



INFORME N.º DFOE-CIU-IF-00012-2022

30 de noviembre, 2022

**INFORME DE AUDITORÍA DE CARÁCTER ESPECIAL SOBRE LAS
ACCIONES EJECUTADAS POR EL MOPT Y EL CONAVI PARA
ATENDER LA INFRAESTRUCTURA DE PUENTES
DE LA RED VIAL NACIONAL (RVN)**

2022

CONTENIDO

Resumen Ejecutivo	4
1. Introducción	6
Origen de la Auditoría	6
Objetivos	7
Alcance	7
Criterios de Auditoría	7
Metodología aplicada	7
Aspectos positivos que favorecieron la ejecución de la Auditoría	7
Limitaciones que afectaron la ejecución de la Auditoría	8
Generalidades acerca del objeto auditado	8
Comunicación preliminar de los resultados de la Auditoría	8
Siglas	9
2. Resultados	10
Sistema de Gestión de Puentes	11
Desarrollo e implementación de un SGP	12
Inventario y base de datos sobre el estado de los puentes de la Red Vial Nacional	18
Marco normativo en materia de gestión de puentes de la RVN	19
Gestión de programas y proyectos de infraestructura de puentes de la Red Vial Nacional	27
Conservación de Puentes de la Red Vial Nacional	27
Proyectos de Puentes de la Red Vial Nacional	30
3. Conclusiones	37
4. Disposiciones	38
A Mauricio Batalla Otárola, Director Ejecutivo del Consejo Nacional de Vialidad o a quien en su lugar ocupe el cargo.	38
A Luis Amador Jiménez, Ministro de Obras Públicas y Transportes o a quien en su lugar ocupe el cargo	39
Al Consejo de Administración y a Mauricio Batalla Otárola, Director Ejecutivo del Consejo Nacional de Vialidad o a quien en su lugar ocupe el cargo	40
Al Consejo de Administración del Consejo Nacional de Vialidad	41
A Mauricio Batalla Otárola, Director Ejecutivo del Consejo Nacional de Vialidad o a quien en su lugar ocupe el cargo	41

A Luis Amador Jiménez, Ministro de Obras Públicas y Transportes o a quien en su lugar ocupe el cargo y al Consejo de Administración del Consejo Nacional de Vialidad 42

5. Anexo

Actividades de Conservación de Puentes de la Red Vial Nacional 43
Proyectos de Puentes de la Red Vial Nacional 46

Resumen Ejecutivo

¿QUÉ EXAMINAMOS?

Mediante la Auditoría de Carácter Especial examinamos las acciones del MOPT y el CONAVI para la recuperación y conservación de la infraestructura de puentes de la Red Vial Nacional, de conformidad con las regulaciones legales y técnicas aplicables, esto en el período comprendido entre enero del 2018 y diciembre del 2021.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

Los puentes forman parte integral de las carreteras nacionales y son uno de los activos más críticos de los elementos que las componen; su riesgo de colapso no solo afecta la interrupción de la comunicación terrestre con potenciales pérdidas económicas, sino especialmente la seguridad y la vida de las personas. El mantenimiento de dicha infraestructura es una obligación del Estado y para ello las autoridades están llamadas a gestionar e invertir los recursos para su conservación y buen estado, de ahí que ante la situación fiscal que actualmente afecta al país, se requiere de importantes esfuerzos sostenidos para que las actividades que ejecute la Administración se sustenten, entre otros, en un Sistema de Gestión de Puentes.

Por lo anterior; aunado al estado actual de deterioro que presentan las estructuras de puentes, según información disponible de la Unidad de Puentes del LanammeUCR, con un estimado al 2019 de un total de 500 estructuras en condición deficiente, reviste de especial importancia fiscalizar las acciones de la Administración en procura de lograr la optimización de las inversiones públicas para la recuperación y conservación permanente del patrimonio de puentes de la Red Vial Nacional.

¿QUÉ ENCONTRAMOS?

El CONAVI no ha implementado un sistema de gestión de puentes conforme lo establecido en la legislación nacional y en las buenas prácticas internacionales, lo anterior por la falta de direccionamiento estratégico a nivel superior. Asimismo, CONAVI no cuenta con un inventario completo y actualizado de los puentes vehiculares y los puentes peatonales de la Red Vial Nacional; además mantiene información desactualizada sobre la condición o estado de las estructuras en sus bases de datos.

En consecuencia, el CONAVI no ha establecido los planes y programas de inversión pública para asegurar la preservación y recuperación de las estructuras de acuerdo al estado o condición de los puentes de las carreteras nacionales, que según datos del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y del LanammeUCR reflejan un deterioro importante y una gestión deficiente de ese patrimonio vial.

La inversión en infraestructura de puentes no ha sido una prioridad en el CONAVI, esto por cuanto los recursos asignados alcanzaron apenas un 0,91% de los ingresos de CONAVI en el 2019 y un máximo de 2,64% de los ingresos en el 2020, además sobre estos recursos, se presentan sub ejecuciones importantes y modificaciones (parciales o totales) que trasladan los escasos recursos dirigidos a puentes al Programa de Conservación Vial para la atención de los pavimentos. Asimismo, en los contratos de conservación vial de la Red Vial Nacional se ha evidenciado que no se incluyen las actividades mínimas de conservación de puentes (de 124 actividades de conservación incluidas en su momento en estos contratos, sólo 4 son de conservación de puentes, las restantes son de pavimentos y obras conexas).

Por último, el MOPT no ha emitido el marco normativo específico en materia de puentes requerido en la normativa nacional, que dispuso definir un sistema para identificación de las estructuras, la priorización, la clasificación, la calificación, el inventario y las actividades de conservación y mantenimiento de puentes.

¿QUÉ SIGUE?

Se giran disposiciones al Ministro de Obras Públicas y Transportes, al Consejo de Administración y a la Dirección Ejecutiva de CONAVI, orientadas a implementar un Sistema de Gestión de Puentes, así como planes y medidas para cumplir con lo dispuesto en materia de puentes conforme la normativa aplicable; establecer y ejecutar los programas de inversión plurianuales para la conservación y recuperación de la infraestructura de puentes de la Red Vial Nacional, con sustento en una planificación y programación a nivel de proyecto basada en la normativa y buenas prácticas en gestión del portafolio de inversiones y gestión del ciclo de vida de los proyectos. Además de los protocolos de actuación para el control de los riesgos en materia de seguridad vial.

DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA ÁREA DE FISCALIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LAS CIUDADES

INFORME DE AUDITORÍA DE CARÁCTER ESPECIAL SOBRE LAS ACCIONES EJECUTADAS POR EL MOPT Y EL CONAVI PARA ATENDER LA INFRAESTRUCTURA DE PUENTES DE LA RED VIAL NACIONAL (RVN)

1. Introducción

ORIGEN DE LA AUDITORÍA

- 1.1. La Contraloría General de la República, en el proceso de seguimiento de las disposiciones del Informe N°. DFOE-IFR-IF-05-2015¹, determinó la necesidad de realizar una auditoría de seguimiento de la gestión de la infraestructura de puentes de la Red Vial Nacional (RVN) enfocada en verificar el cumplimiento del marco jurídico y técnico para fortalecer la capacidad de gestión.
- 1.2. La necesidad de examinar las acciones de la Administración surge a raíz del atraso registrado en la promulgación² de un marco normativo nacional acorde a las buenas prácticas internacionales, lo cual impacta la gestión pública.
- 1.3. En el período 2014-2018 se realizó³ un levantamiento de inventario de puentes vehiculares de la RVN que comprendió parcialmente las estructuras existentes y arrojó resultados que confirman el deterioro de la infraestructura de puentes de las carreteras nacionales y la amenaza que representa esta situación para la seguridad de los usuarios y para la actividad económica en medio de la crisis fiscal que enfrenta el país.
- 1.4. La auditoría se realizó con fundamento en las competencias que le confieren a la Contraloría General de la República (CGR) los artículos 183 y 184 de la Constitución Política, y 12 y 21 de su Ley Orgánica, N.º 7428, así como en cumplimiento del Plan Anual Operativo de la División de Fiscalización Operativa y Evaluativa (DFOE).

¹ Informe N°. DFOE-IFR-IF-05-2015 del 20 de mayo de 2015 de la Auditoría especial sobre la gestión relacionada con puentes de la Red Vial Nacional.

² Reglamento al artículo 6 de la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria N° 8114, No. 37016 – MOPT. Artículo 25.-Volúmenes que conforman el Manual de Especificaciones. Artículo 34.- Inspección, inventario y conservación de puentes que establece que se definirá un sistema para identificación de las estructuras, priorización, clasificación, calificación, inventario y actividades de conservación y mantenimiento de puentes.

³ [Contrato Interadministrativo](#) suscrito entre el CONAVI y el ITCR en noviembre de 2013.

OBJETIVOS

- 1.5. Determinar si la gestión de las inversiones en puentes de la Red Vial Nacional en el MOPT y CONAVI, cumple razonablemente con los criterios que rigen la materia.

ALCANCE

- 1.6. La auditoría de carácter especial comprendió la evaluación del compromiso del Jerarca del MOPT y del CONAVI en relación con la implementación de las buenas prácticas internacionales en la gestión de la infraestructura de puentes de la RVN.
- 1.7. También comprendió la verificación del cumplimiento de las inversiones proyectadas en construcción⁴ y conservación para determinar si la Administración está asegurando el objetivo de recuperar y preservar la condición estructural y funcional de los puentes de la RVN.
- 1.8. El período evaluado comprendió las acciones realizadas por la Administración del 1° de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2021.

CRITERIOS DE AUDITORÍA

- 1.9. La comunicación de los criterios de auditoría se realizó por medio del oficio DFOE-CIU-0146 (11223) del 30 de julio de 2021 dirigido al entonces Ministro de Obras Públicas y Transportes, y a quien fungía en ese momento como Director Ejecutivo a.i. del Consejo Nacional de Vialidad.

METODOLOGÍA APLICADA

- 1.10. La auditoría se realizó de conformidad con las Normas Generales de Auditoría para el Sector Público, con el Manual General de Fiscalización Integral de la CGR, el Procedimiento de Auditoría establecido por la División de Fiscalización Operativa y Evaluativa (DFOE) y los Principios Fundamentales de la Auditoría de Cumplimiento de las Normas Internacionales de las Entidades Fiscalizadoras Superiores (ISSAI 400) de la Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI).
- 1.11. El análisis comprendió la información remitida por el Despacho del Ministro de Obras Públicas y Transportes, y los funcionarios consultados del MOPT y del CONAVI, pertenecientes a la Dirección de Planificación Institucional, la Gerencia de Contratación de Vías y Puentes, la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes, la Dirección Ejecutiva, la Gerencia de Administración y Finanzas, entre otras unidades, en atención a los requerimientos de información de la Contraloría General y entrevistas realizadas durante la ejecución de la auditoría, y además, análisis de informes emitidos por el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica y el Instituto Tecnológico de Costa Rica.

ASPECTOS POSITIVOS QUE FAVORECIERON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

- 1.12. El apoyo especializado en materia de puentes brindado por el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica (LanammeUCR) a través de la Unidad de Auditoría Técnica y la Unidad de Puentes del Programa de Ingeniería Estructural.

⁴ Rehabilitación o sustitución de puentes de la Red Vial Nacional.

LIMITACIONES QUE AFECTARON LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

- 1.13. Acceso a los registros de las labores de inspección de puentes de la Red Vial Nacional correspondientes a los servicios contratados a través de la Contratación de Empresas Consultoras como Administradores Viales para la Conservación en la Red Vial Nacional para todo el país.
- 1.14. Sistemas de información limitados⁵, en cuanto a la trazabilidad de la información de los proyectos de infraestructura de puentes de la RVN.
- 1.15. Base de datos de puentes incompleta y desactualizada, la cual no registra la totalidad de las inspecciones de las estructuras de la RVN.

