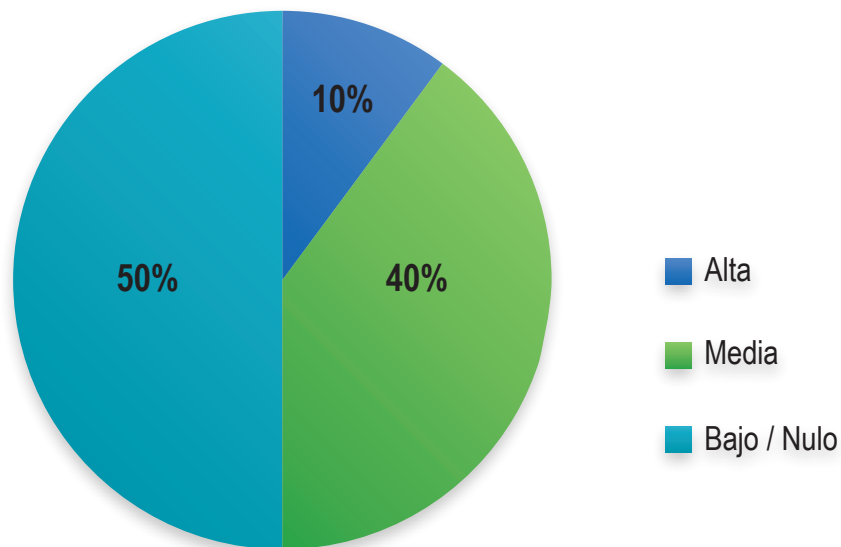


Figura 3. Ejemplo del gráfico "Distribución de productividad y turismo de los caminos cantonales"

Fuente: _____

2.4.2.4 Características y estado de los puentes

Tabla 9. Los puentes y su condición - Año X

Código de camino sobre el que se encuentra	Nombre del puente	Material*	Largo (m)	Ancho (m)	Cantidad de carriles	Coordenadas	Estado (bueno, regular, malo)	Características generales	Fecha de la toma de los datos o evaluación

*concreto, acero, Bailey

Fuente: _____

Se sintetiza y analiza la información disponible referente a los puentes. La tabla utilizada para sintetizar la información referente a los puentes varía en función de la información que se posea. Se utiliza información de evaluaciones o inspecciones anteriores. De utilizar la tabla sugerida (arriba mostrada) se completan los datos que se posee respecto a los puentes, las demás columnas (de las que no se cuenta con información) se eliminan. Si no se posee información de los puentes, se elimina la tabla, pero se incorpora en la redacción de esta sección la importancia, para el cantón, de contar con esta información para la planificación de su intervención.

A partir de la información organizada en la tabla anterior se analiza y se comenta la situación actual de los puentes en el cantón: ¿Con la información actual es posible gestionar la atención (mantenimiento, rehabilitación o sustitución) de manera técnica y justificada? Si la respuesta es sí, entonces realizar el análisis correspondiente, si la respuesta es no, entonces hacer alusión a lo que se requiere y la importancia de contar con esta información en un futuro próximo.

2.4.2.5 Sitios con alta generación de tránsito, actual y proyectada

En esta sección se identifican los proyectos habitacionales, comerciales, educativos y cualquier otro que ejerza influencia en el comportamiento actual de la red vial del cantón. El objetivo es identificar proyectos que influyen de manera importante el volumen o el comportamiento vehicular en la Red Vial Cantonal.

Para sintetizar esta información, se puede hacer uso de una tabulación como la que se muestra a continuación. El municipio normalmente cuenta con la información básica referente al tema, ya que esta es proporcionada por los desarrolladores al generar los permisos de construcción.



Sesiones de trabajo.
Municipalidades de la Región Central. 2016

Tabla 10. Proyectos de desarrollo urbano planificados para el corto plazo (1-5 años) que podrían generar un cambio en el tránsito

Nombre	Ubicación General	Tipo de Proyecto (residencial, condominio, empresarial comercial, otro)	Año esperado de apertura	Incremento vehicular esperado	Incremento peatonal esperado	Principales rutas influenciadas
1.						
2.						

Fuente: _____

Esta información es de particular importancia, ya que permite planificar futuras inversiones en sitios estratégicos de la Red Vial Cantonal. Es fundamental, incluir el análisis correspondiente a la información especificada en esta sección del documento.

2.4.3 Análisis de Factores Internos

En esta sección se analizan las capacidades con que cuenta el municipio para responder a las necesidades de la red vial. El ambiente interno está compuesto por todos aquellos factores que ejercen influencia directa sobre las actividades del municipio, en este caso, sobre la gestión vial. Algunos de los factores que deben considerarse son los siguientes:

- Recurso Humano (cantidad, conocimiento formal, capacitación, motivación, capacidad para trabajar en equipo, otros)
- Recurso Financiero (disponibilidad, fuentes, plazos, etc.)
- Equipamiento (vehículos, maquinaria, equipo técnico, otros)
- Sistemas de Información (software, formatos, herramientas, conectividad, etc.)
- Capacidad para gestionar recursos (poder de negociación, tiempo para formular propuestas, etc.) Nivel de madurez en procesos de planificación (cómo se realizan planificación, seguimiento, evaluación, rendición de cuentas, informes de gestión, otros).
- Disponibilidad para hacer alianzas con otros Gobiernos Municipales y así potenciar las capacidades regionales en materia de desarrollo vial

2.4.4 Análisis FODA

Para concretar el análisis realizado de factores externos, internos y el diagnóstico técnico, se utilizará el análisis FODA por ser una herramienta conocida y que facilita a la organización sistematizar el diagnóstico y en función de ello, decidir las estrategias que se requieren. Esta herramienta provee los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica para la implementación de acciones y medidas correctivas, así como la generación de nuevos o mejores proyectos de mejora.



Sesiones de trabajo.
Municipalidades de la Región Los Santos. 2016

De los anteriores análisis se deben extraer los factores de mayor relevancia e indicarlos en la Matriz FODA según corresponda a su ambiente externo o interno. El FODA es un análisis estratégico y debe verse en función de alcanzar el propósito organizacional. Es por esto que los factores que se indique serán considerados a la hora de plantear el Marco Estratégico y las políticas en materia vial. A continuación, se presenta un ejemplo de un FODA para la gestión de la Red Vial Cantonal.

Tabla 11. Análisis FODA de la Gestión Vial Municipal

<p>Son todas aquellas características como recursos, conocimientos, condiciones, problemas, actitudes, etc., del gobierno local que limitan o impiden el cumplimiento de los objetivos de desarrollo vial</p>		<p>Puntos fuertes como recursos, conocimientos, formas de trabajo, organización, etc. del gobierno local, que le permite ganar en competitividad, aprovechar las oportunidades y que facilitan o contribuyen al cumplimiento de los objetivos de desarrollo vial</p>		
<p>Internas (se tiene control de ellas)</p>	<p>D</p>	<p>Debilidades</p>	<p>F</p>	<p>Fortalezas</p>
	<p>1</p>	<p>Inventario vial desactualizado</p>	<p>1</p>	<p>Se cuenta con recurso humano interdisciplinario (si no se tiene se presenta como debilidad)</p>
	<p>2</p>	<p>No se cuenta con indicadores viales completos o actualizados</p>	<p>2</p>	<p>Se cuenta con el equipo - herramientas tecnológicas apropiadas (si no se tiene se presenta como debilidad)</p>
	<p>3</p>	<p>Desconocimiento del tema vial por parte de autoridades en la municipalidad</p>	<p>3</p>	<p>Conocimiento del personal de la DTGV acerca del contexto cantonal y su red vial</p>
	<p>4</p>	<p>Procesos complejos de contratación administrativa.</p>	<p>4</p>	<p>Se cuenta con las capacidades técnicas y las habilidades para el desarrollo de la gestión vial integrando diferentes actores. (participativa)</p>
	<p>5</p>	<p>No se realizan estudios O & D o proyecciones de demanda de transporte a nivel de proyecto, red o región</p>	<p>5</p>	<p>Apoyo político de la Alcaldía (si no se tiene indicador como amenaza)</p>
<p>Fuerzas externas que dificultan el desarrollo de la estrategia o la consecución de los objetivos cantonales</p>		<p>Factores externos y situaciones de las que no se tiene control pero que de manera directa o indirecta podrían facilitar o contribuir al cumplimiento de los objetivos para el desarrollo del cantón</p>		
<p>Externas (no se tiene control, pero se podría influir en ellas)</p>	<p>A</p>	<p>Amenazas</p>	<p>O</p>	<p>Oportunidades</p>
	<p>1</p>	<p>Riesgos ambientales que afectan la condición de la Red Vial Cantonal, particularmente asociados a inundaciones</p>	<p>1</p>	<p>Nuevos ingresos a partir de la ley 9329</p>
	<p>2</p>	<p>Intereses particulares en la comunidad que podrían interferir en la priorización de proyectos viales</p>	<p>2</p>	<p>Acceso a recursos financieros provenientes de otras fuentes</p>
	<p>3</p>	<p>Desarrollo urbano local no planificado, genera alta demanda con apesamientos en las vías existentes, a falta de un sistema eficiente de transporte.</p>	<p>3</p>	<p>Organizaciones comunales para la ejecución de proyectos conjuntos (alianzas, recursos, apoyo comunal y empresarial, etc.)</p>
	<p>4</p>	<p>Alto porcentaje de drenajes en mal estado</p>	<p>4</p>	<p>Existencia de programas de capacitación en temas de interés en la gestión vial</p>
	<p>5</p>	<p>Crecimiento poblacional o vehicular exponencial a raíz de nuevos proyectos</p>	<p>5</p>	<p>Caminos en condiciones adecuadas para el transporte de productos agropecuarios que se producen en la zona</p>
	<p>6</p>	<p>Caminos en condiciones no adecuadas para el ingreso a áreas silvestres protegidas</p>	<p>6</p>	<p>Un alto porcentaje de puentes que funcionan como conexiones estratégicas en buen estado</p>
	<p>7</p>	<p>Gran porcentaje del territorio se encuentra bajo alguna categoría de protección ambiental (se convierte en amenaza cuando no existe un adecuado acceso o señalización)</p>	<p>7</p>	<p>La actividad turística es relevante para el desarrollo productivo</p>

Es importante señalar, a manera de resumen ejecutivo o lista, los principales hallazgos (económicos, sociales, ambientales, institucionales y técnico vial) que permitirán orientar las políticas para la gestión vial del cantón. Es probable que algunos de los hallazgos deban mostrarse fuera de la matriz FODA.

2.5 Marco Estratégico para la Gestión Vial Cantonal

El marco estratégico comprende los elementos principales y esenciales orientadores del quehacer de la organización. Son los referentes básicos que guían la toma de decisiones para la formulación de acciones estratégicas y la asignación de recursos. En este caso por ser un ámbito táctico, es decir, que se refiere a uno de los procesos de la municipalidad y no a la estrategia municipal en su globalidad, el marco estratégico de la DTGV o cualquier otra dependencia responsable de la Gestión Vial, debe estar en total concordancia con el marco estratégico de la municipalidad.

Para el PVQCD, los tres elementos estratégicos que guiarán la propuesta y priorización de las intervenciones son las siguientes:

2.5.1 Misión

En primera instancia, debe definirse la misión, la cual es la razón de ser, el fin o el propósito de la organización. Debe estar orientada hacia el exterior de dicha organización, hacia las necesidades de la sociedad en general y de los individuos en particular. En concreto, debe indicar cuál es el valor público o los resultados finales que se esperan de la gestión. Para su formulación pueden considerarse las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la actividad principal de la organización?
- ¿Qué?, ¿para qué? y ¿cómo?

Cuando una entidad pública ha sido creada por alguna ley en específico, la misión debe fundamentarse en la declaración de esa Ley. Es por esta razón que la misión que se establezca para la gestión vial debe responder al propósito o función sustantiva descrita en el Decreto 37908, Gaceta 184 setiembre 2013. Adicionalmente, la misión debe estar alineada a la misión Municipal.

La misión no se redacta con un infinitivo porque no es un objetivo. Debe ser simple, clara y directa. Las misiones excesivamente largas, llenas de ideas y bellas palabras tienden a no funcionar. A continuación, se presenta un ejemplo genérico de una misión. Cabe decir, que, para todos los casos.

Ejemplo de Misión:

“Promovemos la competitividad, el desarrollo económico, la generación de empleos y la calidad de vida en el cantón a través de la gestión de acciones priorizadas y planificadas de conservación, desarrollo y seguridad vial”

2.5.2 Visión

La visión, por su lado, es la declaración sobre lo que la organización aspira a ser y sobre sus expectativas futuras al concluir el periodo del plan (en cinco años). Responde a las preguntas:

- ¿En qué se quiere convertir la organización? Es decir, se trata de la imagen de la realidad futura, deseable y alcanzable.
- ¿Qué?, ¿cuándo? y ¿cómo?

Debe ser complemento de la misión, sin que sea muy repetitiva. Al igual que la misión, debe estar alineada a la visión municipal y debe captar muy bien las aspiraciones y requerimientos de la población. Debe ser fácil de captar y recordar, además de intentar ser inspiradora y plantearse un reto futuro. Es por esta razón que debe redactarse con infinitivo porque representa el mayor objetivo establecido en el Plan, a partir de los cuales se generan los demás.