GENERALIDADES ACERCA DEL OBJETO AUDITADO

- 1.16. Desde hace años, expertos⁶ han evaluado la gestión de la infraestructura y la condición de deterioro de los puentes de la Red Vial Nacional de Costa Rica, y han recomendado el desarrollo de capacidades y la adopción de las buenas prácticas internacionales en la gestión pública.
- 1.17. Más recientemente, la condición de deterioro de la infraestructura de puentes ha sido diagnosticada por los especialistas del LanammeUCR y evidenciada en un informe⁷ emitido en el 2019. Realizando una priorización por daño e importancia del puente, con la información disponible a esa fecha, la Unidad de Puentes del LanammeUCR estimó un total de 500 estructuras en condición deficiente que requieren de una intervención⁸.
- 1.18. Los expertos recomendaron controlar y mejorar⁹ la calidad de la información, y disponer de análisis de capacidad de carga real de los puentes para decidir sobre el tipo de intervención, incluyendo la rehabilitación o sustitución, ya que pueden existir puentes con una condición en apariencia no tan crítica, pero con una capacidad de carga muy baja o con vulnerabilidades altas que los convierten en inseguros o riesgosos.

COMUNICACIÓN PRELIMINAR DE LOS RESULTADOS DE LA AUDITORÍA

- 1.19. Los resultados de la auditoría se presentaron el 31 de octubre del 2022 en las instalaciones del Consejo Nacional de Vialidad, al Ministro de Obras Públicas y Transportes y a los directores del Consejo de Administración del CONAVI, lo anterior de conformidad con la convocatoria realizada por medio del oficio N.º 18090 (DFOE-CIU-0540) del 27 de octubre del 2022 de la Contraloría General.

⁵ Sistema de Información Financiera de CONAVI (SIFCO) y Sistema de Gestión de Proyectos (SIGEPRO).

⁶ El Estudio sobre el Desarrollo de Capacidad en la Planificación de Rehabilitación, Mantenimiento y Administración de Puentes basado en 29 Puentes de la Red de Carreteras Nacionales en Costa Rica, Agencia de Cooperación Internacional de Japón, 2007, el [Informe LM-PI-AT-086-18](#) Análisis a nivel estratégico de la situación de la Gestión de Puentes de la Red Vial Nacional en Costa Rica, LanammeUCR, 2018 y la propuesta sin oficializar denominada [Manual de Puentes de Costa Rica 2020](#) (MP-2020) elaborada por el LanammeUCR.

⁷ [Informe LM-PIE-UP-A01-2019](#) Asesoría al CONAVI: Programa de Intervención de Puentes en Estado Deficiente, Parte 1, Agosto 2019, Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales, LanammeUCR.

⁸ Rehabilitación o sustitución de puentes.

⁹ Datos de vulnerabilidad sísmica y/o hidrológica-hidráulica-socavación.

- 1.20. El borrador del informe de la auditoría fue entregado al Ministro de Obras Públicas y Transportes, Ing. Luis Amador Jiménez, mediante el oficio N.º DFOE-CIU-0546 (18276) en su condición de Ministro y Presidente del Consejo de Administración de CONAVI, para que formulara y remitiera a la Gerencia del Área de Fiscalización para el Desarrollo de las Ciudades, las observaciones que consideraran pertinentes sobre su contenido.

SIGLAS

- 1.21. A continuación el detalle de las siglas utilizadas en este Informe de Auditoría:

SIGLA	Significado
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials
CFIA	Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica
CGR	Contraloría General de la República
CONAVI	Consejo Nacional de Vialidad
CRPAME	Comisión Revisora de los Proyectos de Actualización de los Manuales de Especificaciones Técnicas
CR-2020	Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes de Costa Rica
DFOE	División de Fiscalización Operativa y Evaluativa de la CGR
FHWA	Administración Federal de Carreteras de Estados Unidos (Federal Highway Administration)
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica
LanammeUCR	Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica
LGCI	Ley General de Control Interno
MCV-2015	Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
MP-2020	Manual de Puentes de Costa Rica-2020 Volumen 9
POI	Plan Operativo Institucional
PQP	Plan Quinquenal Institucional Puentes y Estructuras de Drenaje Mayor 2018-2022
RVN	Red Vial Nacional
SAEP	Sistema de Administración de Estructuras de Puentes
SAP	Sistema de Administración de Pavimentos
SGAV	Sistema de Gestión de Activos Viales
SGP	Sistema de Gestión de Puentes
SIGEPRO	Sistema de Gestión de Proyectos
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública

2. Resultados

- 2.1. Como parte de las obligaciones del Estado se encuentra mantener la infraestructura vial nacional en buen estado; para tal fin, las autoridades están llamadas a invertir anualmente los recursos necesarios, según lo consignado en el artículo 24 de la Ley N°. 7798 de Creación de CONAVI. Este es un mandato legal que no sólo busca satisfacer las necesidades de transporte de los usuarios sino garantizar el tránsito seguro por las carreteras nacionales para salvaguardar la vida de las personas.
- 2.2. Para garantizar el cumplimiento de un mandato como el mencionado, las agencias viales¹⁰ apegadas a las buenas prácticas internacionales, encargadas de gestionar la infraestructura de puentes, han desarrollado e implementado un Sistema de Gestión de Puentes (denominado de aquí en adelante como SGP).
- 2.3. El SGP se puede definir¹¹ como un enfoque racional, estratégico y sistemático, para organizar y ejecutar actividades relacionadas con la planificación, diseño, construcción, conservación, rehabilitación y sustitución de puentes, combinando también de forma objetiva, estratégica y sistemática, herramientas ingenieriles y económicas para lograr el nivel de servicio requerido de la forma más eficiente, segura y costo-efectiva posible.



Figura 1. Boletín Estructural, Gestión de Puentes (Entrega I): Componentes básicos e Implementación, Agüero-Barrantes y Villalobos-Vega, 2019, LanammeUCR.

- 2.4. Como se desarrollará más adelante, el hecho de implementar un SGP no solo se trata del cumplimiento de un mandato legal, sino la forma correcta de gestionar la infraestructura de puentes de una red de carreteras según las buenas prácticas internacionales, necesaria para retribuir o devolver a los usuarios una infraestructura de calidad que garantice el tránsito seguro por las vías, y además, la forma correcta de rendir cuentas sobre la administración de los recursos

¹⁰ De Canadá y Estados Unidos, entre otros países.

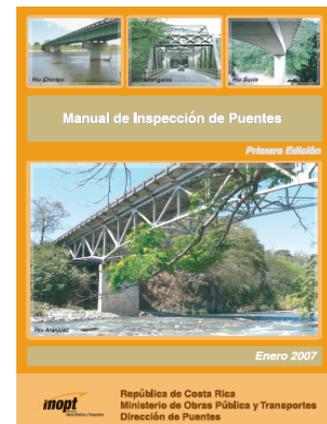
<https://www.lanamme.ucr.ac.cr/repositorio/bitstream/handle/50625112500/871/52.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹¹ <http://www.cgcr.go.cr/> Apdo. 1179-1000, San José, Costa Rica

públicos que son siempre limitados, máxime en una crisis fiscal como la que actualmente atraviesa el país.

SISTEMA DE GESTIÓN DE PUENTES

- 2.5. La Ley N° 7798 de Creación del CONAVI, en el artículo 24, dispone gestionar la infraestructura vial a través de un sistema de administración; sistema del cual forma parte el Sistema de Gestión de Puentes (SGP), según las buenas prácticas internacionales, como se verá más adelante. Establece el artículo 24 de la citada Ley que: *- Toda obra pública financiada por el Consejo Nacional de Vialidad se realizará con fundamento en un sistema de administración de construcción y mantenimiento de carreteras y caminos. Las especificaciones técnicas, las normas y los procedimientos serán establecidos por el Consejo Nacional de Vialidad y aprobados por el MOPT. (...)*
- 2.6. La gestión de la infraestructura vial se [define](#)¹² como el proceso estratégico y sistemático de operación, mantenimiento, mejoramiento y ampliación de activos (bienes), el cual se ejecuta a través del ciclo de vida del activo. Se basa en prácticas empresariales y de ingeniería para la asignación de recursos, con el objetivo de realizar la mejor decisión con base en información de calidad y objetivos bien definidos.
- 2.7. Para esto, se cuenta con las buenas prácticas internacionales contenidas en la Guía de gestión de activos de transporte: un enfoque en la implementación ([AASHTO, 2011](#)), que establece 14 pasos ordenados para implementar un sistema de gestión de activos de infraestructura vial.
- 2.8. La Guía AASHTO (2011) hace mención a la importancia del liderazgo del jerarca y el soporte institucional a la iniciativa de implementar un sistema de gestión de activos.
- 2.9. En ese sentido, el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR) recomendó¹³ a la Administración desde el año 2018, dirigir las acciones de implementación del SGP según la Guía AASHTO (2011).
- 2.10. Por otra parte, no se concibe, según las buenas prácticas internacionales, la gestión de un conjunto de puentes de una red de carreteras, sin tener el adecuado conocimiento del patrimonio que se debe gestionar.
- 2.11. Al respecto, el [Manual de Inspección de Puentes del MOPT](#) estableció desde el año 2007¹⁴, la obligatoriedad de realizar las actividades de inspección de los puentes de la RVN, a través de las inspecciones de inventario, y además, las rutinarias y las detalladas para la evaluación de su condición o estado.
- 2.12. Por medio del Reglamento al artículo 6 de la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria N° 8114, Decreto N°. 37016 – MOPT, se dispuso desde el 2012, la promulgación de un nuevo marco normativo a través del Manual de Especificaciones, Volumen 9 de "Inspección, inventario y conservación de puentes".



¹² Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transportes, por sus siglas en inglés [AASHTO](#).

¹³ [Informe LM-PI-AT-086-18](#) de setiembre de 2018 del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica (LanammeUCR).

¹⁴ [Actualización del capítulo 5°](#) del Manual de Inspección de Puentes, Setiembre de 2014.

- 2.13. Las buenas prácticas internacionales¹⁵ que rigen la materia comprenden diferentes tipos de inspección y la periodicidad con que se deben efectuar las inspecciones de puentes. Respecto a las inspecciones de inventario y las inspecciones rutinarias se establece:
- Las inspecciones de inventario en un plazo no mayor a 3 meses a partir del momento en que se completa la construcción, rehabilitación o sustitución de un puente y se abre al tráfico vehicular.
 - Las inspecciones rutinarias de cada puente a intervalos regulares que no excedan los veinticuatro meses. Ciertos puentes requieren inspección en intervalos de menos de veinticuatro meses. Se deben establecer criterios para determinar el nivel y la frecuencia con que se inspeccionan estos puentes considerando factores tales como la edad, las características del tráfico y las deficiencias conocidas. Ciertos puentes pueden ser inspeccionados en intervalos de más de veinticuatro meses, sin exceder los cuarenta y ocho meses, cuando los hallazgos y análisis de inspecciones pasadas justifiquen un mayor intervalo de inspección, lo cual deberá quedar debidamente documentado.

Desarrollo e implementación de un SGP

- 2.14. En el período examinado, que comprende del 2018 al 2021, el CONAVI no ha dado los pasos en la dirección que establecen las buenas prácticas internacionales para la implementación de un Sistema de Gestión de Puentes (SGP), según lo recomendado por el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR) en el 2018, por lo que la gestión de la infraestructura de puentes continúa apartada de lo que establece su Ley de Creación N°. 7798 y continua con deficiencias de carácter estratégico que impactan negativamente su gestión. Al respecto, de acuerdo con el LanammeUCR¹⁶ (2018):

Es claro que el marco legal provisto para que se desarrollara el CONAVI es una base sólida para desarrollar un Sistema de Gestión de Activos de Transporte, iniciando con el Sistema de Gestión de Pavimentos y el de Puentes. Todo el articulado mencionado se encuentra alineado con lo que a finales de la década de 1990 se conocía como los fundamentos de gestión.