Ejemplo de Visión (2018-2023):

“Contar con una red vial integrada y bien planificada que promueve la competitividad, el desarrollo económico, la generación de empleos y la calidad de vida en el cantón, haciendo uso adecuado de los recursos disponibles de manera eficiente, eficaz y transparente, con responsabilidad ambiental”

2.5.3 Valores

Los valores son el conjunto de principios, creencias y reglas que regulan la gestión de la organización, constituyen la filosofía institucional y el soporte de la cultura organizacional. No debe verse como un mejor requisito del plan ni como un listado de buenas intenciones que cuelgan en las paredes de las oficinas. Debe existir un compromiso real para que los valores definidos, sean la pauta de conducta entre los involucrados

Los valores son muy propios de cada organización. Un mismo valor tiene significados distintos para cada organización. Por esta razón es que se requiere que exista una descripción de lo que significa cada uno para la organización.

Ejemplos de valores:

Integridad: Asumimos el reto de realizar nuestra labor con transparencia, honestidad y rectitud.

Innovación: Mantenemos una actitud de investigación y desarrollo, en procura de la mejora continua.

Trabajo en equipo: Procuramos el bien común en nuestra dinámica de trabajo institucional y con la sociedad, para alcanzar los objetivos y cumplir responsabilidades, mediante el intercambio de criterios técnicos, conocimientos, experiencias y el apoyo mutuo.

2.6 Consulta ciudadana (segundo momento de participación)

Una vez que se cuente con el diagnóstico, se procede a validar en un proceso de involucramiento de la población, cuyos actores han sido previamente identificados y al menos debe considerar a los siguientes:

- Miembros de la Junta Vial Cantonal
- Regidores y síndicos
- Miembros de las asociaciones y comités de caminos
- Personal clave de la municipalidad (gestión ambiental, planificación)
- Población en general

A estos actores se les convoca a un taller participativo para mostrar los datos que hasta el momento se han recopilado por el Equipo encargado de elaborar el plan, ello con el fin de validar la información y además promover que la ciudadanía proponga, de acuerdo a las necesidades identificadas, las acciones estratégicas (insumos para la elaboración de políticas) y alianzas en pro del mejoramiento de la red vial.

Es importante mencionar que este taller es sólo de validación de datos generales del diagnóstico, es decir, en este se consideran aspectos del cantón como lo social, ambiental, económico y técnico, referido, este último al estado general de los caminos.

Por la restricción del tiempo, no sería posible la revisión y validación de todos los caminos del cantón en esta actividad, por lo que se recomienda, posteriormente, realizar talleres con cada comité de caminos u organización que considere pertinente el equipo que elabora el plan, esto con el propósito de validar el inventario de caminos efectuado previamente y de manera conjunta con la comunidad. La validación debe realizarse por distrito, de manera que la participación cobre relevancia.

Esta consulta comunal puede ser por medio de un evento con amplia participación y representación de los diferentes distritos y sectores, o pueden realizarse por medio de varias actividades, todas con un objetivo claramente definido. Como sea, lo importante es que de forma genuina se quiera contar con los insumos brindado por la comunidad para definir las políticas.

2.7 Políticas municipales en materia de gestión vial

Con base en el marco estratégico anterior y en respuesta a los factores internos y externos de mayor relevancia que fueron identificados en el FODA, se desarrolla el siguiente componente estratégico del PVQCD, el cual corresponde a las Políticas municipales para la gestión vial. Este **alineamiento** es fundamental porque a partir de las políticas se generan los siguientes ejercicios de priorización de caminos y posteriores escenarios de intervención.



Sesiones de trabajo.
Municipalidades de la Región Los Santos. 2016

Las políticas de gestión vial “son 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, Dependencia Técnica de Gestión Vial y al personal municipal, en las acciones de gestión para la implementación del Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad de la Red Vial Cantonal” (Rojas, Carlos E. MOPT. SF. Presentación sobre políticas para la implementación del Plan de Conservación, Desarrollo y Gestión Vial Cantonal)

En el marco del PVQCD, las políticas indican hacia dónde quiere dirigirse el cantón en materia vial. En este sentido estratégico, estas deben aportar planteamientos técnicos claros para priorizar los caminos y las intervenciones. A continuación, se presentan los insumos de mayor importancia que se deben considerar a la hora de plantear las políticas:

2.7.1. Construcción de las políticas

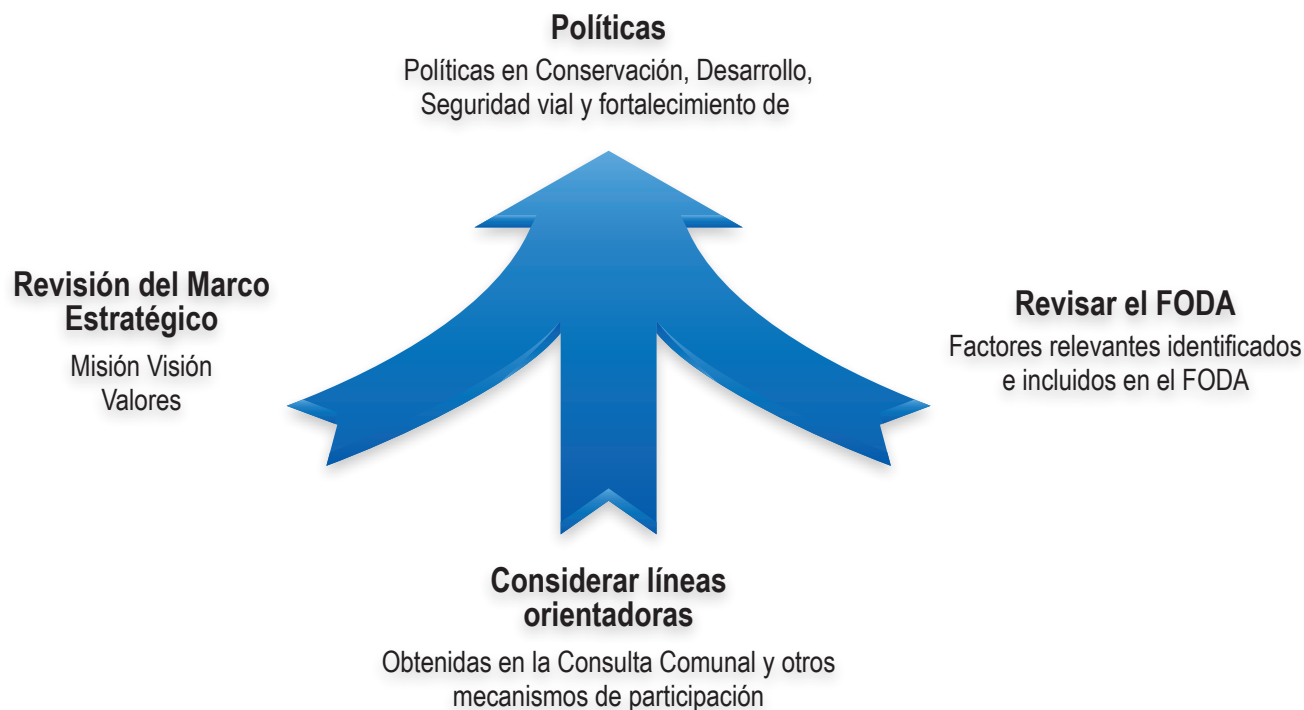


Figura 4. Proceso de construcción de las Políticas
Fuente: EPPS-UNA 2017

2.7.1.1 Revisión del Marco Estratégico

Antes de iniciar definiendo las políticas, es necesario revisar el marco estratégico de la DTGV o cualquier otra instancia encargada de estos procesos. Al suponerse que este marco contiene los elementos más altos en el nivel de planificación, tanto en su razón de ser y generación de valor público, como en las aspiraciones del cantón, las políticas se convierten en los ejes a partir de los cuales se ejecutará ese marco estratégico. Por ejemplo, si en la misión se indica que se promoverá la competitividad, el desarrollo económico la generación de empleos, entonces, debe existir al menos una política que dé prioridad a los caminos que contribuyen a este propósito.

2.7.1.2 Considerar líneas orientadoras

La participación de la comunidad en la definición de políticas es fundamental. Después de todo, son ellos los principales usuarios de los caminos y el municipio está en función de generar acciones que contribuyan a su calidad de vida. Contar con el aporte y el aval de la comunidad aumenta la viabilidad de las acciones y éstas serían más pertinentes. Pueden existir muchos espacios de participación, tanto como sea posible. No obstante, como se ha indicado anteriormente, al menos se recomienda que antes de definir las políticas, la comunidad sea consultada para validar el diagnóstico realizado y escuchar sus prioridades.

Es posible que la comunidad brinde muchas opiniones respecto



Consultas comunales
Municipalidades de la Región Guanacaste. 2016

a los elementos prioritarios, es por esto, que debe buscarse el mayor consenso posible y quien coordine las actividades debe saber conducirlas para que sea provechosa y no solamente una lluvia de ideas sin priorización. Es importante destacar que la consulta comunal brinda líneas orientadoras para la elaboración de las políticas, pero no estas últimas. Es otro el espacio para la formulación de políticas.

2.7.1.3 Revisar los factores relevantes identificados en el FODA

En el análisis FODA que previamente ha sido elaborado, se han incluido los factores de mayor relevancia encontrados en investigación del diagnóstico situacional. Estos factores, tanto positivos como negativos, son determinantes para el desarrollo del cantón y para la gestión vial municipal. Es por esta razón, que las políticas también deben considerarlas y éstas deben ser una respuesta a las necesidades y a las oportunidades identificadas. Es así que si en el diagnóstico se encontró que la actividad turística es relevante para el desarrollo productivo, entonces en las políticas podría darse alguna prioridad a caminos que fortalezcan esta actividad económica. Lo mismo sería en caso que se haya identificado que existe una alta incidencia de accidentes de tránsito por mala señalización, sería necesario que al menos una política establezca el tema de seguridad como prioridad. No es posible que existan políticas para cada uno de los factores identificados en el FODA, por lo que se deben priorizar aquellos que generen un mayor impacto para el cantón.

2.7.1.4 Elementos a considerar y los que se deben evitar al momento de formular las políticas

A continuación, se mencionan algunos elementos que se deben considerar al momento de formular las políticas:

- Deben ser formuladas con una visión prospectiva y estratégica de manera que sirvan como instrumento para el desarrollo del cantón.
- Las políticas deben estar en **total concordancia con los hallazgos del diagnóstico** económico, social, ambiental, institucional y técnico vial, de manera que promuevan soluciones a las necesidades reales del cantón y maximicen su potencial.
- Deben estar enfocadas en agregar valor a los activos de transporte existentes y a facilitar la priorización y la toma de decisiones sobre las intervenciones a realizar, tanto en la red de vías públicas, como de sistemas intermodales de transporte.
- Deben ser construidas con participación de los principales interesados, de manera de asegurar su pertinencia en respuesta a las necesidades y oportunidades del cantón y contar con el respaldo necesario para legitimar y viabilizar el PVQCD
- Deben definir líneas de acción para ejecutar adecuadamente la inversión en vialidad cantonal.
- Por ser de un nivel estratégicas no deben denotar actividades si no grandes ejes sobre los cuales versa la priorización de los caminos y las intervenciones
- No es recomendable formular demasiadas políticas porque se amplía la dificultada para priorizar los caminos. Se considera que cinco podrían ser suficientes, en el entendido que pueden contener múltiples proyectos en cada una de ellas.
- El grupo de trabajo no debe limitarse a considerar el presupuesto asignado, sino visualizar opciones de financiamiento alternativas que permitan el desarrollo del cantón.



Consultas comunales
2015-2017

También existen algunas prácticas que por lo general resultan en políticas poco efectivas:

- Dividir los recursos disponibles por partes iguales entre los distritos.
- Definir como rutas prioritarias las que se encuentran en mal estado, si es que no existen suficientes recursos para atenderlas todas.
- Destinar la mayor cantidad de los recursos en rutas terciarias.
- Considerar en los programas el pavimento como único elemento a intervenir.
- Políticas que se enfoquen en la intervención de proyectos específicos y no en una estrategia mayor
- No permite maximizar el beneficio de la inversión
- Se correría el riesgo de dejar caer las rutas en buen estado y posteriormente su inversión sería mayor.



Consultas comunales
2015-2017

2.7.2. Componentes

Derivado de la ley, se pueden identificar componentes de la gestión vial que deben ser considerados en los PVQCD. Estos componentes suponen intervenciones específicas tanto de ejecución como transversales, que son complementarias para lograr una gestión integral. Existen algunos temas transversales que pueden o deben considerarse al momento de ejecutar todas las políticas. Las políticas de componentes transversales son muy importantes para la gestión ya que permiten asegurar que se cuente con las condiciones municipales necesarias para viabilizar el plan y hacer cumplir con la normativa relacionada. Estas políticas no necesariamente generan intervenciones específicas ni en todos los casos requiere de inversiones monetarias. Es por esta razón, que las acciones que se plantean en las políticas de componentes transversales no necesariamente serán tomadas en cuenta para el desarrollo de los escenarios, pero sí formarán parte del Plan.

Es importante tomar en cuenta que un componente puede estar constituido por una o más políticas.



Figura 5. Componentes específicos y transversales

Fuente: EPPS-UNA 2017

2.7.3. Metas e indicadores de las políticas

En atención al Artículo 4° del Decreto N° 40137-MOPT, cada política debe estar acompañada de sus metas y de los indicadores de medición. Una meta es la magnitud o nivel específico de los resultados que se prevé alcanzar, es decir, ¿cuánto se quiere alcanzar?, debe ser muy específica y cuantificable. Por su lado, un indicador es una expresión cuantitativa o cualitativa que permite establecer el estado de avance en el cumplimiento de una meta en un momento determinado, dicho de otra forma, permite responder la siguiente interrogante ¿cómo se va a medir la meta?

De lo dicho anteriormente, a continuación, se presentan ejemplos comunes de políticas ligadas a cada componente con sus respectivas metas e indicadores.

Tabla 12. Ejemplo de políticas específicas de gestión vial municipal, metas e indicadores

Componente	Política	Meta	Indicador
Conservación ambiental y reducción del riesgo	Conservación de los caminos con mayor IVTS y TDP.	Intervenir al menos 10 kilómetros de caminos con mayor IVTS y TDP en el periodo del plan	Cantidad de kilómetros de caminos con mayor IVTS y TDP que fueron intervenidos durante el periodo del plan
	Mantenimiento del buen estado de los caminos tipo A del cantón.	Mantener en buen estado el 100% de los kilómetros de caminos tipo A del cantón.	Porcentaje de kilómetros de caminos tipo A del cantón que se mantuvieron en buen estado
Desarrollo	Fomento de las actividades productivas del cantón mejorando la condición de las rutas que dan acceso a zonas prioritarias para el desarrollo del cantón (agrícolas, ganaderas, turísticas, comerciales u otras). para el transporte individual, transporte público o sistemas intermodales de transporte	Mejorar la condición de superficie de ruedo de al menos ____ kilómetros de caminos que den acceso a zonas prioritarias para el desarrollo del cantón (agrícolas, ganaderas, turísticas, comerciales u otras) Habilitar ____ sistemas intermodales de transporte, como alternativa para la movilidad urbana o interzonal.	Cantidad de kilómetros de caminos que dan acceso a zonas prioritarias para el desarrollo del cantón (agrícolas, ganaderas, turísticas, comerciales u otras) que mejoraron la condición de su superficie de ruedo
	Aumento del número de caminos cantonales en buen estado.	Aumentar en __ kilómetros, según línea base 2016, la cantidad de kilómetros de caminos que se encuentran en buen estado	Cantidad de kilómetros de aumento según línea base 2016, de caminos que se encuentran en buen estado
	Mejoramiento de la condición de los sistemas de canalización de aguas pluviales de la Red Vial Cantonal	Mejorar el sistema de drenajes de 500 m de caminos cada año	Longitud de caminos intervenidos para el mejoramiento del sistema de drenaje cada año.
Seguridad Vial	Mejoramiento de las condiciones de seguridad en los caminos con mayor IVTS y TPD.	Que el 100% de los proyectos ejecutados durante el periodo ____ para los caminos con mayor IVTS y TPD, incluyan el componente de seguridad vial Realizar mejoras en la demarcación vertical y horizontal a ____ kilómetros de caminos con mayor IVTS y TPD.	Porcentaje de proyectos ejecutados durante el periodo ____ para los caminos con mayor IVTS y TPD que incluyen el componente de seguridad vial Número de kilómetros de caminos con mayor IVTS y TPD en los cuales se realizó demarcación vertical y horizontal

Fuente: _____

Tabla 13. Ejemplo de políticas transversales de gestión vial municipal, metas e indicadores

Componente	Política	Meta	Indicador
Conservación ambiental y reducción del riesgo	Las intervenciones en la Red Vial Cantonal se realizarán procurando la conservación del ambiente y la reducción del riesgo ante desastres naturales	El 100% de nuevos proyectos de inversión vial contemplan la conservación del ambiente	Porcentaje de nuevos proyectos de inversión vial que contemplan la conservación del ambiente
		El 100% de nuevos proyectos de inversión vial contemplan la reducción del riesgo ante desastres naturales	Porcentaje de nuevos proyectos de inversión vial que contemplan la reducción del riesgo ante desastres naturales
Fortalecimiento de capacidades de la Dirección Técnica de Gestión Vial	La DTGV contará con las condiciones fundamentales para el desempeño de sus funciones	Según se requiera, hacer metas para: <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación • Equipamiento • RRHH • Software 	Según se requiera, podrían ser: <p>Número de capacitaciones recibidas por personal de la DTGV en temas de interés para la gestión vial durante el periodo 2017-2021</p> <p>Cantidad de maquinaria adquirida por la DTGV para la gestión de la Red Vial Cantonal durante el periodo 2017-2021</p> <p>Cantidad de Software adquirido por la DTGV durante los años 2017-2021 que faciliten la gestión vial</p>
Participación ciudadana	Se instituye un esquema o método de consulta ciudadana sobre las metas y contenido del Plan	Se activan los medios de comunicación social para consultar con plazo de respuesta el contenido del Plan	Un número incrementado de habitantes del cantón participa en los procesos de consulta sobre el Plan
	Promoción de la participación ciudadana en los procesos de gestión vial	Capacitar a 5 grupos relacionados con la gestión vial durante el periodo del plan	Cantidad de grupos relacionados con la gestión vial que fueron capacitados durante el periodo del plan
	Ejecución de proyectos con participación ciudadana	Ejecutar al menos 2 proyectos al año con participación ciudadana	Cantidad de proyectos ejecutados al año con participación ciudadana

* Esto significa que la política no necesariamente pasa a formar parte de los escenarios o sus proyectos, no obstante, por su importancia, deben ser monitoreadas y evaluadas.

Fuente: _____

2.8 El Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo

Es necesario que el PVQCD se encuentre fundamentado en criterio técnico y la realidad propia de cada Red Vial Cantonal. En esta sección se determinan los insumos mínimos necesarios para fundamentar la toma de decisiones para inversiones futuras, procurando obtener el mayor beneficio con los recursos disponibles.

2.8.1 Criterios y priorización de caminos

Insumos Necesarios

- Diagnóstico técnico
- Políticas del PVQCD

2.8.1.1. Relación de las políticas con los criterios de priorización

En esta sección se analizan las políticas del cantón y su relación con las características del camino (datos del IVTS, del inventario o similar). El objetivo es relacionar las políticas con información específica de cada camino y utilizar esta información como insumo para la priorización de caminos.

Por ejemplo: si la política es mejorar el estado de la superficie de ruedo de las principales rutas del cantón, parte de los criterios que podrían ser utilizados para priorizar los caminos serán la jerarquía y el estado del camino. Los criterios a utilizar dependerán de la información de la que disponga el municipio y el análisis referente a la relación entre estos y las políticas, de ahí la importancia de realizar el análisis y justificación



Sesiones de trabajo.
Municipalidades de la Región Alajuela. 2017

correspondiente. Vale aclarar que para cada política pueden existir uno o varios criterios relacionados.

La información puede ser presentada de manera sencilla mediante el uso de la tabla que se presenta a continuación o redacción en prosa, lo importante es que se establezca la relación política - criterio(s) y su respectiva justificación.

Tabla 14. Relación entre políticas y criterios de priorización de caminos

Política	Criterio relacionado	Justificación

Fuente: _____

2.8.1.2 Metodología utilizada para la priorización de caminos

Esta sección del documento muestra el procedimiento utilizado para priorizar los caminos. Las metodologías para priorizar pueden ser muy diversas, no obstante, se enfatiza en dos, las cuales se detallan a continuación.

Esta sección se basa directamente en la Tabla 14, la cual sintetiza los criterios a utilizar en la priorización, por lo que es de fundamental importancia realizar el análisis previo de manera certera y concisa.

2.8.1.2.1. Priorización simple

Este tipo de priorización es bastante sencillo, pues lo que hace es ordenar caminos según los valores y orden determinados para la priorización. Básicamente, se hace uso de una hoja de cálculo, tipo Excel, ordenando de manera determinada los caminos. Por ejemplo, si se quiere priorizar una lista de caminos en función de la jerarquía, tránsito promedio diario e IVTS, es necesario definir cuál de estos criterios posee prioridad, ya que es muy probable que un cambio en ese orden genere un orden de priorización distinto de los caminos.

Esta metodología es muy sencilla de aplicar, no obstante, dada su sencillez, es muy común que distintos caminos posean el mismo nivel de prioridad, es decir, requieran un “desempate” con algún otro criterio, propio de las boletas o criterio experto específico de la Dependencia Técnica de Gestión Vial.

2.8.1.2.2. Criterios Ponderados

El uso de esta metodología se fundamenta en la identificación y asignación de pesos ponderados a los criterios utilizados para priorizar los caminos. La metodología planteada es una propuesta que utiliza, en su gran mayoría, datos que se incluyen en las boletas de inventario o del IVTS. Para su planteamiento, se hizo el análisis y adaptación de diferentes fuentes bibliográficas internacionales, principalmente del CAF (2010) y se tomaron valores de referencia establecidos en el Decreto No. 38578-MOPT- 21-10-2014, lo cual dio como resultado la siguiente tabla general para su aplicación.

Tabla 15. Matriz de criterios utilizados para la priorización de caminos

Criterio	Clasificación	Puntaje	Factor de ponderación (%)
Población beneficiada (viviendas por km)	Más de 100 viviendas	1	
	De 50 a 100 viviendas	0,8	
	De 24 a 50 viviendas	0,5	X ₁
	De 10 a 24 viviendas	0,2	
Accesibilidad a servicios básicos	Centro de salud y centro educativo	1	
	Centro de salud o centro educativo	0,7	
	Ruta de transporte público	0,4	X ₂
	Otros sitios de interés no contemplados en las otras categorías (salón comunal, iglesia, plaza de deportes)	0,2	
Tránsito Vehicular (TPD)	Alto	1	
	Medio	0,7	X ₃
	Bajo	0,4	
Productividad y Turismo	Camino en zona de alta producción y atracción turística	1	
	Camino en zona de alta producción o atracción turística	0,8	X ₄
	Camino en zonas de producción media (cerca del 50% de los terrenos aledaños al camino se asocian a la producción)	0,4	
Comercio	Más del 50% de los terrenos aledaños al camino corresponden a locales comerciales	1	X ₅
	Más del 30% y menos del 50% de los terrenos aledaños al camino corresponden a locales comerciales.	0,4	
Valor patrimonial	Camino pavimentado con carpeta asfáltica o concreto	1	
	Material granular estabilizado	0,6	X ₆
	Lastre	0,5	
Jerarquía (conectividad)	Clase 1	1	
	Clase 2	0,6	X ₇
	Clase 3	0,3	
Condición del camino	Condición Buena	1	
	Condición Regular	0,6	X ₈
	Condición Mala	0,3	
Obras básicas de infraestructura y urbanidad	Elementos de urbanismo, sistemas de drenaje y obras de estabilidad de taludes en condición buena	1	
	Elementos de urbanismo y sistemas de drenaje en condición buena	0,9	
	Elementos de urbanismo y sistemas de drenaje en condición regular	0,6	X ₉
	Sistemas de drenaje en condición mala	0,2	
IVTS		1	X ₁₀

Fuente: López, 2015

La sumatoria de los factores X_i debe ser igual al 100%, si alguno de los criterios considerados en la tabla no es utilizado para la priorización, simplemente el valor de X_i asociado tiene un valor de 0%. El porcentaje asociado a cada criterio debe ser asignado en función de la importancia o prioridad que este tiene para el cantón, es decir, el criterio de priorización más importante es el que posee un mayor porcentaje asociado. Por otro lado, si diferentes criterios poseen el mismo nivel de importancia, la metodología permite asociar igual porcentaje de ponderación, lo cual es una ventaja comparativa con respecto a la metodología simple, ya que en la simple es necesario establecer, necesariamente, prioridad entre criterios.

La tabla presenta clasificaciones y valores de puntaje sugeridos, no obstante, estos pueden variar en función de las políticas y requerimientos específicos del cantón. Es importante aclarar, que el valor del puntaje debe ser menor o igual a 1. La tabulación que se presenta es una sugerencia basada en buenas prácticas de gestión, experiencia y revisiones bibliográficas (López 2015), no obstante, esta podrá variarse en función de las particularidades y necesidades del cantón.

Una vez definidos los criterios de priorización, así como sus puntajes y valor del factor de ponderación asociado, se calcula el valor de priorización para cada camino, aplicando la matriz de priorización a las características particulares de cada uno de ellos. El resultado final es una nota de 0 a 100, y mientras mayor sea esta nota, mayor prioridad posee el camino.

Esta metodología es muy eficiente, ya que el resultado genera un valor numérico sencillo de entender y comparar entre caminos. Sin embargo, cabe destacar que para su aplicación es necesario el uso de hojas programadas, debido a los cálculos matemáticos necesarios.