A pesar de esto, dos décadas después, la institución no ha logrado incluir esta filosofía como práctica habitual. Sobre esta misma línea, la Ley 7798 le dio facultades al máximo órgano jerárquico del CONAVI (Consejo de Administración) para crear una cultura institucional basada en la gestión de activos. Por ejemplo, en el Artículo 5 de atribuciones del Consejo, se le dan a éste potestades para moldear la cultura institucional mediante: la aprobación de la regulación interna, el nombramiento del director ejecutivo, el encargo de estudios para definir estándares mínimos en la RVN, la fiscalización de los trabajos, la capacitación del personal, promoción en medios de comunicación y la suscripción de contrataciones.

¹⁵ [23 C.F.R. Part 650 Subpart C](#) - National Bridge Inspection Standards (NBIS), 2004 y [The Manual for Bridge Evaluation MBE](#); American Association of State Highway and Transportation Officials [AASHTO], 2008 y versiones subsiguientes. Estas buenas prácticas internacionales constituyen la base técnica de la propuesta definitiva del [MP-2020](#), elaborada por el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR) y aprobada por la Comisión Revisora de los Proyectos de Actualización de los Manuales de Especificaciones del MOPT (CRPAME).

¹⁶ Informe [LM-PI-AT-086-18](#) denominado Análisis a nivel estratégico de la situación de la gestión de puentes de la Red Vial Nacional en Costa Rica, Unidad de Auditoría Técnica del LanammeUCR, Setiembre 2018.

2.15. El LanammeUCR, en su calidad de fiscalizador¹⁷ emitió¹⁸ recomendaciones a los Jerarcas del CONAVI, dirigidas a alinear la gestión a las buenas prácticas internacionales de conformidad con las normas establecidas en la Guía de gestión de activos de transporte: un enfoque en la implementación ([AASHTO, 2011](#)), la cual sugiere la ejecución de los siguientes pasos:

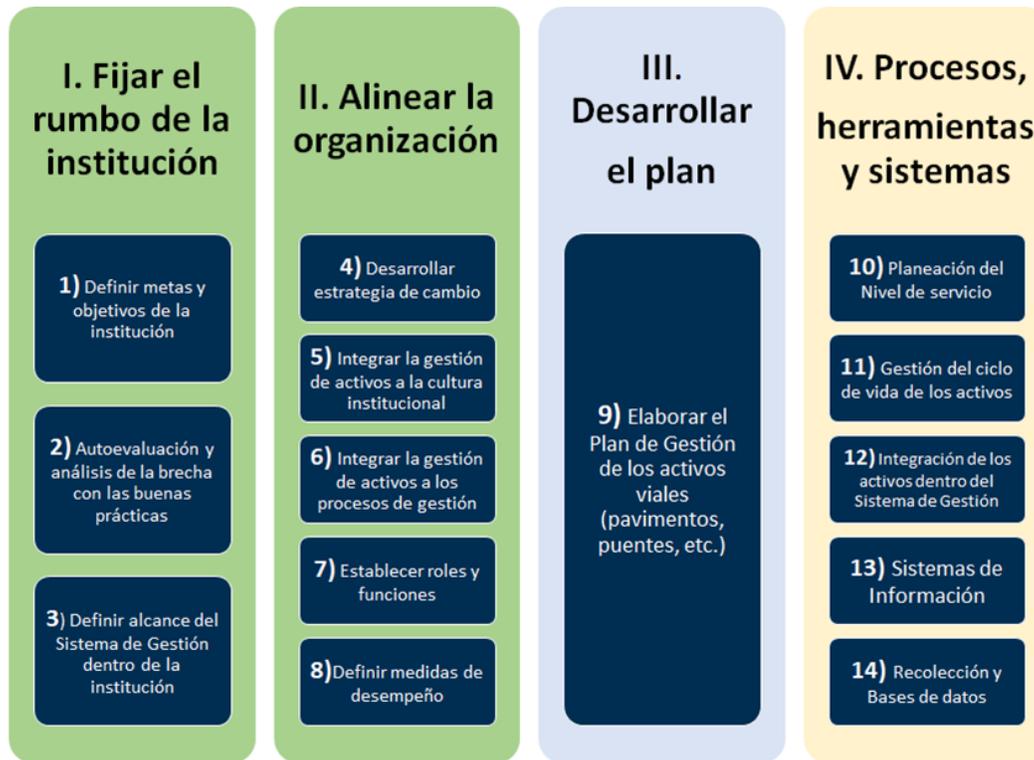


Figura 2. Pasos para implementar un sistema de gestión de activos de transporte. Fuente: Informe [LM-PI-AT-086-18](#), adaptado de AASHTO, 2011.

2.16. Los bloques I y II de la figura anterior constituyen, según AASHTO (2011), la fundación del sistema de gestión de activos. El bloque I trata la definición del rumbo estratégico de la institución, es decir hacia dónde quiere dirigirse la agencia, cuáles metas quiere alcanzar y por cuáles caminos quiere transitar hacia ellas.

2.17. El bloque II, va dirigido a alinear a la organización para asegurarse que todas las tareas que realizan todos los miembros de la misma, contribuyan a que se avance en la dirección y forma definida en el bloque I. En este se concentran las actividades en la organización como la definición de responsabilidades, jerarquía, flujos de información, indicadores de desempeño, entre otros.

¹⁷ Artículo N° 6 de la Ley N°. 8114 de Simplificación y Eficiencia Tributarias.

¹⁸ Informe [LM-PI-AT-086-18](#) denominado Análisis a nivel estratégico de la situación de la gestión de puentes de la Red Vial Nacional en Costa Rica, LanammeUCR, Setiembre 2018.

- 2.18. El bloque III está dedicado a la elaboración de un Plan de gestión de los activos viales, el cual es una herramienta integradora que incluye la forma en que se van a realizar las inversiones, cómo se distribuirán los recursos entre los diversos activos (puentes, pavimentos, alcantarillas, muros de contención, señales), cuál combinación de inversiones resulta en mayores beneficios en el largo plazo y cuáles indicadores de desempeño se emplearán.
- 2.19. Por último, el bloque IV, que corresponde a procesos, herramientas y sistemas, es donde se decide sobre las herramientas tecnológicas, así como procesos especializados como análisis en el ciclo de vida de los activos y niveles de servicio de los activos. Es importante recalcar el orden en que se presentan los pasos en esta guía, pues indica que las herramientas informáticas no son el paso por el que se inicia la implementación de los sistemas de gestión, sin que esto signifique que no resultan importantes.
- 2.20. Según lo informado¹⁹ por la Dirección Ejecutiva de CONAVI a esta Contraloría General, desde el 2016 se asignó un grupo de colaboradores encargados de conformar y diseñar un Sistema de Gestión de Activos Viales (SGAV), el cual comprende el Sistema de Administración de Pavimentos (SAP) y el Sistema de Administración de Estructuras de Puentes (SAEP), además de la integración de ambos sistemas con el objetivo de lograr un Sistema de Gestión de Carreteras.
- 2.21. Por otra parte, según consta en Actas²⁰, desde setiembre del 2018 se habló en el seno del Consejo de Administración del CONAVI de concretar una propuesta:
- El (...) manifiesta que antes de asumir su cargo como director ejecutivo, había venido conversando con el señor Ministro sobre este tema de puentes y precisamente ha venido trabajando en una propuesta que contiene varios de los aspectos (...), dicha propuesta estima que en dos semanas estaría presentándola al Consejo. Entiende que la excusa de la Administración ha sido que no existía un inventario, sin embargo, ahora sí se cuenta con este.*
- 2.22. También en el 2018, surgió²¹ la idea de un plan piloto, la cual se retomó²² en el 2020. En ese lapso de tiempo se formularon y discutieron propuestas dirigidas a implementar un programa de intervención de puentes, sin que conste la aprobación de alguna de éstas. Dedicando²³ parte de ese tiempo a dilucidar si las intervenciones de rehabilitación de puentes debían cumplir con la “normativa sísmica imperante”. Lo anterior, sin considerar que los Lineamientos para el Diseño Sismorresistente de Puentes del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA) de marzo de 2013, se emitieron precisamente por la urgencia de disponer de reglas claras para las intervenciones de rehabilitación de numerosos puentes de las carreteras nacionales.
- 2.23. En el 2020, según lo informado²⁴ por la Dirección Ejecutiva a esta Contraloría General, se asignó a un grupo de funcionarios, el estudio sobre el Sistema de Gestión de Proyectos (SIGEPRO) y la iniciativa del programa denominado “Bosque Tecnológico” con el propósito de integrar los sistemas que se utilizan en la institución.

¹⁹ Oficio DIE-06-2021-1018 (78) del 18 de octubre de 2021 de la Dirección Ejecutiva del CONAVI.

²⁰ Acta Sesión Ordinaria 34-2020 del 18 de mayo del 2020 del Consejo de Administración del CONAVI.

²¹ Acta Sesión Ordinaria 49-2018 del 3 de setiembre de 2018 del Consejo de Administración del CONAVI.

²² Acta Sesión Ordinaria 34-2020 del 18 de mayo del 2020 del Consejo de Administración del CONAVI.

²³ Sesión Ordinaria 38-2020 del 1° de junio del 2020 del Consejo de Administración del CONAVI.

²⁴ Oficio DIE-06-2021-1018 (78) de fecha 18 de octubre de 2021 de la Dirección Ejecutiva del CONAVI.

2.24. El accionar del CONAVI resultó²⁵ en la aprobación del documento denominado “POLÍTICA DE ATENCIÓN DE PUENTES EN EL CONAVI” en marzo de 2021, el cual reitera lo ya establecido en el articulado de la Ley N° 7798 de Creación del CONAVI, en cuanto a las obligaciones y competencias asignadas por Ley a ese Consejo, y delega tareas en las unidades internas del Consejo.

2.25. A través de ese documento denominado POLÍTICA DE ATENCIÓN DE PUENTES EN EL CONAVI emitido en marzo del 2021, se delegó²⁶ el establecimiento del sistema de gestión en la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes y en la Gerencia de Contratación de Vías y Puentes, según se muestra:

La priorización de la intervención de los puentes deberá ser realizada mediante un sistema de gestión de activos viales, que integre recursos como personal capacitado, procedimientos, software y hardware. La Dirección Ejecutiva coadyuvará con la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes y con la Gerencia de Contrataciones de Vías y Puentes para establecer este sistema de gestión (Artículo 24 de la Ley No. 7798).

2.26. Además, se conformó un Grupo de Trabajo por acuerdo²⁷ del Consejo de Administración e instrucción de la Dirección Ejecutiva²⁸, al cual se le encargó la revisión y reformulación de una nueva política de puentes y proponer un plan estratégico institucional en materia de puentes para varios horizontes de planificación, incorporando todo el ciclo de vida del proyecto. Además, se solicitó²⁹ el criterio sobre la organización del proceso de puentes, y se planteó³⁰ un diagnóstico de la herramienta informática SAEP y concretar la actualización del inventario de puentes por medio de un segundo contrato con el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR).

2.27. Según se desprende de la respuesta³¹ dada por la Dirección Ejecutiva a esta Contraloría General, también las acciones posteriores al establecimiento de la política emitida en marzo del 2021, se dirigieron a conformar una Comisión Institucional para:

Establecer el marco general para integrar los esfuerzos institucionales (MOPT/CONAVI) y las bases de datos disponibles que actualmente permiten contar con un mejor conocimiento sobre la condición de los puentes y estructuras mayores de la red vial nacional, para establecer prioridades en función del nivel de deficiencia y ante todo priorizar las intervenciones aprovechando las funcionalidades y resultados del SAEP y el criterio experto de los grupos de trabajo de ambas instituciones.

2.28. Así las cosas, ha quedado evidenciado que desde el 2016, el CONAVI asignó un grupo de colaboradores encargados de conformar y diseñar un Sistema de Gestión de Activos Viales y, 5 años después, se continuaba conformando un Grupo de Trabajo de Puentes y una Comisión Institucional para establecer una política y las prioridades de intervención.

²⁵ Oficio ACA 1-21-132 (74) del 16 de marzo de 2021 de la Secretaría de Actas del CONAVI.

²⁶ Numeral 5 de la POLÍTICA DE ATENCIÓN DE PUENTES EN EL CONAVI aprobada en marzo de 2021.

²⁷ Oficio ACA 1-21-132 (74) del 16 de marzo de 2021 de la Secretaría de Actas de CONAVI.

²⁸ Oficio DIE-06-2021-1018 (78) de fecha 18 de octubre de 2021 de la Dirección Ejecutiva de CONAVI.

²⁹ Oficio ACA 1-21-435 (74) del 12 de octubre de 2021, de la Secretaría de Actas del Consejo de Administración.

³⁰ Oficio DIE-06-2021-1018 (78) de fecha 18 de octubre de 2021 de la Dirección Ejecutiva de CONAVI.

³¹ Oficio DIE-06-2021-1018 (78) de fecha 18 de octubre de 2021 de la Dirección Ejecutiva de CONAVI.

2.29. También, quedó constando en Acta³² de la Sesión Ordinaria 34-2020 del Consejo de Administración lo siguiente:

(...) Recuerda que hace varios meses atrás la situación de los puentes de la Red Vial Nacional había sido expuesta a este Consejo. No obstante, el día de hoy se viene prácticamente a ratificar lo que ya se había dicho, pero sin un cronograma, ni un plan de acción concreto de cómo procederá la Administración para la atención de las estructuras. Tampoco se proponen estrategias para el financiamiento del programa integral de puentes. No hay una propuesta del plan piloto a implementar en la primera fase del programa que se había comentado en su oportunidad. No hay una propuesta sobre la operativización del programa SAEP en concordancia con la estructura funcional del Conavi. No se han considerado las experiencias de programas similares implementados en otros países. Por último, el borrador de cartel que hace unos días revisó para utilizar en primera instancia en el plan piloto bajo el concepto de llave en mano, es más de lo mismo, no se ajusta a lo que fue solicitado. Finalmente, enfatiza su molestia y hace una enérgica protesta señalando que esta problemática no ha sido atendida por la Administración con el sentido de urgencia que demandan los puentes. Por lo anterior, propone requerir de inmediato la presentación de un plan de acción para ejecutarse en el corto plazo.

2.30. Determinándose que, a octubre del 2021, no se había definido el rumbo estratégico de la institución por parte del Jerarca, en términos del establecimiento de las metas y objetivos concretos, la autoevaluación y el análisis de la brecha con respecto a las buenas prácticas y la definición del alcance del Sistema de Gestión de Puentes, indispensables para el desarrollo y puesta en funcionamiento de un SGP, según las buenas prácticas internacionales.

2.31. Al no tenerse acreditado el paso N° 1 del bloque I de la Guía AASHTO (ver Figura N°. 2), el cual corresponde a la planificación estratégica, que comprende también la autoevaluación y análisis de brechas con respecto a las buenas prácticas, que a su vez se requiere como paso previo para definir el alcance del SGP, previa estimación de la naturaleza y cantidad de recursos necesarios para su desarrollo y puesta en funcionamiento, consecuentemente, tampoco se tienen acreditados los bloques y pasos subsecuentes para alinear la organización, desarrollar el plan y establecer los procesos, herramientas y sistemas.

2.32. Desde el 2018, el LanammeUCR en su calidad de fiscalizador técnico recomendó³³ un plan integral que permitiera establecer los pasos en el orden recomendado por las buenas prácticas internacionales, según la Guía de gestión de activos de transporte: un enfoque en la implementación (AASHTO, 2011)³⁴. Sin embargo, como quedó demostrado anteriormente, la Administración no dió los pasos en esa dirección en el período examinado, según se detalla en el Cuadro N°.1.



³² Acta Sesión Ordinaria 34-2020 del 18 de mayo del 2020 del Consejo de Administración de CONAVI.

³³ Informe [LM-PI-AT-086-18](#) denominado Análisis a nivel estratégico de la situación de la gestión de puentes de la Red Vial Nacional en Costa Rica del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR).

³⁴ Referencia utilizada por el LanammeUCR para la formulación del Manual de Puentes de Costa Rica (MP-2020).

Cuadro N°. 1

Pasos para la implementación del Sistema de Gestión de Puentes, según Guía de gestión de activos de transporte: un enfoque en la implementación (AASHTO, 2011)

1. Definir metas y objetivos de la institución	
2. Autoevaluación y análisis de brechas con las buenas prácticas	
3. Definir el alcance del Sistema de Gestión de Puentes dentro de la institución	
4. Desarrollar la estrategia de cambio	
5. Integrar la gestión de activos a la cultura institucional	
6. Integrar la gestión de activos a los procesos de gestión	
7. Establecer roles y funciones	
8. Definir medidas de desempeño	
9. Elaborar el Plan de Gestión de Puentes	
10. Planeación del nivel de servicio	
11. Gestión del ciclo de vida de los puentes	
12. Integración de los activos dentro del Sistema de Gestión	
13. Sistemas de Información	
14. Recolección y Bases de datos ³⁵	

Fuente: Elaboración propia con base en la Guía de gestión de activos de transporte: un enfoque en la implementación (AASHTO, 2011)

³⁵ Inventario incompleto de puentes de la RVN y bases de datos sobre la condición de las estructuras con información desactualizada, según se consigna en este Informe.

- 2.33. Según la documentación tenida a la vista, consta³⁶ desde el 2018, en el seno del Consejo de Administración del CONAVI, la preocupación por el estado de la infraestructura de puentes de la Red Vial Nacional; sin embargo, en el período examinado, esa preocupación no impulsó la implementación de las recomendaciones emitidas por el LanammeUCR, dirigidas a definir en el corto plazo una estrategia o plan de implementación del Sistema de Gestión de Puentes, partiendo de la definición de metas y objetivos cuantificables, factibles de medir y establecidos para un período definido.
- 2.34. Para desarrollar e implementar un Sistema de Gestión de Puentes se requiere³⁷ en primer lugar, del compromiso del Jerarca, reflejado explícitamente en la asignación de los recursos presupuestarios para asegurar, por ejemplo, el acompañamiento de expertos para articular un plan en la dirección que recomienden las buenas prácticas.

Inventario y base de datos sobre el estado de los puentes de la Red Vial Nacional

- 2.35. Se determinó³⁸ que a noviembre del 2021, no se disponía de un inventario completo y una base de datos actualizada sobre la condición o estado de los puentes de la RVN. A esa fecha, según datos suministrados por la Administración, se tenía un inventario de 1693 puentes vehiculares y se habían identificado 17 estructuras por inventariar³⁹, más 145⁴⁰ puentes modulares, para un total contabilizado de 1855 puentes vehiculares en la RVN.
- 2.36. Además, la Administración no contaba⁴¹ con el inventario de los puentes peatonales y la base de datos de la herramienta informática⁴² presentaba una condición limitada por lo que tampoco⁴³ contaba con el inventario de los puentes vehiculares modulares.
- 2.37. La información⁴⁴ disponible en la base de datos reportada por la Administración corresponde a las inspecciones de inventario y visual de daños de 1668⁴⁵ puentes vehiculares, realizadas en el periodo 2014-2018 durante la ejecución del Contrato Interadministrativo suscrito con el Instituto Tecnológico de Costa Rica, más 25 inspecciones realizadas por el LanammeUCR.

³⁶ Acta Sesión Ordinaria 49-2018 del 3 de setiembre de 2018 del Consejo de Administración del CONAVI.

³⁷ Guía de gestión de activos de transporte: un enfoque en la implementación (AASHTO, 2011) e Informe LM-PI-AT-086-18 denominado Análisis a nivel estratégico de la situación de la gestión de puentes de la Red Vial Nacional en Costa Rica, Setiembre 2018, LanammeUCR.

³⁸ Oficio DVP 38-2021-0552 del 8 de noviembre del 2021 de la Gerencia de Contratación de Vías y Puentes del CONAVI.

³⁹ Estructuras con un plazo mayor a 3 meses, a partir del momento en que se completó la construcción, rehabilitación o sustitución del puente y se abrió al tráfico vehicular, y las estructuras identificadas que no se inventariaron mediante el Primer Contrato Interadministrativo ITCR-CONAVI ejecutado en el periodo 2014-2018. No incluye puentes en rutas de travesía porque es un dato que se desconoce.

⁴⁰ Inventario de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes de CONAVI al mes de agosto de 2021.

⁴¹ Oficio DVP 38-2021-0488 del 12 de octubre del 2021 de la Dirección de Diseño de Vías y Puentes del CONAVI.

⁴² Herramienta informática denominada SAEP, Manual de Operaciones, 2007, MOPT. El objetivo del SAEP es inventariar estructuras de puentes permanentes y el enfoque es puentes vehiculares.

⁴³ Oficio DVP 38-2021-0489 del 12 de octubre de 2021 de la Dirección de Diseño de Vías y Puentes del CONAVI.

⁴⁴ Oficio DVP 38-2021-0552 del 8 de noviembre de 2021 de la Gerencia de Contratación de Vías y Puentes del CONAVI.

⁴⁵ El Informe de Inventario de Puentes de Costa Rica 2014-2018 del ITCR indica un total de 1670 estructuras a las que se les realizó la inspección de inventario y evaluación visual de daños e inspecciones detalladas a 10 estructuras.

- 2.38. Se pudo determinar⁴⁶ que posterior a las inspecciones de los puentes vehiculares realizadas en el período 2014-2018, la Administración no realizó las inspecciones rutinarias en el intervalo máximo de hasta veinticuatro meses para identificar cualquier cambio con respecto a la condición estructural y funcional del puente, según lo recomendado⁴⁷ por el Instituto Tecnológico de Costa Rica, y de acuerdo con las buenas prácticas internacionales⁴⁸.
- 2.39. Según el ITCR⁴⁹, a junio de 2019, se tenían 822 puentes que requerían de la actualización de la información de daños, considerando que para esa fecha habían pasado más de dos años desde su primera inspección.
- 2.40. Aplicando el criterio recomendado por el ITCR de establecer un intervalo de tiempo entre inspecciones de 2 años, la totalidad de las estructuras inventariadas en el período 2014-2018 referidas anteriormente, a noviembre del 2020, requerían de la actualización de la condición estructural y funcional.
- 2.41. Por otra parte, se encontró⁵⁰ que las inspecciones de puentes que se realizan a través de los Contratos de Administradores Viales no forman parte de los registros de la base de datos de la herramienta informática SAEP, y tampoco⁵¹ se acreditó la existencia de una programación de las inspecciones de inventario, rutinarias y detalladas de puentes, de previo al inicio de la ejecución del segundo Contrato CONAVI-ITCR, a finales del 2021.
- 2.42. Por tanto, a octubre del 2021, se determinó la falta de un inventario completo y una base de datos actualizada de los puentes de la Red Vial Nacional que permita:
- Conocer la condición global del puente, de sus componentes y elementos.
 - Identificar deficiencias, lo cual incluye daños y deterioros.
 - Identificar la totalidad de los puentes vehiculares y puentes peatonales.

Es indispensable que en el país se den labores de inspección rutinarias en las estructuras, con un máximo de 2 años entre cada una de ellas, tal y como se realizan en los países norteamericanos, ya que contamos con una infraestructura vieja que en la mayoría de los casos supera los 50 años de construcción (...) Informe de Inventario de Puentes de Costa Rica 2014-2018, ITCR, Junio 2019

Marco normativo en materia de gestión de puentes de la RVN

- 2.43. Se encontró que no se había emitido el Volumen 9 del Manual de Especificaciones que constituye un marco normativo específico en materia de puentes conforme lo requerido en el artículo N°. 25 del Reglamento al artículo 6 de la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria N°. 8114 que fue publicado mediante el Decreto Ejecutivo N°. DE-37016-MOPT, vigente desde el 7 de marzo del 2012. Por ende se determinó que continuaba la gestión de la infraestructura de puentes de la Red

⁴⁶ Oficio DVP 38-2021-0589 del 24 de noviembre de 2021 de la Dirección de Diseño de Vías y Puentes del CONAVI.