Sesiones de trabajo.
Municipalidades de la Región Central 2. 2017

Una vez definida la metodología a utilizar para la priorización, se debe especificar en el documento la descripción de la metodología utilizada. Es necesario incluir el nivel de prioridad de los criterios de priorización utilizados, para aquellos que utilicen la metodología simple. Si se utiliza la metodología de criterios ponderados, es necesario especificar en el documento los valores utilizados para la matriz de priorización.

Independientemente de la metodología utilizada para priorizar los caminos, es de fundamental importancia que ésta se identifique, justifique y analice de manera clara en el documento.

2.8.2 Caminos ordenados según priorización

En esta sección se incluye la lista de caminos ordenados en orden de prioridad, con los datos asociados a los criterios utilizados para su priorización, en esta sección se incluye una tabla como referencia del tipo de información necesaria.

Si la tabla de caminos es extensa, se recomienda su inclusión en los anexos.

Si se utiliza la metodología de criterios ponderados, se debe incluir en la tabla la nota obtenida para cada camino al aplicar la metodología. Además, si se observa la misma nota de priorización entre distintos caminos, se pueden incluir criterios como el IVTS a la ponderación, de manera que este genere desempate o incluir más decimales a la nota final para evidenciar la diferencia entre ellos.

Es necesario incluir un análisis general de los resultados obtenidos, el cual puede guiarse mediante las siguientes preguntas generadoras:

- ¿Cuáles caminos están quedando como prioritarios? ¿Es éste el resultado esperado?
- ¿Qué tipos de caminos resultan como prioritarios (tipo A, alto tránsito, alto IVTS, entre otros)?
- ¿El orden obtenido es afín a las políticas del cantón?
- ¿Los caminos estratégicos para el cantón se encuentran en los primeros lugares de la lista?

Si los caminos especificados como prioritarios en la lista no coinciden con rutas de particular importancia para el cantón según sus políticas, se recomienda revisar el orden de prioridad de los criterios (metodología simple) o bien, los puntajes y porcentajes de ponderación (metodología de criterios ponderados).

Tabla 16. Inventario de caminos priorizados

Prioridad	Código de camino	Longitud (km)	Superficie de ruedo	Criterio de ponderación 1	Criterio de ponderación 2	...	Criterio de ponderación "n"
1.							
2.							
3.							
4.							

Fuente: _____

2.8.3. Proyección de costos fijos, capacitación e imprevistos en materia vial del cantón

Insumos Necesarios

- Histórico de egresos para la gestión de caminos de los últimos 5 años
- Información específica del municipio respecto a nuevas contrataciones o dinero comprometido (deudas, proyectos específicos, entre otros)

En esta sección se describe y especifican los gastos históricos propios para el funcionamiento de la DTGV, tales como mantenimiento de maquinaria, remuneraciones, alquileres, imprevistos, servicios, mobiliario, papelería, dinero comprometido (deudas) y todo aquel gasto fijo que se presente anualmente. Es necesario describir de dónde se obtuvo los datos: departamento de contabilidad, registros propios, entre otros.

Tabla 17. Histórico de costos fijos para la inversión en caminos municipales, (período en que aplica)

Detalle	Costos según año (millones de colones)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Remuneraciones					
Servicios Básicos					
Alquiler de instalaciones					
Otro 1*					
Otro 2*					
Capacitación					
Plan de contingencia					
Total					

Fuente: _____

A partir de los datos anteriores es posible determinar el comportamiento futuro de los costos referentes a la gestión de caminos. Esto es posibilitar el análisis de la tasa de crecimiento de cada uno de los rubros de los datos históricos de costos. Adicional al monto estimado con los históricos, es importante considerar en el cálculo aquellas condiciones que cambiarán en el futuro. Por ejemplo, si se va a contratar un asistente técnico a partir del año 2019, se considera la estimación basada en los datos históricos y a partir del 2019 se debería adicionar el costo de remuneración del asistente técnico.

La información estimada se sintetiza en una tabla como la siguiente. Además, se hace una explicación general de los rubros considerados, así como la metodología utilizada para el cálculo y las particularidades de las estimaciones.

A pesar de que los rubros de capacitaciones y Plan de Contingencia no necesariamente han sido considerados en el pasado (datos históricos), es necesario contemplar su presupuesto en el futuro; pues el artículo 4 del Decreto 40137-MOPT establece que el PVQCD debe contener el programa de capacitación referente a la gestión vial. Por otro lado, es parte de una sana gestión, contar con presupuesto disponible para imprevistos o atención de emergencias.

Tabla 18. Estimación de costos fijos para la inversión en caminos municipales, (período en que aplica)

Detalle	Costos según año (millones de colones)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Remuneraciones					
Servicios Básicos					
Alquiler de instalaciones					
Otro 1*					
Otro 2*					
Capacitación					
Plan de contingencia					
Total					

Fuente: _____

Es importante mencionar que las tablas anteriores son sólo una referencia del tipo de tabla a utilizar, no obstante, se pueden agregar cuantos costos fijos se tengan en el municipio. El ingreso histórico se utiliza para estimar los gastos fijos que se tendrán durante el periodo del PVQCD.

2.8.4. Disponibilidad futura de recursos para la red vial del cantón

Insumos Necesarios

- Histórico de ingresos para la gestión de caminos de los últimos 5 años
- Estimación de egresos futuros para la vigencia del PVQCD
- Legislación o normativa vigente que se refiera al presupuesto municipal para invertir en la RVC (Ley 9329, Ley 8114, presupuesto municipal)



Sesiones de trabajo.
Municipalidades Guanacaste y Zona Norte. 2016

En esta sección se incluye el histórico de ingresos utilizados para la intervención de la Red Vial Cantonal. Se debe incluir las dos tablas que se muestran a continuación, con su descripción y análisis. En los ingresos estimados para los próximos años es importante tener claro cuáles de los recursos que ingresan pueden ser utilizados para intervenir caminos que se contemplen en el PVQCD o más bien son partidas con inversión específica. Es necesario hacer esta distinción, ya que los dineros con destino específico se invierten en proyectos que no necesariamente son acordes a las políticas y prioridades establecidos en este PVQCD. Se debe incluir el origen de los datos utilizados: ¿de dónde se obtuvo los datos utilizados?

Las siguientes tablas son generadas como ejemplo, sin embargo, es posible suprimir, modificar o agregar alguna columna o fila si se considera necesario.

**Tabla 19. Histórico de ingresos para inversión en caminos municipales,
(período en que aplica)**

Origen	Ingresos según año (millones de colones)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ley 8114					
Aportes COSEVI					
Partidas específicas					
DINADECO, Ley Caldera, INDER ley 9111					
Aportes comunales					
Préstamo BID					
Empresa privada y APP`s					
Otros					
Total					

Fuente: _____

Al igual que en los costos fijos, es necesario hacer una estimación de los ingresos futuros que vayan a ser destinados para la gestión vial del cantón, basados en los datos históricos y cualquier otra fuente de financiamiento futuro. Es necesario incluir claramente la explicación de la metodología utilizada para el cálculo de la estimación, así como el especificar cualquier otro origen de fondos que incremente o afecte la estimación de los ingresos con respecto a los datos históricos.

**Tabla 20. Proyección de ingresos para invertir en la Red Vial Cantonal,
(período en que aplica)**

Origen	Ingresos según año (millones de colones)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ley 8114					
Ley 9329					
Aportes COSEVI					
Partidas específicas					
DINADECO, Ley Caldera, INDER ley 9111					
Aportes comunales					
Préstamo BID					
Empresa privada y APP`s					
Total					
Otros ingresos de partidas no específicas					

Fuente: _____

Al incorporar los ingresos de la Ley 9329, es importante comentar en qué se fundamenta la estimación, por lo que se recomienda incluir detalles como: ¿es una estimación basada en lo que establece la ley? ¿Qué institución realiza la estimación? ¿Se consideraron datos históricos, como el Impuesto Único a los Combustibles para realizar el cálculo? Es importante anotar que se deben señalar otros ingresos de partidas no específicas a las que puedan tener acceso en el futuro.

A partir de las estimaciones de ingresos y egresos futuros, es posible determinar el monto estimado disponible para ejecución del PVQCD. Este monto se establece mediante la diferencia de ingresos y egresos anuales, y puede ser sintetizado a través del uso de la siguiente tabla.

**Tabla 21. Estimación de recursos disponibles para la ejecución del PVQCD
(período en que aplica)**

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Egresos					
Mantenimiento y conservación (costos fijos)					
Presupuestos para la ejecución del PVQCD*					

*Presupuesto para la ejecución=Ingresos-Egresos-Mantenimiento y conservación

Fuente: _____

Si dentro de los ingresos hay partidas específicas de dinero que se deben utilizar para algo especial, (por ejemplo, las partidas que les dan exclusivamente para señalización) o montos en el histórico que rara vez se recibe (como por ejemplo aportes comunales, donación de empresa privada, etc.), se sugiere no considerarlos dentro del presupuesto de los proyectos para ejecución, pues tienen un destino específico o no es un ingreso fijo.

En la tabla se incorpora un presupuesto específico para mantenimiento y conservación, ya que es fundamental para los municipios ejecutar estas actividades en la red. Si dentro de las políticas se incorpora algún enfoque de mantenimiento y conservación, este rubro podrá ser eliminado del cálculo del presupuesto para la ejecución del PVQCD, pero deberá ser contemplado en los escenarios de intervención que se especifican más adelante.

2.8.5. Costos por kilómetro según tipo de intervención

Insumos Necesarios

- Diagnóstico técnico.
- Políticas del PVQCD
- Costo unitario por actividad de intervención (renglones de pago)

El costo del kilómetro por tipo de intervención se establece por medio de normas de calidad, las cuales se definen según el estado y tipo de superficie de ruedo actual y a la cual pasaría el camino luego de ser intervenido. Las normas de calidad están compuestas por actividades específicas que se deben aplicar para cambiar el tipo o estado de superficie de un camino. El objetivo primordial de esto es definir el costo de intervención unitario según el tipo.

Para poder estimar el costo asociado a cada actividad que se ejecute, es necesario utilizar costos de referencia, tales como, renglones de pago de proyectos anteriormente ejecutados. Es preferible que cada municipio utilice sus propios costos unitarios, no obstante, cuando esto no sea posible, se debe hacer uso de bases de datos de proyectos ejecutados en años anteriores por cualquier otra institución que haya ejecutado proyectos de infraestructura vial.

En esta sección se debe describir la metodología utilizada, explicar de dónde se generaron los costos de cada norma de calidad,

es decir, la fuente de los costos de cada actividad (costos SIGVI, costos propios, referencia de proyectos de obra de zonas de mantenimiento de CONAVI, etc.) y los costos que pudieron considerarse o no en el cálculo (seguridad vial, diseños, control de calidad, etc.). Es importante que se mencione el porcentaje que se asocia a estos últimos costos, pues de acuerdo con la ubicación y características del municipio podría variar de manera importante entre municipios.



Sesiones de trabajo.
Municipalidades Central 1. 2016

Explicar que en función del tipo de actividad estimada se incluyen costos o no, por ejemplo, que para el descuaje no se incluye el monto asociado para el control de calidad. Esta explicación es general. Además, la metodología (consideraciones) que aplicada para la generación de las normas (el tipo de superficie de ruedo que tienen, las actividades que normalmente ejecutan, entre otros). Es necesario utilizar el Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes para ayudarse a generar las normas de intervención. La siguiente tabla es un ejemplo de aquella que se debe incorporar al documento, no obstante, las normas de calidad consideradas en esta deben ajustarse a las requeridas para cada municipio.

Tabla 22. Ejemplo del resumen de costos por km según normas de calidad, ejecutado por administración y por contrato

Norma de Calidad	Costo del km/ Administración	Costo del km / Contrato
Lastre Malo - Lastre Bueno	¢ 12.525.500,00	¢ 23.171.867,28
Lastre Malo - Lastre Regular	¢ 6.728.000,00	¢ 14.589.367,28
Lastre Regular - Lastre Bueno	¢ 6.121.700,00	¢ 11.345.687,28
Lastre Regular - Lastre Regular	¢ 3.546.700,00	¢ 9.401.687,28
Asfalto Regular - Asfalto Bueno	¢ 57.100.019,59	¢ 61.964.069,04

*Los valores utilizados en esta tabla son ilustrativos y no deben ser utilizados como costos de referencia.

Fuente: _____

Es necesario hacer alusión de las tablas que se encuentran en los anexos donde viene el detalle de las normas de intervención que componen las normas de calidad (en el anexo se muestra el tipo de tabla que deben presentar).

2.8.6. Escenarios de Intervención

Insumos Necesarios

- Diagnóstico técnico.
- Políticas del PVQCD
- Costo por kilómetro según el tipo de intervención

Los escenarios son conjuntos de normas de intervención por medio de los cuales se pone en ejecución los planteamientos definidos en las políticas que se definieron como base para sustentar el PVQCD. Cada uno de los escenarios debe considerar todos los caminos que fueron incorporados en el diagnóstico y que satisfacen la política, es decir, considerar la totalidad de la Red Vial Cantonal en la que es posible aplicar cada norma de intervención y la política.