⁴⁷ Documento "Inventario de puentes en rutas nacionales de Costa Rica 2014-2018", Instituto Tecnológico de Costa Rica, Junio 2019.

⁴⁸ Referencia principal Código de Regulaciones Federales de Estados Unidos, FHWA National Bridge Inspection Standards, 23 C.F.R. § 650.C (2004) y The Manual for Bridge Evaluation_MBE; American Association of State Highway and Transportation Officials [AASHTO], (2008) y versiones subsiguientes).

⁴⁹ Documento "Inventario de puentes en rutas nacionales de Costa Rica 2014-2018", Instituto Tecnológico de Costa Rica, Junio 2019.

⁵⁰ Oficio DVP 38-2022-0061 del 15 de febrero de 2022 de la Dirección de Diseño de Vías y Puentes del CONAVI.

⁵¹ Oficio DVP DVP 38-2021-0488 del 12 de octubre de 2021 de la Dirección de Diseño de Vías y Puentes del CONAVI.

Vial Nacional careciendo de ese marco normativo completo⁵² y oficializado, según lo estipulado en los artículos 25 y 34 del citado Reglamento.

- 2.44. El artículo 6 de la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias N°. 8114 estableció una serie de tareas a la Universidad de Costa Rica por intermedio del LanammeUCR, disponiendo la actualización del Manual de Especificaciones y publicación de una nueva edición cada diez años. El Reglamento al citado artículo 6 de la Ley N° 8114, estipula en su artículo N° 34 lo siguiente:

Artículo 34.- Inspección, inventario y conservación de puentes

En el manual para Inspección, inventario y conservación de puentes se definirá un sistema para identificación de las estructuras, priorización, clasificación, calificación, inventario y actividades de conservación y mantenimiento de puentes.

- 2.45. Al respecto, se determinó que el 18 de diciembre de 2020 se remitió⁵³ la “propuesta definitiva”⁵⁴ denominada “Manual de Puentes de Costa Rica-2020, Volumen 9”, en adelante MP-2020, al entonces Ministro del MOPT para su oficialización, luego de un proceso de formulación liderado por el LanammeUCR y de revisión y aprobación por parte de la Comisión Revisora de los Proyectos de Actualización de los Manuales de Especificaciones Técnicas del MOPT (CRPAME). En esa fecha señaló la citada Comisión, lo siguiente:

(...)/Adicionalmente, junto con la oficialización del MP-2020, a consideración de esta Comisión, se debe crear un transitorio en el que se especifique que la aplicación del capítulo 2: Sistema de Gestión de Puentes y del apéndice E: Especificaciones técnicas para un sistema de monitoreo integral de puentes, se aplicará por parte de la Administración, hasta que se cuenten con el personal y recursos necesarios, ya que dicho Manual define una estructura ocupacional, personal y recursos para su implementación, mismos que en la actualidad no se encuentran disponibles.

- 2.46. Inicialmente en marzo del 2021, se indicó⁵⁵ a esta Contraloría General que el MP-2020 no había sido oficializado porque dependía de la actualización del Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes de Costa Rica (CR-2020) y que podría estar oficializado, a finales del II trimestre del 2021.

- 2.47. Posteriormente⁵⁶, en noviembre del 2021, el entonces Ministro de Obras Públicas y Transportes informó sobre la decisión de someter el MP-2020, a conocimiento del CONAVI para definir el plazo del artículo transitorio que aplicaría para su cumplimiento, dilatándose aún más la promulgación de la normativa que ordenó el Decreto Ejecutivo N°. DE-37016-MOPT del año 2012.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Y TRANSPORTE

VOLUMEN 9

MANUAL DE PUENTES DE COSTA RICA – 2020
MP-2020

Tomo I

Gestión, inspección y conservación de puentes



2020

República de Costa Rica

⁵² El Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes (MCV-2015) emitido mediante el Decreto Ejecutivo N°. 39429-MOPT del 9 de diciembre de 2015, publicado en la Gaceta 41 del 29 de febrero de 2016 contiene el Capítulo 6 denominado “Conservación de Estructuras Mayores”.

⁵³ Oficio N°. CRPAME-2020-027 de la Comisión Revisora de los Proyectos de Actualización de los Manuales de Especificaciones Técnicas (CRPAME).

⁵⁴ Artículo 44.- Dictamen final de la Comisión Revisora del MOPT. La Comisión Revisora remitirá la propuesta definitiva del respectivo Manual de Especificaciones para que sea oficializado por el Jefe del MOPT en el plazo de un mes.

⁵⁵ Oficio N°. DM-2021-2283 del Despacho del Ministro de Obras Públicas y Transportes.

⁵⁶ Oficio N°. DM-2021-5694 del Despacho del Ministro de Obras Públicas y Transportes.

2.48. Además se encontró, en cuanto al alcance de la conservación de puentes, que existe una diferencia entre la Ley 7798 y la “propuesta definitiva” del MP-2020, la cual se muestra en la siguiente Figura N°. 3⁵⁷:

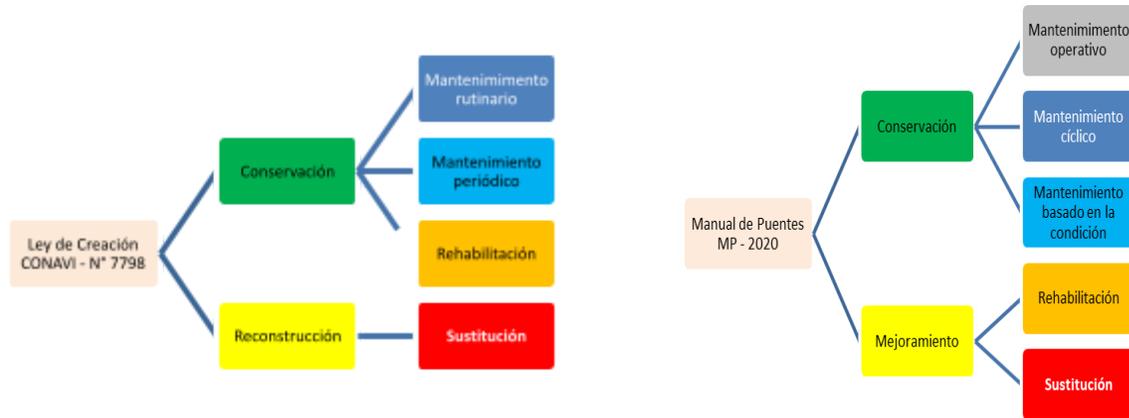


Figura 3. Elaboración propia.

Comparación Ley N° 7798 y “propuesta definitiva” denominada Manual de Puentes de Costa Rica (MP-2020)

2.49. En la citada Ley, la rehabilitación⁵⁸ de puentes está comprendida dentro de la conservación de puentes junto con las actividades de mantenimiento rutinario⁵⁹ y mantenimiento periódico⁶⁰, mientras que en el MP-2020, la rehabilitación de puentes no forma parte de la conservación de puentes, sino de la acción de mejoramiento de puentes junto con la sustitución de puentes.

2.50. La conservación de puentes en el MP-2020 contempla un conjunto de actividades costo-efectivas que previenen, retardan o reducen el deterioro normal del puente, clasificadas en Mantenimiento Cíclico⁶¹ que corresponde a las actividades de Mantenimiento Rutinario de la Ley 7798 y en

⁵⁷ La figura 3 considera solamente las intervenciones que expresamente la Ley 7798 define en materia de gestión de puentes.

⁵⁸ Rehabilitación: Reparación selectiva y refuerzo del pavimento o la calzada, previa demolición parcial de la estructura existente, con el objeto de restablecer la solidez estructural y la calidad de ruedo originales. Además, por una sola vez en cada caso, podrá incluir la construcción o reconstrucción del sistema de drenaje que no implique construir puentes o alcantarillas mayores. Antes de cualquier actividad de rehabilitación en la superficie de ruedo, deberá verificarse que el sistema de drenaje funcione bien. La rehabilitación de puentes se refiere a reparaciones mayores, tales como el cambio de elementos o componentes estructurales principales o el cambio de la losa del piso.

⁵⁹ Mantenimiento Rutinario: Conjunto de labores de limpieza de drenajes, control de vegetación, reparaciones menores y localizadas del pavimento y la restitución de la demarcación, que deben efectuarse de manera continua y sostenida a través del tiempo para preservar la condición operativa, el nivel de servicio y la seguridad de las vías. Incluye también la limpieza y las reparaciones menores y localizadas de las estructuras de puentes.

⁶⁰ 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 recapados asfálticos o de secciones de concreto, según el caso, sin alterar la estructura de las capas del pavimento subyacente. El mantenimiento periódico de los puentes incluye la limpieza, la pintura y la reparación o el cambio de elementos estructurales dañados o de protección.

⁶¹ Mantenimiento cíclico: el conjunto de actividades que deben efectuarse de manera continua según un intervalo de tiempo preestablecido, con el objetivo de preservar y reducir el deterioro del puente y sus distintos elementos (FHWA, 2018). La definición presentada anteriormente complementa, en lo que respecta al tema de puentes, la definición de mantenimiento rutinario establecida en la Ley N° 7798 correspondiente a la creación del CONAVI y su reforma correspondiente (Ley N° 9484). Manual de Puentes de Costa Rica 2020 (MP-2020)

Mantenimiento Basado en la Condición⁶² que corresponden a las actividades de Mantenimiento Periódico de la Ley, y se incluye el Mantenimiento Operativo⁶³ como parte de las actividades de conservación ya que, aunque no sea considerada costo-efectiva, se considera necesaria.

2.51. La “propuesta definitiva”, denominada MP-2020, está basada en la [Guía de Conservación de Puentes](#) (Bridge Preservation Guide 2018) de la Administración Federal de Carreteras de Estados Unidos (FHWA por sus siglas en inglés), la cual enfatiza las bondades de la aplicación de un Programa de Conservación de Puentes (Bridge Preservation Program), el cual consiste en la ejecución de actividades costo-efectivas tanto cíclicas como basadas en la condición, a efecto de prolongar la vida de servicio del puente y retrasar la necesidad de la rehabilitación o de la sustitución, según se muestra en las áreas color verde y amarillo de la siguiente figura:

Appendix A. Common Actions Based on National Bridge Inventory General Condition Ratings

Code	Description	Common Actions
9	EXCELLENT CONDITION	Preservation/Cyclic Maintenance
8	VERY GOOD CONDITION—No problems noted.	
7	GOOD CONDITION—Some minor problems.	
6	SATISFACTORY CONDITION—Structural elements show some minor deterioration.	Preservation/Condition Based Maintenance
5	FAIR CONDITION—All primary structural elements are sound but may have some minor section loss, cracking, spalling, or scour.	
4	POOR CONDITION—Advanced section loss, deterioration, spalling, or scour.	Rehabilitation or Replacement
3	SERIOUS CONDITION—Loss of section, deterioration, spalling or scour have seriously affected primary structural components. Local failures are possible. Fatigue cracks in steel or shear cracks in concrete may be present.	
2	CRITICAL CONDITION—Advanced deterioration of primary structural elements. Fatigue cracks in steel or shear cracks in concrete may be present, or scour may have removed structure support. Unless closely monitored, the bridge may have to be closed until corrective action is taken.	
1	IMMINENT FAILURE CONDITION—Major deterioration or section loss present in critical structural components, or obvious vertical or horizontal movement affecting structure stability. Bridge is closed to traffic, but corrective action may put it back in light service.	
0	FAILED CONDICION—Out of service. Bridge is beyond corrective action.	

Figura 4. Programas de intervención según la condición del puente.
Fuente: Bridge Preservation Guide FHWA-2018. Apéndice A (pp.18).