Los tipos de escenarios se establecen según las políticas planteadas y las características de la red vial del cantón. Pueden involucrar diferentes elementos (puentes, pavimentos, señales verticales y horizontales, drenajes, entre otros) y diferentes tipos de intervención. Su objetivo principal es satisfacer las políticas municipales referentes a la gestión vial.

En esta sección se incorpora la explicación de cada uno de los escenarios de intervención y su relación con las políticas previamente definidas. Es importante mencionar tanto la metodología de cálculo como el valor en sí de la tasa de aumento anual utilizada para estimar el costo anual (el cambio del valor del dinero en el tiempo), el valor de la tasa de aumento utilizada debe fundamentarse o justificarse.

Es en esta sección donde se entrelaza el análisis realizado en el diagnóstico de la red, las políticas y los costos de intervención por kilómetro.

A continuación, se presenta una tabla resumen ejemplo del modo en que se debe presentar la información, esta debe incluir el nombre del escenario y la inversión anual necesaria para aplicarlo durante el periodo en el que se aplicará el PVQCD. En este caso sólo se incluyen tres escenarios porque es para ser utilizada como ejemplo, no obstante, esta tabla debe contener todos los escenarios que se generen para el municipio (incluye los escenarios propios de intervención del estado de la red, drenajes, capacitación, seguridad vial, puentes, entre otros).

Tabla 23. Resumen de los escenarios de intervención y el presupuesto anual requerido para su ejecución

Escenario	Descripción corta	2018	2019	2020	2021	2022
1.	Intervención de rutas estratégicas (especificar cantidad de km, m., etc.)	ϕ 148.036.446	ϕ 165.123.487	ϕ 158.234.561	ϕ 168.254.698	ϕ 170.365.154
2.	Intervención de caminos de importancia para la producción agropecuaria (Especificar cantidad de km, m, etc.)	ϕ 185.034.878	ϕ 178.266.541	ϕ 187.914.547	ϕ 188.264.987	ϕ 202.649.843
3.	Construcción de Drenajes (Especificar cantidad de km, m, etc.)	ϕ 57.364.128	ϕ 62.589.617	ϕ 66.127.894	ϕ 69.254.987	ϕ 73.264.879
4.	Intermodalidades por gestión interesada, concesión o APP's *					
	Total		ϕ 390.435.452	ϕ 405.979.645	ϕ 412.277.002	ϕ 425.774.672

Fuente: _____

* No se incluyen montos, pues se muestra como un ejemplo adicional con el fin de señalar la diversidad de temáticas que puede incluir el plan y por lo tanto derivar en diferentes escenarios. Un ejemplo de esto son los temas relativos al manejo del tránsito, tales como intermodales de transporte, igualmente importantes en la gestión vial. Es fundamental recalcar que cualquier temática que se incorpore debe poseer el sustento técnico necesario que lo fundamente.

Es importante recordar que la red de caminos siempre debe ser intervenida con técnicas de mantenimiento, de manera tal que es importante que se genere un escenario de mantenimiento de todos los caminos de acuerdo con el estado actual de cada uno de ellos identificado en el diagnóstico.

Además, se recalca la importancia de generar los escenarios de inversión necesarios para satisfacer las políticas y de realizar el análisis en donde se explique la relación entre el escenario generado y las políticas del PVQCD.

Dependiendo del tamaño de la red, el tipo de intervención a realizar y las políticas del municipio, es probable que el presupuesto requerido para ejecutar el 100% de los escenarios supere los recursos disponibles.

En los anexos se debe incluir la tabla en donde se detalla la información de cada escenario (en los anexos se muestra una tabla ejemplo). En el cuerpo del documento se debe hacer alusión a las tablas que se muestran en los anexos.

2.8.7. Propuestas de Intervención

Insumos Necesarios

- Diagnóstico técnico
- Políticas del PVQCD
- Costo por kilómetro según el tipo de intervención
- Escenarios de Intervención (renglones de pago)

Debido a que es probable que los recursos requeridos para ejecutar el 100% de los escenarios que satisfacen las políticas sean superior a los recursos disponibles para la ejecución del PVQCD, calculado previamente (Tabla 21 del documento), se hace necesario establecer propuestas de intervención.

Una propuesta de intervención es un conjunto de escenarios de intervención que tienen como propósito cumplir y ejecutar las políticas en las cuales se basa el PVQCD, restringiendo el presupuesto requerido para su ejecución. Para esto se puede hacer un recorte presupuestario de cada escenario o se puede obviar alguno de los escenarios en la propuesta. Normalmente, se establecen al menos 3 propuestas de intervención, con el objetivo de maximizar el beneficio obtenido con los recursos disponibles.

Cada propuesta debe contar con su descripción correspondiente: su objetivo, descripción, cómo se realizó el recorte anual de presupuesto para pasar del monto requerido para el escenario completo al monto anual especificado en la tabla resumen de la propuesta.

Unos ejemplos del tipo de tabla resumen que se debe incluir por cada propuesta, se muestra a continuación. Ambas propuestas ejemplo se establecen considerando que los recursos disponibles para el año 2018 son cercanos a los ¢250.000.000, el cual aumenta paulatinamente hasta llegar a los ¢300.000.000 en el año 2022.

Tabla 24. Ejemplo de Resumen de la propuesta de Intervención 1

Escenario	Descripción corta	2018	2019	2020	2021	2022
1.	Intervención de rutas estratégicas (especificar cantidad de km, m., etc.)	¢ 74.018.223	¢ 82.561.744	¢ 79.117.281	¢ 84.127.349	¢ 85.182.577
2.	Intervención de caminos de importancia para la producción agropecuaria (Especificar cantidad de km, m, etc.)	¢ 123.356.585	¢ 118.844.361	¢ 125.276.365	¢ 125.509.991	¢ 135.099.895
3.	Construcción de Drenajes (Especificar cantidad de km, m, etc.)	¢ 57.364.128	¢ 62.589.617	¢ 66.127.894	¢ 69.254.987	¢ 73.264.879
4.	Intermodalidades por gestión interesada, concesión o APP's *	¢	¢	¢	¢	¢
	Total	¢ 254.738.936	¢ 263.995.721	¢ 270.521.539	¢ 278.892.327	¢ 293.547.351

Fuente: _____

Tabla 25. Ejemplo de Resumen de la propuesta de Intervención 2

Escenario	Descripción corta	2018	2019	2020	2021	2022
1.	Intervención de rutas estratégicas (especificar cantidad de km, m., etc.)	¢ 103.045.808	¢ 113.098.731	¢ 103.045.808	¢ 121.463.187	¢ 119.378.154
2.	Intervención de caminos de importancia para la producción agropecuaria (Especificar cantidad de km, m, etc.)	¢ 94.236.789	¢ 98.844.361	¢ 110.111.603	¢ 98.844.361	¢ 107.321.453
3.	Construcción de Drenajes (Especificar cantidad de km, m, etc.)	¢ 57.364.128	¢ 49.792.382	¢ 58.319.647	¢ 56.469.275	¢ 65.436.764
4.	Intermodalidades por gestión interesada, concesión o APP's *	¢	¢	¢	¢	¢
	Total	¢ 254.646.725	¢ 261.735.474	¢ 271.477.058	¢ 276.776.823	¢ 292.136.371

Fuente: _____

2.8.8. Proyectos de financiamiento externo para la Red Vial Cantonal⁴

Insumos Necesarios

- Documentación referida al perfil de los proyectos

En este apartado se señalan los proyectos que son financiados con otros medios externos y que se desarrollarán durante la vigencia del plan. Cabe mencionar que a lo largo de los apartados anteriores estos proyectos ya se han considerados, sin embargo, en este apartado se señalan y justifican explícitamente.

La incorporación se puede realizar mediante redacción tipo prosa si se trata de tres proyectos o menos, si se trata de más de tres se puede utilizar el siguiente cuadro para su descripción. Importante que dentro de la sección se incluya el código de camino sobre el que se encuentra el proyecto, una descripción del proyecto (tipo, longitud, características generales), la justificación del proyecto, el costo y estado del mismo (en ejecución, presupuestado/planificado o ejecutado).

Tabla 26. Proyectos sugeridos para intervenir con financiamiento (nombre del programa o fuente)

Código	Tipo de proyecto	Descripción corta de la intervención	Distancia	Costo	Estado (*)

*Estado: 1. Propuesto, 2. Ejecutándose, 3. Presupuestado 4. Ejecutado

Fuente: _____

2.8.9. Análisis de la Viabilidad de las propuestas de inversión

Insumos Necesarios

- Propuestas de intervención

Cualquier Plan, programa o proyecto nuevo, o actividad realizada en el marco de una institución, requieren de un análisis de viabilidad, con lo cual no se garantiza el éxito en su desarrollo o implementación, pero sí contribuye a minimizar los riesgos a los cuales se expone. Esto último en la medida en que se planteen estrategias para mejorar las condiciones requeridas durante el desarrollo de las distintas etapas del plan.

⁴ Pueden ser proyectos financiados por entes como el BID, Banco Mundial, Agencias de Cooperación, entre otros

Se debe tener presente que un Plan, cualquiera que este sea, está conformado por diferentes programas y estos a su vez tienen diferentes proyectos. En los tres niveles se requiere de un análisis de viabilidad, por cuanto desde este y considerando las condiciones internas y externas, se determina si es posible o no llevar a la práctica dichas acciones. Por tanto, los criterios surgidos a partir de este análisis, permiten a los responsables del plan, programa o proyecto, tomar decisiones respecto al mismo. Sobre esto se dice que algo es viable cuando es posible realizarlo. Santiago (2009), sostiene respecto al concepto de viabilidad:

“Es la cualidad de lo viable, de lo que puede concretarse, de aquello que puede salvar los escollos (esperables o no) en el recorrido necesario para materializarse. En el caso de proyectos de inversión puede entenderse por viabilidad a la capacidad de un proyecto de asimilarse al medio intervenido y transformarlo en forma sostenible” (Pág.5)



Sesiones de trabajo.
Municipalidades de la Región Los Santos. 2016

Por tanto, realizar el análisis de viabilidad consiste en detectar todos aquellos factores o variables que estarán interactuando durante el ciclo de vida del plan, programa o proyecto; y valorar a priori, los impactos que estas ocasionarían al correcto desarrollo de las acciones, para de esta manera, anticipar acciones pertinentes.

Así mismo, y considerando lo antes planteado, se puede evidenciar que la viabilidad no es un estado per se, por el contrario, cuando en el estudio realizado se determina que no es totalmente viable el desarrollo de todas las acciones, se debe reaccionar al respecto, con el fin de revertir el proceso, logrando posteriormente un cambio favorable.

Considerando esto, nos podríamos encontrar ante una situación en donde, lo que antes no era viable, puede llegar a serlo y, dadas las condiciones del entorno y la propia realidad del plan, lo que antes era viable, puede igualmente llegar a no serlo. En esta condición tan cambiante, el papel del gestor del proyecto juega un papel muy importante en la construcción de esa viabilidad, convirtiendo a este actor, en estratégico para la gestión del PVQCD.

Dentro de las acciones a cargo del gestor y que permiten la construcción de la viabilidad del plan, se encuentran las siguientes:

- Involucrar a los diversos actores sociales y comunales desde la etapa de visualización y construcción del PVQCD.
- Proponer los proyectos para los cuales ya se tienen financiamiento, pero incluir otros, cuyos recursos deben ser gestionados desde las instancias municipales.
- Negociar con todos aquellos actores en desacuerdo con algunos proyectos del plan.
- Negociar con inversionistas y/o sectores interesados a nivel nacional o internacional la puesta en vigencia de proyectos de gestión interesada, concesiones o APP's para proyectos de activos de transporte intercantoneles e intermodales, entre otros
- Garantizar el logro de los objetivos de cada uno de los proyectos, esto genera confianza
- Nombrando personas responsables y con autoridad moral en los equipos de trabajo y en las empresas contratadas para la implementación de proyectos por contrato.
- Gestionar los equipos técnicos adecuados para realizar proyectos desde su propia gestión
- Crear capacidad organizativa y de equipos humanos para planificar, implementar y evaluar los diferentes proyectos que conforman el PVQCD.

Tomando en cuenta que el presente material se enfoca específicamente a suministrar insumos para la construcción de los Planes de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial de los Cantones, se ha considerado importante analizar la viabilidad para las siguientes variables: Política, jurídica, financiera, social, técnica, ambiental, organizativa institucional y tecnológica.

Intentando llevar estos conceptos a la temática de interés, a continuación, se construye una definición que sirva de base para que cada equipo responsable de elaborar su propio PVQCD, pueda mejorar dicha definición y lo tome como referencia para realizar el análisis de la respectiva viabilidad.

Viabilidad Política - El PVQCD responde a una directriz del Concejo Municipal, y está alineada con el plan de desarrollo del cantón y otros lineamientos cantonales y nacionales. La viabilidad pasa por la aprobación de las políticas viales y el PVQCD con todas sus partes.