2.52. La figura N°. 4 anterior, tomada del Apéndice A de la Guía Bridge Preservation FHWA-2018, muestra los programas de intervención requeridos en función de la condición del puente a lo largo de su vida, a saber: Programa de Conservación (áreas colores verde y amarillo), Programa de Rehabilitación (área color naranja) y Programa de Sustitución (área color rojo).

⁶² Mantenimiento basado en la condición: conjunto de actividades que son programadas, como medida de respuesta ante deficiencias que son identificadas durante el proceso de inspección de puentes, con el objetivo de renovar la condición de los elementos del puente que se encuentren dañados y ameriten una intervención (FHWA, 2018). La definición presentada anteriormente complementa, en lo que respecta al tema de puentes, la definición de mantenimiento periódico establecida en la Ley N° 7798 correspondiente a la creación del CONAVI y su reforma correspondiente (Ley N° 9484). Manual de Puentes de Costa Rica 2020 (MP-2020)

⁶³ Mantenimiento Operativo: conjunto de todas las actividades menores realizadas como reacción a un evento especial, condición climatológica o actividades que se realizan como parte de las necesidades operacionales del puente. Son actividades que deben ser realizadas para mantener funcional el mismo, tal como recoger animales muertos, remover grafitis, remover rótulos no oficiales, o remover materiales peligrosos que puedan generar pérdida de tracción a los vehículos o ser tóxicos para los usuarios. Manual de Puentes de Costa Rica 2020 (MP-2020).

- 2.53. Siendo que la meta del Programa de Conservación de Puentes es ralentizar su deterioro y extender su vida de servicio, las actividades de mantenimiento preventivo tanto cíclico como basado en la condición, aplican en condición buena (good), satisfactoria (satisfactory) o regular (fair), resultando costo-efectivas pues con su aplicación se logra mantener o extender la vida de servicio de la estructura.
- 2.54. Por otra parte, en la misma figura se observa que los Programas de Rehabilitación de Puentes y de Sustitución de Puentes no forman parte del Programa de Conservación de Puentes, en virtud de que sus actividades no son costo-efectivas. Al respecto, la Figura 4, indica que cuando un puente entra a la condición mala (poor), la Acción de Conservación ya no aplica, sino hasta que ese puente es rehabilitado o sustituido, y con ello traído de nuevo a una condición buena (good), satisfactoria (satisfactory) o regular (fair). Es por esta razón que en la “propuesta definitiva” denominada MP-2020, la rehabilitación se separa del Programa de Conservación de Puentes.
- 2.55. En resumen, continuaba⁶⁴ sin oficializarse el Volumen 9 del Manual de Especificaciones, normativa que requirió desde el año 2012 el Reglamento al artículo 6 de la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria N° 8114, Decreto N°. 37016-MOPT, y sobre la cual esta Contraloría General dispuso su elaboración y oficialización en el Informe N°. DFOE-IFR-IF-05-2015 del 20 de mayo de 2015, denominado Informe de la Auditoría Especial sobre la gestión relacionada con puentes de la Red Vial Nacional.
- 2.56. Para esta Contraloría General, las condiciones deficientes determinadas anteriormente relacionadas con: el Sistema de Gestión de Puentes (SGP), el Inventario y la base de datos del estado de los puentes de la Red Vial Nacional, y el marco normativo en materia de gestión de puentes de la RVN, se dan por la falta de direccionamiento estratégico a nivel superior en la Administración durante el período examinado que comprende de enero del 2018 a diciembre del 2021.
- 2.57. A nivel de la Rectoría no se han tomado las decisiones oportunas para actualizar la normativa en materia de puentes. Tampoco se evidenció, en el período examinado, sentido de urgencia cuando se trata de definir las prioridades a nivel estratégico para dotar al país de un SGP basado en las mejores prácticas internacionales, según lo recomendado desde el 2018 por la Unidad de Auditoría Técnica del LanammeUCR.
- 2.58. Además, no se evidenció durante el período examinado, sentido de urgencia para definir las prioridades a nivel estratégico en materia de inspección de puentes de acuerdo a las buenas prácticas para disponer de un inventario completo de las estructuras e información completa y actualizada sobre la condición o estado de los puentes de la RVN, incluyendo las estructuras peatonales. Sobre esto último, se encontró que no se ejecutó en los términos acordados, el componente de Capacitación que estaba incorporado en el primer Contrato⁶⁵ suscrito con el ITCR para la inspección de puentes en el período 2014-2018, perdiendo la Administración la oportunidad de desarrollar capacidades en el personal desde el año 2014, pese a las limitaciones que argumenta la institución, según se comenta en los siguientes párrafos.
- 2.59. El componente de Capacitación del primer Contrato con el ITCR estableció que se debía capacitar a los funcionarios del CONAVI en las temáticas de puentes asociadas, por medio de 5 capacitaciones al año para 50 personas cada una, es decir un total de 20 capacitaciones en el período 2014-2018 para 50 personas cada una.

⁶⁴ Oficio N°. DM-2021-5694 del 22 de noviembre de 2021 del Despacho del Ministro de Obras Públicas y Transportes.

⁶⁵ Contrato Interadministrativo suscrito entre el Instituto Tecnológico de Costa Rica y el CONAVI en el año 2013.

- 2.60. Sin embargo, únicamente⁶⁶ se realizaron 5 actividades en el 2014, 1 actividad en el 2015 y 1 actividad en el 2017 para un total reportado de 7 cursos de capacitación⁶⁷, reportándose además, que en algunos cursos, la participación fue de sólo 2 y 3 funcionarios del CONAVI. Se determinó⁶⁸ que en el 2021, 8 años después de la firma del primer Contrato, la Administración suscribe un segundo Contrato con el ITCR, en el cual se incorporó nuevamente un componente de Capacitación en conceptos básicos a considerar en la evaluación de las estructuras de puentes, en temas de inspección, evaluación y gestión de puentes, según el Manual de Inspección de Puentes del MOPT del año 2007.
- 2.61. La falta de direccionamiento estratégico a nivel superior durante el período examinado, que comprende de enero del 2018 a diciembre del 2021, está relacionada directamente con una gestión deficiente a nivel organizacional.
- 2.62. Los efectos de una gestión realizada al margen de las buenas prácticas están reflejados directamente en una infraestructura de puentes que presenta una condición de deterioro tal, que los riesgos de colapso de estructuras se están materializando, lo cual constituye una amenaza para la seguridad de los usuarios de la Red Vial Nacional. Tal es el caso de la caída del puente sobre el río Agua Caliente de Orosi en la Ruta Nacional N° 224.

Imágenes N°. 1 y 2

Colapso de puente sobre río Agua Caliente en la provincia de Cartago Ruta Nacional N° 224



Fotografías tomadas por la CGR el 29 de octubre de 2021

- 2.63. La falta de esa dirección estratégica hacia las buenas prácticas internacionales ha llevado a una gestión operativa concentrada en la generación y ejecución de contrataciones de obra vial dirigida prioritariamente a pavimentos que absorbe casi la totalidad de los recursos presupuestarios, en detrimento de la infraestructura de puentes, según se demuestra en el siguiente gráfico, imperando una gestión reactiva⁶⁹ :

⁶⁶ Informe Final Detalle de Capacitaciones, Programa de Evaluación de Estructuras de Puentes, Instituto Tecnológico de Costa Rica, ITCR.

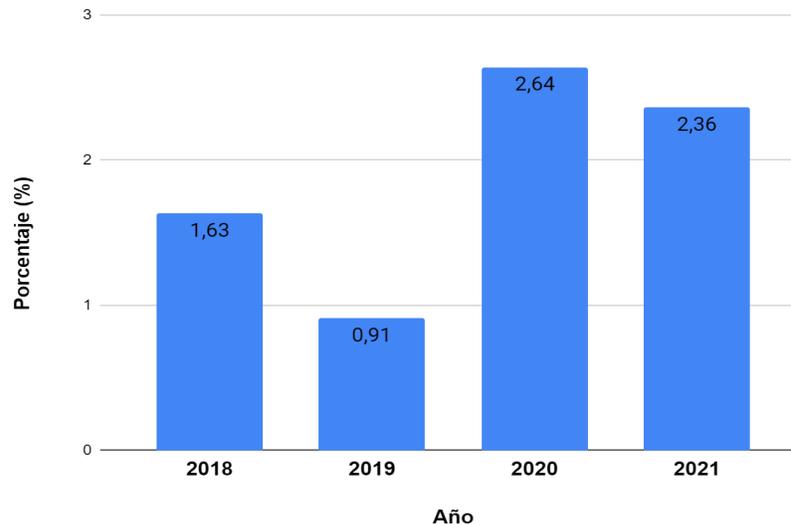
⁶⁷ Informe Final Detalle de Capacitaciones, Programa de Evaluación de Estructuras de Puentes, Instituto Tecnológico de Costa Rica, ITCR.

⁶⁸ Oficio DVP 38-2021-0557 del 10 de noviembre de 2021 de la Dirección de Diseño de Vías y Puentes de CONAVI.

⁶⁹ Oficio DIE-06-2021-1157 (78) del 1 de diciembre de 2021 de la Dirección Ejecutiva del CONAVI.

Gráfico N°. 1

Monto ejecutado en proyectos de puentes en relación con los ingresos totales recibidos por el CONAVI



Fuente: Oficio N° GAF-04-2021-275 (1342)⁷⁰ del 2 de diciembre 2021.

2.64. La asignación prioritaria de los fondos hacia pavimentos relegando la infraestructura de puentes, ha sido expuesta⁷¹ en el propio seno del Consejo de Administración:

Los fondos de los programas de conservación se han utilizado históricamente para el mantenimiento de la calzada y los puentes siempre quedan relegados. La mejor prueba de ello es el alto número de puentes en riesgo. Si se revisa la distribución de estos fondos entre la calzada y los puentes está seguro que la distribución es totalmente desproporcionada.

2.65. Esta gestión al margen de las buenas prácticas (ver Figura N° 4) ha llevado a:

- a. Limitado conocimiento del patrimonio de puentes de carreteras nacionales que se debe gestionar.
- b. Deterioro acelerado de las estructuras de la RVN ante la falta de mantenimiento oportuno.
- c. Inexistencia de un sistema de monitoreo de salud estructural integral de puentes.
- d. Inexistencia de planes y programas de conservación, rehabilitación y sustitución de puentes de la RVN que aseguren la priorización de la inversión y la optimización de los recursos públicos, a partir de la calificación de la condición según las características de inventario relacionadas con el nivel de importancia y también con el nivel de obsolescencia de cada puente. El Plan Quinquenal Institucional Puentes y Estructuras de Drenaje Mayor

⁷⁰ La cifra correspondiente al 2021 con corte al mes de setiembre.

⁷¹ Acta de la sesión ordinaria N°. 36-2020 del 25 de mayo de 2020 del Consejo de Administración del CONAVI.

2018-2022, data del año 2017 y no ha sido retroalimentado en el proceso de aprobación del presupuesto y de ejecución de los proyectos de cada año.

- e. Inexistencia de una gestión de portafolio de programas y proyectos para lograr objetivos estratégicos, lo cual no permite a la organización identificar la combinación más adecuada de asignación de recursos que logren optimizar la utilización de los limitados recursos de la Hacienda Pública.
- f. Inexistencia de estimaciones de recursos financieros para atender la infraestructura de puentes de la Red Vial Nacional en el corto, mediano y largo plazo.
- g. Impedimento a la organización de determinar el número de proyectos apropiado para los recursos presupuestarios disponibles y la capacidad operativa del Consejo.
- h. Impedimento a la organización para desarrollar capacidades y asesorar a los jefes en gestión de puentes basadas en las buenas prácticas internacionales.

2.66. Según lo señalado⁷² por la Dirección Ejecutiva, cuando se presentan situaciones de riesgo en las estructuras de puentes, éstas se han atendido por urgencia, con un presupuesto que se deriva del procedimiento interno por eventos imprevisibles para solventar la reparación puntual.

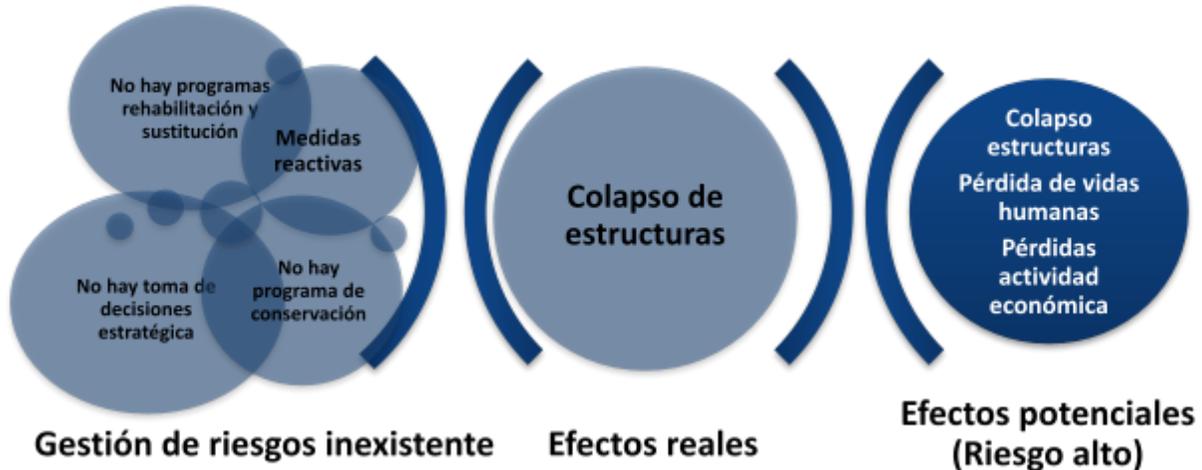


Figura 5. Efectos de una gestión apartada de las buenas prácticas.

⁷² Oficio DIE-06-2021-1157 (78) del 1 de diciembre de 2021 de la Dirección Ejecutiva del CONAVI.

Conservación de Puentes de la Red Vial Nacional

- 2.67. El CONAVI, de acuerdo con su Ley de Creación N°. 7798⁷⁴ es responsable de planear, programar, administrar, financiar, ejecutar y controlar la conservación de la Red Vial Nacional.
- 2.68. La ejecución de la conservación de los puentes de la RVN se encuentra normada, a partir del año 2015 en el Manual⁷⁵ de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes (MCV-2015). El capítulo 6 del citado Manual estipula las diferentes actividades que deben ser ejecutadas por la Administración para la conservación de los puentes de la Red Vial Nacional.
- 2.69. La Guía de Conservación de Puentes (Bridge Preservation Guide 2018) de la Administración Federal de Carreteras de Estados Unidos (FHWA por sus siglas en inglés), de conformidad con las buenas prácticas internacionales, señala que un puente en servicio, desde que se abre al tránsito, debe ser sujeto de acciones de conservación tanto cíclicas como basadas en la condición, a efecto de preservar su valor como activo o al menos minimizar su deterioro a lo largo del tiempo, siendo estas actividades, en desempeño y costo, más efectivas cuando se realizan en puentes que se encuentran en una condición satisfactoria. De ahí que, para una administración gestora de conservación de puentes, resulte de suma importancia tener determinadas, de previo a la ejecución de las actividades, las necesidades reales de la condición tanto global como particular de cada estructura y enfatiza las bondades de la aplicación de un Programa de Conservación de Puentes (Bridge Preservation Program), el cual consiste en la ejecución de actividades costo-efectivas tanto cíclicas como basadas en la condición a efecto de prolongar la vida de servicio del puente y retrasar la necesidad de rehabilitación o de sustitución.
- 2.70. Sobre la gestión, se determinó que las actividades de conservación vial ejecutadas en la RVN se circunscribieron a los denominados Contratos de Conservación Vial, cuyos documentos licitatorios, en adelante carteles, el CONAVI gestionó a partir del año 2014 y suscribió 4 años después, en los primeros meses de 2018.
- 2.71. El Cartel 2014LN-000016-0CV00 contiene ocho actividades de conservación vial, de las cuales únicamente una, denominada MP-50A Limpieza de puentes, corresponde a la conservación de puentes. El Cartel 2014LN-000017-0CV00 contiene 56 actividades de conservación vial, de las cuales únicamente tres, MP-50B Pintura para Estructuras de Acero, CR-556.01A Construcción de Baranda y CR-556.01B Reparación de Baranda, corresponden a conservación de puentes. El Cartel 2014LN-000018-0CV00 contiene, dependiendo de la zona, 60 o más actividades de conservación vial, de las cuales ninguna corresponde a la conservación de puentes.

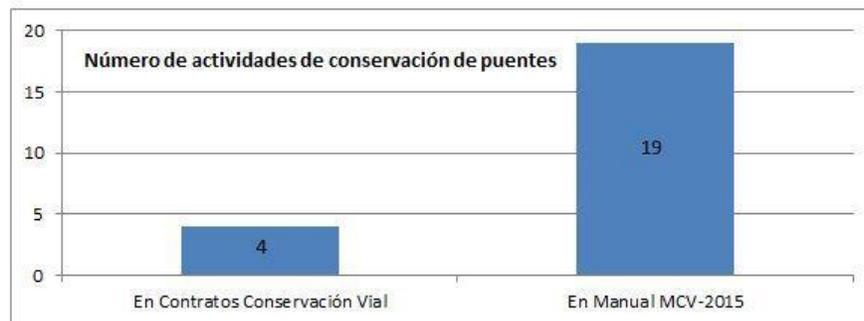
⁷³ Comprende los proyectos dirigidos a la recuperación de la infraestructura de puentes de la Red Vial Nacional. No comprende las actividades de Conservación Vial. No fueron suministrados los montos anuales presupuestados y ejecutados para los años 2018, 2019, 2020 y 2021 correspondientes a los puentes del Proyecto: Rehabilitación y Extensión de la Ruta Nacional N°. 32, Sección Cruce Ruta 4-Limón.

⁷⁴ Artículo 4° de la Ley N° 7798 de Creación del CONAVI.

⁷⁵ Decreto Ejecutivo N°. 39429-MOPT del 9 de diciembre de 2015, publicado en la Gaceta 41 del 29 de febrero de 2016.

- 2.72. Los 3 Contratos de Conservación Vial de la RVN, juntos comprenden un total de 124 actividades, ya sea de mantenimiento rutinario (licitaciones 2014LN-000016-OCV00 y 2014LN-000017-OCV00) o de mantenimiento periódico (licitación 2014LN-000018-OCV00), de las cuales 120 son de conservación de pavimentos u obras conexas (97%) y 4 de conservación de puentes (3%), de las cuales sólo 1 de ellas se reportó ejecutada en una cantidad significativa y las 3 restantes casi no tuvieron ejecución en 4 años (2018-2021) en toda la RVN, según se detalla en el Anexo.
- 2.73. A continuación se compara gráficamente el número de actividades de conservación de puentes ejecutadas por la Administración en la RVN mediante los 3 contratos de conservación vial vigentes entre 2018-2021, contra el número de actividades estipulado por el Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes (MCV-2015).

Gráfico N°. 2
Actividades de conservación de puentes



Fuente: Elaboración propia

- 2.74. En los Carteles de Licitación asociados a los citados Contratos de Conservación Vial, los puentes vehiculares a ser conservados no están identificados, y tampoco hacen alusión a los puentes peatonales de la Red Vial Nacional. Lo cual es consecuencia de que los Contratos de Conservación Vial están dirigidos en grado sumo hacia la conservación de los pavimentos, como lo revela el escaso número de actividades de conservación de puentes que contienen.
- 2.75. Al respecto, se determinó⁷⁶ que para el período 2018-2021, la Administración no tuvo determinadas las necesidades reales en función de la condición global del puente y de todos sus elementos para la programación de las intervenciones e inversiones en conservación de puentes. No se acreditaron planes anuales y/o programas de conservación de puentes en los que se definiesen objetivos, metas, indicadores y presupuestos, base para la toma de decisiones, ni tampoco informes de ejecución anual.

⁷⁶ Oficios N°. GCSV-88-2021-2927, DRCH-22-2021-1797, DRPC-47-2021-646, DRB-54-2021-141, DRHA-64-2021-545 y DRHN-50-2021-593 de las Regionales de Conservación de Vías y Puentes y el oficio N°. GCSV-01-2021-3139 del 15 de diciembre de 2021 de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes del CONAVI.

2.76. Tampoco⁷⁷ se encontraron expedientes técnicos de control de obras para cada puente intervenido donde se acreditase la toma de decisiones y los trabajos propuestos. El siguiente cuadro muestra los montos estimados en el Plan Quinquenal Institucional Puentes y Estructuras de Drenaje Mayor 2018-2022 (PQP) versus los presupuestados y los reportados ejecutados en el período 2018-2020 en conservación de puentes de la RVN:

Cuadro N°.2
Inversiones Programadas y Ejecutadas – Programa Conservación de Puentes RVN
(Montos en millones de colones)

Monto / Año	2018	2019	2020
Estimado según PQP	650,00	1.000,00	1.000,00
Presupuestado Inicial	650,00	1.716,00	1.857,50
Presupuestado Final	163,00	633,00	584,00
Ejecución Real	162,46	121,25	83,92
Ejecución con respecto al Plan Quinquenal de Puentes	25%	12%	8%

Fuente: Elaboración propia con datos del PQP, del oficio SYE-04-2021-023 y del oficio GAF-04-2021-291, ambos del CONAVI.

2.77. Por otra parte se determinó que en el caso del colapso del puente sobre el río Agua Caliente en la Ruta Nacional N° 224, el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), desde⁷⁸ el 2015, había recomendado su rehabilitación en el corto plazo para poder aumentar la capacidad de carga a niveles aceptables de tránsito; sin embargo, la intervención efectuada casi 5 años después se concentró en la superestructura, obviando la recomendación de sustitución de los apoyos en la subestructura y además, no se cumplió con la restricción de carga conforme a lo recomendado por el ITCR de un peso máximo de 12.4 toneladas.

Imágenes N°. 3 y 4
Carga permitida y colapso de puente sobre río Agua Caliente en la provincia de Cartago
Ruta Nacional N° 224



Fotografías tomadas por la CGR el 29 de octubre de 2021

⁷⁷ Oficio N°. GCSV-01-2021-3139 del 15 de diciembre de 2021 de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes del CONAVI.

⁷⁸ Informe de Inspección N°. PEEP-D-01-2015 del Instituto Tecnológico de Costa Rica, del 19 de noviembre de 2015.

- 2.78. El CONAVI ha dirigido mayoritariamente sus recursos presupuestarios a las actividades de conservación de los pavimentos y casi no le da importancia a los puentes de la RVN, inobservando lo establecido en el MCV-2015 y en las buenas prácticas internacionales que rigen la materia. Según lo manifestado⁷⁹ por la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes, no dispone de una “*partida presupuestaria*” para atender la conservación de puentes de la RVN.
- 2.79. Si no se da un cambio hacia una gestión apegada a la normativa nacional y a las buenas prácticas internacionales, se incrementará el deterioro de la infraestructura de puentes y aumentará el riesgo de colapso de las estructuras, lo cual constituye una amenaza latente para la vida de los usuarios y el desarrollo y crecimiento económico del país.