Viabilidad Jurídica - Este análisis se realiza cotejando los componentes del PVQCD con todas las políticas, leyes, decretos, etc. en materia vial, tanto a nivel del cantón como a nivel nacional. Si el plan no riñe con ninguna ley, reglamento o norma superior y se ajusta a las líneas de uso de los recursos disponibles y de los planes locales, se considera que es viable, y por lo tanto se recomienda su aprobación.

Viabilidad Financiera - Consiste en determinar con certeza, si la DTGV correspondiente, cuenta o contará con el total de los recursos financieros requeridos en los proyectos que conforman el PVQCD. Si esto es así, se puede concluir que el mismo tiene viabilidad financiera, esto por cuanto, nunca se debe dejar proyectos inconclusos. Se debe aclarar que con el objeto de que existan retos en el tema vial, se recomienda incluir proyectos basados en recursos que deben ser gestionados durante la vida útil del plan.

Viabilidad Social - como se mencionó en páginas anteriores, metodológicamente se recomienda que exista participación de los diferentes actores sociales en todas las etapas del plan, y con mayor razón en la etapa de planificación. Esto permite crear viabilidad social desde la gestación misma del plan, con esto se está construyendo la viabilidad social del mismo. Se debe aclarar que la

viabilidad social es uno de los mayores retos en esta materia, por cuanto existen diferentes criterios respecto a los diversos proyectos viales del cantón, así mismo existen intereses personales o locales que pretenden hacer valer.

Viabilidad Técnica - Consiste en hacer una valoración sobre la existencia de recursos tales como: capacidad de operación de la DTGV, disponibilidad de maquinaria para realizar trabajos con su propio equipo, capacidad organizativa para realizar gestión de proyectos contratados, capacidad para realizar los diseños, ejecución y control de obras, la existencia de materiales y recurso humano requeridos, según características y necesidades reales de la obra, cuando los requerimientos para los proyectos existen, se puede concluir que sí tiene viabilidad técnica.

En esta sección se analiza, a nivel general, el proceso de diseño, construcción y operación del proyecto a ejecutar. El análisis se debe realizar para cada una de las propuestas de intervención planteadas previamente.

En la etapa de diseño se deben responder, al menos, las siguientes preguntas generadoras:

- ¿El municipio posee el personal capacitado para su diseño?
- ¿Se cuenta con la cantidad de personal necesario para realizar el diseño?

En cuanto a la etapa de construcción o ejecución del proyecto se orienta el análisis mediante los siguientes cuestionamientos:

- ¿Posee el personal capacitado?
- ¿Posee la cantidad de personal necesario?
- ¿Posee el tipo de maquinaria necesaria?
- ¿Posee la cantidad de maquinaria necesaria?
- ¿Sería mejor considerar la opción de que la obra fuese por contrato?

Referente al control de calidad de los proyectos que se pretenden ejecutar, es necesario responder algunos cuestionamientos, tales como:

- ¿Posee el personal capacitado?
- ¿Posee la cantidad de personal necesario?
- ¿Posee el tipo de equipo necesario?
- ¿Posee la cantidad de equipo necesario?

Viabilidad Ambiental - Cuando las afectaciones al ambiente son irrelevantes con respecto al beneficio, se ajusta a la política de ambiente, se planifican acciones de manejo y control de los efectos, se realiza la EIA cuando lo amerita, y se indica que el programa o proyecto tiene viabilidad ambiental.

Viabilidad Organizativa - institucional – La valoración de esta variable consiste en analizar la capacidad organizativa del Gobierno Local o de la DTGV para manejar el proyecto en sus diferentes etapas, desde la intervención de las diversas dependencias (técnica, legal, financiera, etc.) hasta la evaluación y el control de proyectos, cuando estos son ejecutados por empresas contratadas.

Viabilidad Tecnológica - Se enfoca a verificar si la DTGV cuenta con la tecnología adecuada para desarrollar proyectos administrados por su propia cuenta, dado que para que esto sea posible se requiere de todo el equipo tecnológico requerido, según las exigencias

de cada proyecto. En esta línea, se debe entender que existe la opción de alquilar equipo o hacer gestión de préstamo con otros Gobiernos Municipales.

Finalmente, se considera que, dadas las características de los PVQCD, el análisis de viabilidad se podría aplicar al plan como instrumento; o a los proyectos específicos que son parte de la propuesta de intervención aprobada por el Concejo Municipal.

En este sentido, se recomienda analizar la viabilidad del plan a partir de la aplicación del siguiente instrumento, entendiendo que el mismo es de carácter general. Asimismo, se recomienda aplicar el mismo instrumento a los proyectos específicos, principalmente a aquellos con mayor nivel de controversia.

Se aclara que cada DTGV, puede elaborar su propio instrumento, incluyendo aquellos criterios que, dada su condición, deberían ser parte del análisis de viabilidad.

A continuación, se presenta el instrumento:

Tabla 27. Análisis de viabilidad de la propuesta del PVQCD

Viabilidad	Preguntas Generadoras	Valoración de Viabilidad (Alta-Media-Baja)	Justificación
Organizativa Institucional (DTGV - Municipalidad)	¿El plan responde a prioridades y objetivos estratégicos de la municipalidad?	MEDIA	
	¿Se cuenta con un ambiente adecuado para la implementación del plan?		
	¿Se cuenta con capacidad para dirigir y controlar la implementación del plan?		
	¿La estructura organizativa facilitará la implementación del plan?		
	¿La ejecución del plan tendría impactos positivos para los funcionarios?		
Técnica	¿Se cuenta con capacidad instalada, recursos físicos y recursos humanos para implementar y gestionar el plan?	ALTA	
	¿Se cuenta con el recurso humano capacitado para ejecutar y evaluar cada una de las tareas necesarias para realizar las intervenciones previstas en el plan?		
Financiera	¿Se dispondrá de los recursos financieros para ejecutar las intervenciones previstas en el plan?	ALTA	
	¿Se dispone de fuentes alternativas de financiamiento de manera que no se dependa de un solo origen? ¿Se cuenta con posibilidades de generar alianzas para la ejecución de proyectos conjuntos? (ver punto 2.8.10)		
	Las alternativas y propuestas de inversión presentan un buen índice de relación costo/efectividad		
Jurídica	¿Las normas, procedimientos, reglamentos internos permiten la implementación del plan?	ALTA	
	¿El plan no riñe con ninguna normativa o procedimientos municipales o nacionales?		
Política	¿La influencia política y los grupos de interés tienen efectos positivos sobre el plan que se quiere implementar?	BAJA	
	¿Responde a una directriz del Concejo Municipal y está alineada con el plan de desarrollo del cantón (marco de políticas)?		
Social	¿La implementación del plan responde a las necesidades y expectativas de los usuarios?	BAJA	
	¿La implementación del plan conlleva beneficios desde una perspectiva económico-social?		
	¿Los actores sociales clave han participado en la formulación, consulta o en la validación del plan?		
Tecnológico	¿Se cuenta con la tecnología adecuada para la realización del Plan? (software especializados, sistemas de información, servidores para respaldo de información, licencias, etc.)	ALTA	
Ambiental	¿La ejecución del plan minimiza la afectación por eventos naturales?	MEDIA	
	¿La conservación de biodiversidad no se ve afectada por la puesta en marcha del plan?		

Fuente: _____

Como se puede observar, en la primera columna se apuntan todas aquellas variables que se pretenden considerar en el análisis de viabilidad, las cuales fueron citadas páginas atrás.

En la segunda columna se apuntan las interrogantes planteadas a cada una de las variables de interés, y con estas se pretende orientar al equipo responsable para dar su criterio (tomando como referencia la realidad interna y externa de la DTGV y el Gobierno municipal), respecto a la existencia o no de la posibilidad para realizar dicho plan o proyecto. Así, se tienen los criterios de baja, media o alta viabilidad. Es baja cuando no hay viabilidad, lo cual obliga al gestor a realizar acciones para crearla. Es media cuando la viabilidad existe, pero se debe hacer gestión para mejorarla, y es alta, cuando el PVQCD o el proyecto, tienen posibilidades reales de ser implementados.

La respuesta y análisis de todas estas consultas permiten definir requisitos específicos necesarios para que la ejecución de las propuestas de intervención sea exitosa durante la vigencia del PVQCD.

2.8.10. Negociaciones con otras instancias para proyectos conjuntos

Se deben promover, llegado a este punto, las negociaciones con otras municipalidades, con otras instituciones o APP's, para la ejecución de proyectos intercantonales, o intermodales de transporte. Estas alianzas permiten dar mayor viabilidad al plan, promueven las relaciones y los resultados podrían ser de mayor impacto.

2.8.11. Análisis de riesgos asociados a la ejecución del PVQCD

Desde la perspectiva del diseño de planes, programas y proyectos es de gran relevancia la consideración de los riesgos asociados a la implementación de los mismos. En tal sentido, el riesgo se refiere a una circunstancia futura con algún grado probable de ocurrencia, proclive de medición y de determinación estadística.

Ante tal situación y en concordancia con la Ley General de Control Interno N°8292 y otra normativa vinculante⁵, se incluye una identificación de riesgos que podrían tener repercusiones sobre los objetivos planteados. Las otras etapas de la gestión del riesgo, deben ser desarrollados en otro documento.

Asimismo, el riesgo se entiende como “un evento o condición incierta que en caso de ocurrir puede tener un impacto positivo o negativo sobre cualquiera de los objetivos del proyecto” (PMI-PMBok). Para efecto de este ejercicio, se deben identificar los riesgos negativos. En otras palabras, identificar cualquier evento que podría suceder y llegar tener un impacto negativo sobre las metas establecidas en esta matriz.

Entre otros riesgos asociados al PVQCD se pueden señalar los siguientes ejemplos:

- Podrían ocurrir desviación de recursos asignados al PVQCD.
- Podrían ocurrir cambio en las decisiones municipales
- Posibles deficiencias en el control interno.

⁵Art. 14, 18 y 19 de la Ley General de Control Interno N°8292, referentes a la obligatoriedad de contar con un sistema específico de valoración de riesgos en los entes y órganos del sector público, el Capítulo 3 de las Normas sobre Valoración de Riesgos de las Normas de Control Interno para el Sector Público, y de las Directrices Generales para la Implantación del Sistema Específico de Valoración de Riesgos Institucional (SEVRI) emanadas por la Contraloría General de la República D-3-2005-CO-DFOE.

- Eventuales procesos y procedimiento inadecuados.
- Podrían ocurrir errores humanos en procedimientos, proyectos, entre otros.
- Posibles incumplimientos (tiempo, costo, calidad, y desviación de recursos) en obras por empresas contratadas.
- Podrían ocurrir eventos externos (Fenómenos naturales y antrópicos).

A continuación, se facilita la matriz de riesgos la cual contiene varios componentes a tener en cuenta para su respectivo análisis. En la primera columna se deben poner los riesgos identificados, la segunda corresponde al impacto que tal riesgo producirá en el plan, la tercera columna comprende la probabilidad de ocurrencia del riesgo, es decir el grado en que el riesgo se puede presentar. En la cuarta columna se contempla la exposición al riesgo (grado de amenaza) en la que se encuentra el plan por parte de la circunstancia o condición afectante.

Tanto en el caso del impacto, la probabilidad y la exposición al riesgo se plantea una escala de tres niveles de medición: alto, medio y bajo.

Tabla 28. Matriz de Identificación y análisis de riesgos

¿Qué puede suceder que afecte el logro de lo programado?	Impacto	Probabilidad	Exposición al riesgo
Podrían ocurrir desviación de recursos asignados al PVQCD	Alto	Media	Alta
Podrían ocurrir cambio en las decisiones municipales	Medio	Baja	Baja
Eventuales procesos y procedimiento inadecuados o con baja relación costo/efectividad	Bajo	Media	Baja

Fuente: _____

2.9 Mecanismo para el seguimiento y evaluación del PVQCD

Insumos Necesarios

- Propuestas de Intervención
- Matriz de identificación de riesgos

En el proceso de implementación de una política, un plan, un programa o un proyecto las circunstancias son cambiantes, surgen fuerzas a favor o en contra de lo planificado. Por dicha razón el adecuado seguimiento y la evaluación son imprescindibles para realizar los ajustes necesarios para la gestión de los riesgos, la influencia de los involucrados; así como para hacer los ajustes al plan original con la finalidad de que el mismo mantenga su pertinencia y viabilidad.

Tanto la evaluación como el seguimiento tienen como propósito “medir y analizar el desempeño, a fin de gestionar con más eficacia los efectos y productos que son los resultados en materia de desarrollo” (PNUD, 2002, p.6). No obstante, son procesos diferentes. El seguimiento es una actividad continua que provee información sobre el progreso de lo planificado. Es de carácter informativo con el propósito de proporcionar elementos para la acción correctiva y establece vínculos de responsabilidad entre los ejecutores y sus resultados. La evaluación, por su lado, consiste en la comparación de los impactos reales con los planeados. Está enfocada hacia lo que se había establecido hacer, lo que realmente se consiguió y cómo se consiguió. Es conclusiva y genera aprendizaje (lecciones aprendidas, buenas prácticas, insumos para otros procesos, etc).

Al PVQCD fundamentalmente se le debe hacer seguimiento a los riesgos que fueron identificados, al avance en el cumplimiento de las metas, al tiempo o cronograma y al costo o presupuesto ejecutado. En cuanto a la evaluación, en este caso es necesario valorar los beneficios o resultados que se han generado con las intervenciones realizadas.

Como fundamento de la evaluación y el seguimiento es importante la existencia de un constante flujo de información con los diferentes actores involucrados sobre el grado de cumplimiento de acciones planificadas, el costo de las mismas y los resultados asociados a dichas intervenciones.

Aparte de las DTGV que se deben visualizar como instancias facilitadoras, en la función de seguimiento y evaluación debe considerar la participación de las JVC. Adicionalmente se pueden abrir espacios de participación activa de los concejos municipales, los comités de caminos y las diferentes asociaciones comunales los cuales pueden jugar un rol activo en el seguimiento, a partir de su incorporación en la participación informes periódicos, consultas comunales y auditorías ciudadanas organizadas por las DTGV, con el apoyo de las JVC.

No debe descartarse la posibilidad de incorporar la participación de otras instituciones o de redes institucionales como los Consejo Cantonales Coordinación Interinstitucional (CCCI). De igual manera, puede ser relevante la participación del sector privado, dependiendo del nivel de articulación, coordinación y aporte que se tenga en con el mismo, tanto en el diseño del PVQCD como en su implementación.

2.9.1. Seguimiento a la valoración de riesgos

Según la Ley General de Control Interno No.8292 y a las Normas de Control Interno para el Sector Público, los jefes y los titulares subordinados, según sus competencias, deben establecer y poner en funcionamiento un sistema específico de valoración del riesgo institucional y someterse a las verificaciones y revisiones que correspondan a fin de corroborar su efectividad continua y promover su perfeccionamiento”, en este sentido, ya que se busca una adecuada gestión de los riesgos que atentan con los objetivos planteados en cuanto a la gestión vial, es necesario observar con alguna regularidad la evolución de los riesgos.

En esta guía no se incluyen instrumentos para el seguimiento de los riesgos, pero se hace el recordatorio de la importancia de realizar este ejercicio en cumplimiento, no solo de un lineamiento, sino más importante aún, que supone una buena práctica en la gestión. Al menos una vez al año deberá hacerse revisión de los riesgos que fueron identificados en la sección 2.8.11.

2.9.2. Seguimiento del PVQCD

El seguimiento es un instrumento que mide directamente el nivel de cumplimiento de cada una de las intervenciones planificadas, permite observar el alineamiento que existe entre las políticas, las metas planteadas y los indicadores establecidos para su medición. Aunque se aplica durante la etapa de ejecución es un componente del PVQCD. Conlleva procedimientos sistemáticos empleados para comprobar la eficiencia y efectividad del proceso de ejecución del plan.

Permite visualizar la programación de las metas en cada uno de los periodos contenidos en el plan, facilitando la planificación operativa (PAO) de la DTGV. Asegura el monitoreo de la ejecución de los proyectos (avances físicos, los costos, el cumplimiento de los plazos y los niveles de calidad exigidos). Así mismo, es una herramienta para hacer recomendaciones sobre medidas correctivas con el fin de optimizar los resultados deseados.

En la siguiente matriz se operacionaliza el seguimiento que debe realizarse en el PVQCD. En la primera columna se exponen las políticas, en la segunda columna las metas y en la tercera los indicadores de logro, componentes los tres y explicados en el apartado 2.7.3. Las siguientes columnas corresponden a la programación de las metas, los logros y el porcentaje de cumplimiento de las metas según el horizonte de tiempo del plan. En la matriz se incluye un ejemplo de avance al primer periodo.

Tabla 29. Matriz de programación y seguimiento del PVQCD

Política	Meta	Indicador	Programación de las Metas					Logros					Cumplimiento															
			2017	2018	2019	2020	2021	Total	2017	2018	2019	2020	2021	Total	2017	2018	2019	2020	2021	Total								
Conservación de los caminos con mayor IVTS y TDP.	Intervenir al menos 10 kilómetros de caminos con mayor IVTS y TDP en el periodo del plan	Cantidad de kilómetros de caminos con mayor IVTS y TDP que fueron intervenidos durante el periodo del plan	2	2	2	2	2	10	1												1	50%	0%	0%	0%	0%	0%	10%
Mantenimiento del buen estado de los caminos tipo A del cantón.	Mantener en buen estado el 100% de los kilómetros de caminos tipo A del cantón.	Porcentaje de kilómetros de caminos tipo A del cantón que se mantuvieron en buen estado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	85%												100%	85%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Aumento del número de caminos cantonales en buen estado.	Aumentar en 25kilómetros, según línea base 2016, la cantidad de kilómetros de caminos que se encuentran en buen estado	Cantidad de kilómetros de aumento según línea base 2016, de caminos que se encuentran en buen estado	5	5	5	5	25	5													5	100%	0%	0%	0%	0%	0%	20%
Mejoramiento de la condición de los sistemas de canalización de aguas pluviales de la Red Vial Cantonal	Mejorar el sistema de drenajes de 500 m de caminos cada año	Cantidad de metros de caminos intervenidos para el mejoramiento del sistema de drenaje cada año.	500	500	500	500	2500	400													400	80%	0%	0%	0%	0%	0%	16%

Fuente: _____

2.9.3 Evaluación del PVQCD (Aporte al desarrollo del cantón)

La evaluación juega un papel preponderante en la valoración y medición de la contribución del PVQCD al desarrollo del cantón, para esto es necesario tener claridad sobre el punto de partida o la situación local cuando se diseña el plan. De esta manera, se parte de la línea base de un conjunto de indicadores reconocidos que miden diferentes ámbitos del desarrollo, en los que el plan busca incidir ya sea directa o indirectamente. Así estos indicadores pueden ser de impacto o de efecto.

Para determinar el grado de avance y efectividad de las metas e indicadores, el Concejo Municipal de _____ designa la responsabilidad de la evaluación del PCDSV a la Auditoría Interna municipal (u otro), la cual dará seguimiento al plan elaborado y rendirá informes trimestrales y anuales a la Alcaldía y al Concejo sobre el avance del plan y las posibles medidas correctivas o ajustes a implementar.

2.9.3.1. Indicadores de impacto

Son referidos a resultados de largo plazo que repercuten en la sociedad en su conjunto, muestran en qué medida la intervención contribuyó a lograr cambios en el bienestar de la población del cantón. Dichos cambios no son atribuibles completamente a la intervención, por cuanto, para lograrlos se requiere de transformaciones en otros ámbitos de la realidad cantonal, regional, nacional o internacional.

Un ejemplo de esto es el mejoramiento de los ingresos en una localidad a través del turismo. Con un cambio en las condiciones de la red vial, la afluencia de visitantes a dicha comunidad puede mejorar, no obstante, para que esto repercuta en los ingresos de los habitantes, además depende de otras condiciones, como son la equidad en la distribución de los mismos, el nivel de preparación técnica y profesional de los residentes para aprovechar la llegada de turistas, la infraestructura de atención, entre otras.

Como se puede apreciar en el ejemplo, la red vial solo es una de múltiples variables, por lo que su incidencia en el desarrollo es de manera indirecta.

2.9.3.2. Indicadores de efecto

Los indicadores de efecto sí son de total atribución en el corto y mediano plazo a la intervención realizada ya que su medición se refiere, específicamente a los cambios producidos de forma directa por ésta. Ejemplo de tales indicadores es, el incremento en el flujo vehicular por el mejoramiento en las condiciones de la red vial.

Seguidamente, se presenta la matriz de evaluación de indicadores de resultados la cual contiene indicadores tanto de impacto como de efecto. En la primera columna se presenta la naturaleza la medición o nivel de intervención, la segunda columna contiene el indicador, la tercera la fuente o medio a través del cual se puede verificar el indicador señalado, la cuarta columna se muestra la línea base o estado de la realidad cantonal; las siguientes cinco columnas presentan el alcance temporal de la medición de acuerdo al horizonte del plan.

**Tabla 30. Matriz de medición de indicadores de resultados
(Aporte del PVQCD al desarrollo del cantón)**

Nivel de la intervención	Indicador	Medio de verificación	Línea Base	Resultados				
				2017	2018	2019	2020	2021
Impacto	Índice de Competitividad Cantonal -Pilares: Económico: Metros cuadrados de construcción por km ² e Infraestructura Red Vial Cantonal por km ² .	Informes de Competitividad Cantonal.	La Municipalidad se encuentra en el puesto 36, y en el pilar de infraestructura con una calificación de 26 y en el pilar económico con una calificación de 12 (2013).					
	Índice de Desarrollo Social	Informes de Desarrollo Social	Posición 45 en el 2015					
	Índice de gestión municipal (Gestión de servicios económicos -Gestión vial -)	Informe de la Contraloría General de la República sobre el Índice de gestión municipal	El índice de la Municipalidad se encuentra en el puesto 45 y la variable planificación se encuentra con una valoración de 15.(2015)					
	Índice de Progreso Social							
	Número de empresas instaladas en el cantón							
Efecto	Porcentaje de disminución de accidentes de tránsito ocurridos por falta de señalización durante el periodo del plan	Registros e informes de autoridades competentes.	Actualmente se registran 35 accidentes anuales.					
	Crecimiento en el presupuesto para el mejoramiento de la Red Vial Cantonal en función del año anterior.	Registros municipales.	Presupuesto con el que se cuenta en el 2016					
	Disminución de la cantidad de muertes por accidentes de tránsito	Registros e informes de autoridades competentes	Actualmente se registran 37 muertes anuales.					
	Cantidad de proyectos ejecutados para la conservación de la Red Vial Cantonal.	Registros municipales.	En el 2016 se ejecutaron 6 proyectos de mejoramiento vial.					

Fuente: _____

Nota: Por ser el PVQCD un instrumento estratégico, no se incluye en esta sección la programación de proyectos ya que estos representan el nivel más concreto de la planificación. No obstante, en el anexo 5 se incluye un instrumento para la programación de proyectos el cual se puede consultar como guía.

2.9.4 Consideraciones generales para el monitoreo de variables ambientales

En correspondencia con los resultados del componente ambiental del diagnóstico abordado en el Capítulo 2.4 se debe hacer una propuesta con acciones de seguimiento y atención de los aspectos ambientales más críticos; tales como la vigilancia y alerta temprana por la ocurrencia de un evento natural de afectación social, haciendo uso de las redes comunales (asociaciones, comités cantonales, etc.) para atender vías afectadas o la señalización apropiada para pasos de fauna silvestre.

Para el monitoreo de las variables ambientales, se consideran dos componentes, el primero vinculado a la atención de caminos afectados por eventos naturales. El segundo componente se refiere a la conservación en caminos vinculados a las áreas silvestres protegidas (ASP) del cantón.

En la siguiente matriz se puede operacionalizar el seguimiento necesario para la atención de caminos afectados por eventos naturales. A la primera columna corresponde el código del camino, la segunda columna se refiere al evento de afectación (derrumbes, inundaciones, hundimientos), la tercera al tipo de atención que se le debe dar al camino; la cual puede ser de prevención o de

atención una vez ocurrida el evento. En la cuarta columna se debe introducir la fecha de la atención, la cual se completará una vez realizada la intervención respectiva.

Tabla 31. Atención de caminos afectados por eventos naturales en el cantón

Código del camino afectado	Evento	Tipo de atención	Fecha de atención

Fuente: _____

En cuanto a las medidas de conservación en los caminos para proteger y mitigar los efectos sobre las ASP del cantón, se incluye la matriz que a continuación se presenta, misma que debe incorporar tanto el código del camino, las acciones de conservación y seguridad propuestas; tales como señalización por rutas de paso de fauna silvestre. Así mismo, se debe contemplar la fecha de intervención de la acción a realizar.

Tabla 32. Acciones de conservación en caminos vinculados a ASP del cantón

Código del camino	Acción de conservación y seguridad	Fecha de intervención

Fuente: _____

2.10 Validación comunal del PVQCD

Una vez que se cuente con la propuesta del PVQCD es de suma importancia realizar una validación final con la ciudadanía, la cual ha participado en dos momentos anteriores (información-sensibilización y análisis del contexto social, económico, ambiental, técnico vial).

La presentación debe realizarse de manera ejecutiva y contemplando los aspectos más estratégicos, que permitan visualizar las propuestas y mecanismos para el seguimiento, de manera que los participantes se sientan identificados y visualicen sus aportes. Además, permitirá fortalecer el compromiso para apoyar, desde los diferentes sectores, el monitoreo y seguimiento del plan. Llegados a este punto, la JVC ha sido involucrada a lo largo del proceso y por tanto ha validado también dicho plan.

Se debe dejar claro, que la propuesta será presentada al Concejo Municipal para su aprobación y que por lo tanto podría sufrir alguna eventual mejora.

Anexos

Anexo 1 Resumen ejecutivo, listas de asistencia y fotografías de las consultas comunales

Se incluye el resumen ejecutivo de la metodología y resultados de las consultas comunales, visualizando claramente los aportes de la ciudadanía Apoyar con listas de asistencia y fotografías.

Anexo 2 Lista de caminos ordenados por prioridad de atención

Prioridad	Código de camino	Longitud (km)	Superficie de ruedo	Criterio para priorizar 1	Criterio para priorizar 2	...	Criterio para priorizar "n"
1.							
2.							
3.							
4.							

**Esta tabla es incluida en los anexos si no fue previamente incluida en el cuerpo del documento y debe incluir todos los caminos de la Red Vial Cantonal*

Anexo 3 Ejemplo del detalle de las normas de calidad e intervención

Norma de Calidad	Actividad	Costo Base Anual Act. / km	Costo Base Intervención / km	Costo de Acarreo	Imprevisto	Seguridad vial	Verificación de Calidad	Estudios y diseños	Reajuste	Utilidad	Costo / km equivalente / actividad (Adm.)	Costo Norma Interv. / km equivalente (Adm.)	Costo / km equivalente / actividad (contrato)	Costo Norma Interv. / km equivalente (contrato)
Ab	Lechada asfáltica tipo slurry seal, grad. B.	φ 13.491.120	φ 13.491.120	φ 674.556	φ 674.556	φ 404.734	φ 674.556	φ 269.822	φ 674.556	φ 1.349.112	φ 15.919.522	φ 15.919.522	φ 18.213.012	φ 18.213.012
Ab	Bacheo menor con mezcla asfáltica	φ 1.048.198		φ 52.410	φ 52.410	φ 31.446	φ 52.410	φ 20.964	φ 52.410	φ 104.820	φ 1.236.874		φ 1.415.068	
	Chapeo a mano	φ 200.000		φ 10.000	φ 10.000				φ 10.000	φ 20.000	φ 210.000		φ 240.000	
Ab	Limpieza de cunetas a mano	φ 11.556	φ 1.326.691		φ 578				φ 578	φ 1.156	φ 12.134	φ 1.529.292	φ 13.868	φ 1.749.259
	Limpieza de alcantarillas	φ 66.936			φ 3.347				φ 3.347	φ 6.694	φ 70.283		φ 80.324	

*Los valores utilizados en esta tabla son meramente ilustrativos y no deben ser utilizados como costos de referencia. En este anexo se debe incluir el detalle de todas las normas de calidad definidas en el apartado de "costos por kilómetro de intervención" y utilizadas en los escenarios de intervención.

Anexo 4 Ejemplo del detalle de ejecución para el escenario de intervención 1

Escenario	Descripción	Descripción de la intervención	Norma de calidad	Costo / km	Actual (total)	Año					
						1	2	3	4	5	
Escenario 3	Intervención de caminos con mayor IVTS (30% de la longitud)	Mantenimiento de asfalto en buena condición	Ab -- Ab	φ 5.000.000	4,03	2,03	φ 10.606.750	φ 0	φ 0	φ 11.925.186	φ 0
		Atención de caminos en leaste en mal estado	Lm -- Lb	φ 8.000.000	5,54	2,5	φ 20.900.000	φ 26.558.048	φ 50.576.483	φ 0	φ 0
		Atención de caminos de asfalto en mal estado	Am -- Ab	φ 19.000.000	4,49		φ 0	φ 0	φ 32.523.235	φ 33.760.202	φ 35.516.185
		Atención de caminos en asfalto en estado regular	Ar -- Ab	φ 8.000.000	4,19	2	φ 16.720.000	φ 19.132.278	φ 0	φ 0	φ 0
		Atención de caminos en leaste regular	Lr -- Lb	φ 7.000.000	1,54		φ 0	φ 0	φ 0	φ 12.855.351	φ 0
						Total	φ 48.226.750	φ 45.690.326	φ 83.099.717	φ 58.540.738	φ 35.516.185

* Los valores utilizados en esta tabla son meramente ilustrativos y deben ser utilizados de referencia. Se debe incluir una tabla detallada para cada escenario de intervención planteado en el documento

Anexo 5 Ejemplo del detalle de ejecución para la propuesta de intervención 1

Tipo de intervención		Norma de calidad	Costo / km	Año	1	2	3	4	5
Escenario 1	Intervención de rutas primarias	Lm -- Ab	φ 18.000.000	2,56	φ 48.153.600	φ 0	φ 0	φ 0	φ 0
		Ar -- Ab	φ 8.000.000		φ 0	φ 15.288.350	φ 0	φ 0	φ 0
		Ab -- Ab	φ 5.000.000		φ 0	φ 0	φ 11.925.186	φ 0	φ 0
		Am -- Ab	φ 19.000.000		φ 0	φ 0	φ 0	φ 0	φ 0
Escenario 2	Intervención de caminos con mayor IVTS (30%)	Ab -- Ab	φ 5.000.000		φ 0	φ 0	φ 0	φ 9.700.000	φ 0
		Lm -- Lb	φ 8.000.000	2,23	φ 17.840.000	φ 0	φ 0	φ 0	φ 0
		Am -- Ab	φ 19.000.000		φ 0	φ 0	φ 0	φ 0	φ 23.370.000
		Ar -- Ab	φ 8.000.000		φ 0	φ 0	φ 0	φ 0	φ 0
Escenario 5	Señalización Vertical y	Lr -- Lb	φ 70.000		φ 0	φ 0	φ 0	φ 0	φ 0
		NA	φ 80.000	15	φ 1.254.000	φ 1.310.430	φ 1.369.399	φ 1.431.022	φ 1.495.418
		NA	φ 565.000	10	φ 5.904.250	φ 6.169.941	φ 6.447.589	φ 6.737.730	φ 7.040.928
					φ 73.515.850	φ 15.288.350	φ 11.925.186	φ 9.700.000	φ 23.370.000

*Los valores utilizados en esta tabla son meramente ilustrativos y deben ser utilizados de referencia. Se debe incluir una Tabla detallada para cada propuesta de intervención planteado en el documento.

Anexo 6 Programación de proyectos

Los proyectos representan el nivel más concreto de la planificación, por tal razón que siempre deberían responder a una estrategia mayor o un plan, de otro modo, solo serían acciones aisladas con posibilidades menores de incidencia y sostenibilidad. Por ser tan concretos, es necesarios diseñarlos con un mayor grado de detalle. Y es justamente en este sentido, que la programación de los mismos juega un papel preponderante en la evaluación y seguimiento del PVQCD.

La siguiente matriz muestra cómo el proyecto debe responde a las políticas de gestión vial y a los escenarios establecidos en el PVQCD. A cada una de las diferentes columnas que componen la matriz corresponden aspectos críticos del proyecto, como la identificación del mismo, su descripción, el código del camino correspondiente, las actividades constituyentes del proyecto, las fechas de inicio y conclusión de las actividades, costos y responsables por actividad.

Tabla 33. Matriz de programación de proyectos

Proyecto	Descripción de la intervención	Código camino	Actividades	Entregable	Fecha de inicio	Fecha de fin	Costo	Responsable	
								Nombre	Actividad
Proyecto BID. Calle Adela	Intervenir para el mejoramiento de 21 km de camino pasando de lastre bueno a asfalto bueno	42567	Elaboración del cartel	Cartel de contratación	01-feb-17	25-feb-17	50.000	Alcaldía DTGV	Aprueba Elabora cartel
			Recepción de ofertas	Ofertas de empresas concursantes	26-feb-17	15-mar-17	25.000	Secretaría DTGV	Recibe ofertas
			Selección de oferta	Oferta ganadora	18-mar-17	18-mar-17			
			Adjudicación	Empresa adjudicada	20-mar-17	20-mar-17			
			Inicio de obra	Orden de compra	01-abr-17	30-oct-17	15.000		
Total									

Glosario

Conservación vial:

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:

Construcciones de infraestructura vial que se incorporan a la Red Vial Cantonal existente.

Disposiciones técnicas:

Normas, lineamientos, metodologías, guías, manuales u otros instrumentos que establecen especificaciones o requerimientos de índole técnico y logístico, que tendrán aplicación general en el ámbito de la Red Vial Cantonal, en el ámbito de la red vial nacional, o en ambos, según lo defina la misma disposición.

Gestión vial:

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:

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:

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:

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.

Obra nueva:

Son las construcciones de vías públicas que se incorporan a la Red Vial Cantonal existente, como producto de nuevos proyectos de urbanización o de nuevas interconexiones urbanas y rurales, entre otras.

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.

Reconstrucción:

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 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.

Bibliografía

- Araya-Gamboa, D. & Salom-Pérez, R. (2015). Identificación de Sitios de Cruce de Fauna en la Ruta 415, en el “Paso del Jaguar”, Costa Rica. *Revista Infraestructura Vial*, 17(30), 5-12. Recuperado de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/vial/article/view/21238/24353>.
- Arroyo, L.N., Salgado, D. & Moraga, C.V. (2011). Costa Rica: Análisis de la Incidencia Relacionada con Inundaciones y Deslizamientos por Provincias y Cantones, Década 1999 al 2009. *Revista Geográfica de América Central*, Número Especial EGAL, 1-16. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/2506>.
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal N° 9329. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. San José, Costa Rica.
- Banco de Desarrollo de América Latina. (2010). Soluciones e innovaciones tecnológicas de mejoramiento de vías de bajo tránsito (Serie informes sectoriales. Infraestructura). Caracas: CAF. Recuperado de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/401>.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2015). Presentación: Salvaguardas Ambientales y Sociales. En el Marco del Proceso de Inducción para los Servicios de Consultoría en la Formulación y Gestión de los PCDSV en el marco del PRVC-I MOPT/BID.
- Barrientos, L. (2009). Biodiversidad y Desarrollo en Tiempos de Crisis Económica: Desde una Perspectiva Sociobiológica. *Posgrado y Sociedad*, 9(1), 41-79. Recuperado de <http://www.uned.ac.cr/ecologiaurbana/wp-content/uploads/2012/06/3-Blodiversidadydesarrolloentiemposdecrisiseconomica-ZaidettBarrientos.pdf>.
- Carvajal, V. & Díaz, F. (2016). Registro de Mamíferos Silvestres Atropellados y Hábitats Asociados en el Cantón de la Fortuna, San Carlos, Costa Rica. *Biocenosis*, 30(1-2), 49-58. Recuperado de <http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/biocenosis/article/view/1427/1495>.
- Gaston, K.J., Jackson, S.F., Cantú-Salazar, L. & Cruz-Piñón, G. (2008). The Ecological Performance of Protected Areas. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, 39(1), 93-113. doi: 10.1146/annurev.ecolsys.39.110707.173529.
- Geilfus, F. (2002). “80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación”. San José, C.R: IICA.
- Gurrutxaga, M., Lozano, P.J. & Del Barrio, G. (2010). GIS-based Approach for Incorporating the Connectivity of Ecological Networks into Regional Planning. *Journal for Nature Conservation*, 18, 318-326. doi:10.1016/j.jnc.2010.01.005.

Instituto Costarricense de Turismo. (2014). Anuario Estadístico de Turismo. Recuperado de http://www.visitcostarica.com/ict/pdf/estadisticas/Anuario_de_Turismo_2014.pdf.

López, S. (2015). Criterios y factor de ponderación para la Priorización de caminos de la RVC. San José, C.R: Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2017). Decreto Ejecutivo N° 40137-MOPT: Reglamento a la Primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal. San José, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2017). Decreto Ejecutivo N° 40138-MOPT: Reglamento al Artículo 5 inciso b) de la Ley N° 8114. San José, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2017). Decreto Ejecutivo N° 40139-MOPT: Oficialización de la Norma Técnica para el Desarrollo y Conservación de la Red Vial Cantonal. San José, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes (2017). Decreto Ejecutivo N° 40136-MOPT: Modelo Tarifario para el Ajuste de Tarifas del Servicio de Revisión Técnica Vehicular (RTV) a cargo de Riteve y SyC,S.A. San José, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Decreto No. 38578-MOPT: Manual de especificaciones técnicas para realizar el inventario y evaluación de la Red Vial Cantonal. San José, Costa Rica.

Montealegre, S. y Picado, G. (2015). Presentaciones sobre Área Técnica de un Plan de Conservación y Desarrollo Vial: criterios, parámetros, intervenciones, normas y escenarios de intervención. En el Marco del Proceso de Inducción para los Servicios de Consultoría en la Formulación y Gestión de los PCDSV en el marco del PRVC-I MOPT/BID.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2002). Manual de seguimiento y evaluación de resultados. PNUD, Oficina de Evaluación.

Rojas, C.E. (2015). Presentaciones sobre: a. Políticas para la Implementación del Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal, b. Alcances del Fondo Vial Cantonal y c. Sobre la construcción de Políticas para la implementación del Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal (PCDSVC). En el Marco del Proceso de Inducción para los Servicios de Consultoría en la Formulación y Gestión de los PCDSV en el marco del PRVC-I MOPT/BID.

Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (2010). Plan Estratégico Sistema Nacional de Áreas de Conservación 2010-2015. Recuperado de <http://www.sinac.go.cr/ES/docu/Planificacion/Plan%20Estrat%C3%A9gico%20Institucional%20SINAC%202010-2015.pdf>.

Vallejos, S., Esquivel, L. & Hidalgo, M. (2012). Histórico de Desastres en Costa Rica (febrero 1723 – Setiembre 2012). Recuperado de <http://www.bvs.sa.cr/ambiente/4923.pdf>.