Proyectos⁸⁰ de Puentes de la Red Vial Nacional

- 2.80. Toda inversión pública debe procurar un uso eficaz y eficiente de los recursos disponibles, mediante cualquier forma de financiamiento⁸¹. El marco de presupuestación plurianual que establece el Artículo 176 de la Constitución Política, es la guía de la gestión pública para conducirse de forma sostenible, transparente y responsable.
- 2.81. El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)⁸² rige la formulación y programación de las inversiones durante el ciclo de vida de los proyectos públicos en aras de facilitar la programación anual y plurianual de las inversiones públicas.
- 2.82. Se entiende por proyecto de inversión pública al conjunto de procedimientos y actividades planificadas y relacionadas entre sí que permiten ejecutar una inversión pública y dar una solución integral a una necesidad o exigencia social, promover el desarrollo o mejorar la prestación de un servicio o actividad pública⁸³.
- 2.83. De acuerdo al SNIP, el ciclo de vida⁸⁴ es el proceso de transformación o maduración que experimenta todo proyecto de inversión a través de su vida, desde la expresión de una idea de inversión hasta que entra en operación para materializar los beneficios esperados. Está conformado por fases y éstas, a su vez, por etapas.

⁷⁹ Oficio GCSV-01-2021-2962 del 22 de noviembre de 2021 de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes del CONAVI.

⁸⁰ Comprende los proyectos dirigidos a la recuperación de la infraestructura de puentes de la Red Vial Nacional. No comprende las actividades de Conservación Vial. No fueron suministrados los montos presupuestados y ejecutados para los años 2018, 2019, 2020 y 2021 correspondientes a los puentes del Proyecto: Rehabilitación y Extensión de la Ruta Nacional N°. 32, Sección Cruce Ruta 4-Limón.

⁸¹ Reglamento para la Constitución y Funcionamiento del Sistema Nacional de Inversión Pública Decreto Ejecutivo N° 34694-PLAN-H. Actualizado mediante Decreto Ejecutivo 43251 vigente a partir del 4/11/2021.

⁸² Reglamento para la Constitución y Funcionamiento del Sistema Nacional de Inversión Pública Decreto Ejecutivo N° 34694-PLAN-H. Actualizada mediante Decreto Ejecutivo 43251 vigente a partir del 4/11/2021.

⁸³ Reglamento para la Constitución y Funcionamiento del Sistema Nacional de Inversión Pública Decreto Ejecutivo N° 34694-PLAN-H. Actualizado mediante Decreto Ejecutivo 43251 vigente a partir del 4/11/2021.

⁸⁴ Reglamento para la Constitución y Funcionamiento del Sistema Nacional de Inversión Pública Decreto Ejecutivo N° 34694-PLAN-H. Actualizado mediante Decreto Ejecutivo 43251 vigente a partir del 4/11/2021.

- 2.84. En el marco del SNIP, se elaboró la Guía⁸⁵ Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica, que contiene los lineamientos para determinar la viabilidad, la factibilidad y la utilidad de los activos o servicios que se desean alcanzar con la ejecución del proyecto, de manera tal que las inversiones permitan cumplir con los objetivos planteados y que sean sostenibles en el tiempo.
- 2.85. El numeral 2.5.3 de dicha Guía establece que el proceso de planificación y programación de la ejecución del proyecto consiste en definir las actividades que requieren cada uno de los componentes del proyecto de acuerdo con los objetivos. Exige preparar un listado de las actividades requeridas para ejecutar el proyecto y definir la secuencia de éstas para luego proceder a asignar los recursos y estimar el tiempo de ejecución, por medio de un cronograma⁸⁶ con el desglose de todas las actividades del proyecto. Lo cual facilita el proceso de planificación de los recursos requeridos por el proyecto en el corto plazo para su incorporación en los Planes Operativos Institucionales⁸⁷.
- 2.86. Sobre el particular, el numeral 4.5.2 de las Normas de Control Interno para el Sector Público N-2-2009-CO-DFOE, sobre “Gestión de Proyectos” obliga al jerarca y los titulares subordinados, según sus competencias, a establecer, vigilar el cumplimiento y perfeccionar las actividades de control necesarias para garantizar razonablemente la correcta planificación y gestión de los proyectos que la institución emprenda.
- 2.87. En el proceso de la presente auditoría se determinó⁸⁸ una gestión caracterizada en el período 2018-2021 por falta de cronogramas a nivel de proyecto, modificaciones presupuestarias recurrentes reduciendo la totalidad o de manera significativa los recursos asignados a proyectos de puentes, y el traslado de esos recursos presupuestarios al Programa de Conservación Vial dirigido a la atención de los pavimentos, y a otros proyectos de CONAVI.
- 2.88. Sobre esto último, se determinó que recursos de proyectos de inversión de puentes fueron trasladados al Programa de Conservación Vial y otros proyectos de CONAVI, en cifras que alcanzan montos en miles de colones de ₡10.547.000,00 en el 2018, ₡7.230.300,00 en el 2019, ₡7.476.017,450 en el 2020 y ₡1.364.495,00 en el 2021.
- 2.89. Se encontró que en los años 2018 y 2019, los recursos trasladados duplican los montos ejecutados en los proyectos de puentes, y en el 2020, el monto trasladado es ligeramente superior al monto ejecutado.

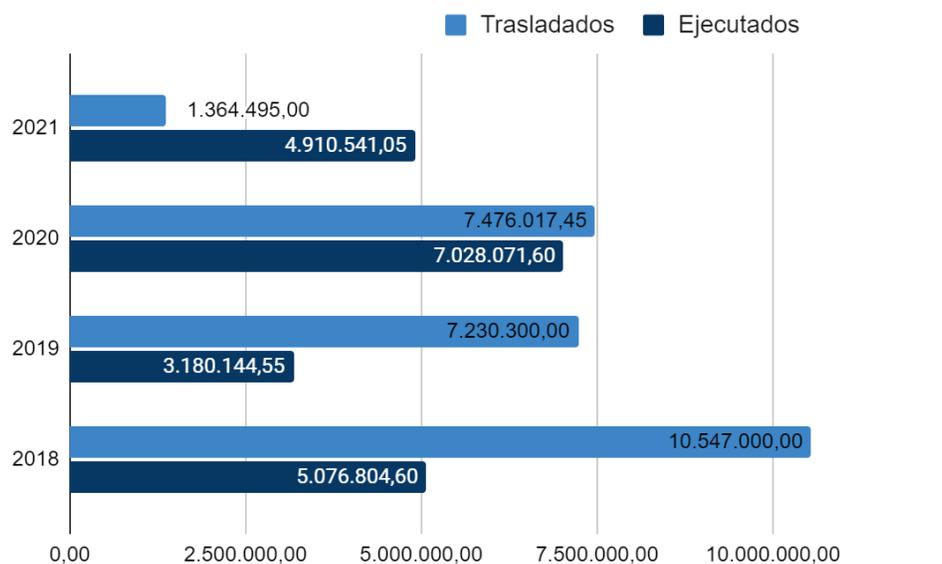
⁸⁵ Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica, MIDEPLAN-MOPT-CONAVI, Marzo 2012, vigente a noviembre del 2022 según sitio Web <https://www.mideplan.go.cr/normas-tecnicas-lineamientos-procedimientos-inversion-publica>.

⁸⁶ Cronograma del proyecto: estimación de la duración de cada una de las etapas de acuerdo con el ciclo de vida del proyecto; lo que permite contar con el horizonte del proyecto durante el proceso de generación del bien o prestación del servicio. Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica, MIDEPLAN, MOPT, CONAVI, 2012.

⁸⁷ En octubre de 2021 se emitió la Guía Metodológica para la planificación de la etapa de ejecución de proyectos de Inversión Pública en las entidades del Sistema Nacional de Inversión Pública por parte del MIDEPLAN.

⁸⁸ Oficios N°. SYE-04-2021-0064 (163), PLI-01-2021-0114 (163), SYE-04-2021-0082 (163), GAF-04-2022-014, GAF-04-2021-275 (1342), GAF-04-2022-014, GAF-02-2022-006, GAF-04-2022-049 (348), GAF-04-2021-275 (1342), GCTT- 02-2021-0418, PLI-06-2021-0141 (163) y otros, todos del CONAVI.

Gráfico N°. 3
Proyectos de Infraestructura de Puentes
Comparativo Recursos Traslados versus Ejecutados
(En miles de colones)

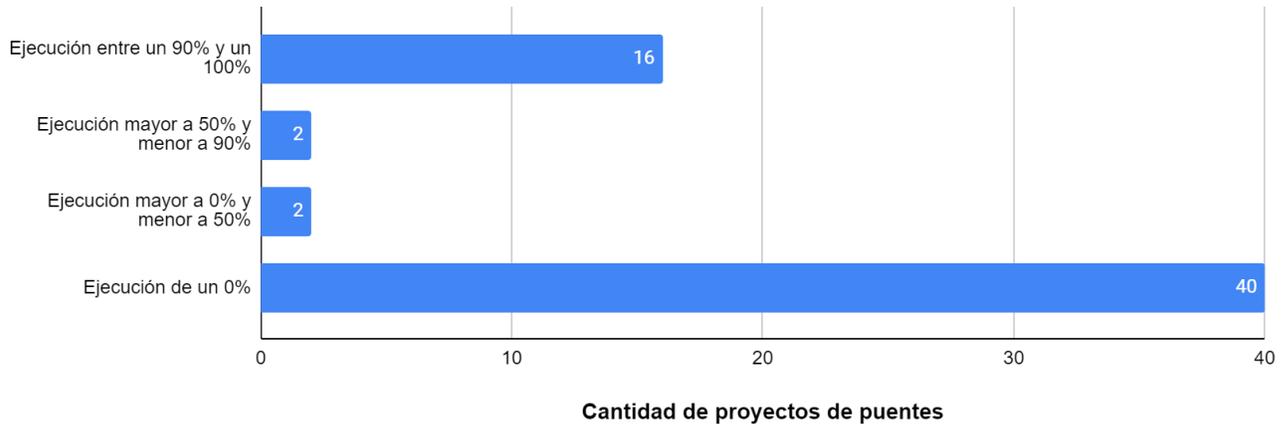


Fuente: Elaboración propia con datos suministrados por CONAVI mediante oficios GAF-04-2022-014, GAF-04-2022-049 (348), GAF-04-2021-275 (1342) y GAF-02-2022-006

- 2.90. La reducción de recursos presupuestarios se registra en 39 de 46 proyectos analizados en el 2018, 42 de 48 proyectos en el 2019, y 52 de 64 proyectos en el 2020, llegando a reducciones de un 100% de los recursos presupuestados en 25 proyectos en el año 2020, y entre un 90% y un 100% de los recursos en 24 proyectos en el año 2019 y 29 proyectos en el 2018 (ver Anexo).
- 2.91. Adicionalmente, una ejecución presupuestaria que llega apenas a 21,13% en el 2021, 26,33% en el 2020 y 40,84% en el 2018, alcanzando un máximo de ejecución de 76,31% en el 2019, pero en ese año producto de una reducción presupuestaria de un 68,05% con respecto a lo inicialmente presupuestado (ver Anexo).

Gráfico N°. 4

Ejecución presupuestaria - Proyectos de Infraestructura de Puentes 2020



Fuente: Oficio N° GAF-04-2022-014 y GAF-04-2022-049 (348) del CONAVI

- 2.92. Además, se determinó que el Plan Operativo Institucional del 2021 no estableció⁸⁹ meta para el proyecto de intervención del puente sobre el Río Tempisque en la Ruta Nacional N°. 18 denominado el Puente de la Amistad de Taiwán, ni se incorporaron⁹⁰ en el Presupuesto Ordinario del 2021, los recursos presupuestarios oportunamente. Siendo ésta una de las estructuras más importantes del país que requiere una intervención urgente por la condición de deterioro que presenta ocasionada por la falta de mantenimiento y por la afectación producto del terremoto del año 2012.
- 2.93. El citado proyecto estuvo contemplado en los planes operativos anuales del 2018, 2019 y 2020, sin embargo, el CONAVI no logró⁹¹ concretar el avance de la inversión pública.
- 2.94. Además, se encontró⁹² que no hay una vinculación⁹³ entre los presupuestos y los planes operativos institucionales. Fue a partir del 2021 que se plantearon⁹⁴ metas a nivel de proyecto en el Plan Operativo Institucional 2021 (POI)⁹⁵ pero sin precisar algunos productos específicos

⁸⁹ Oficio PLI-06-2021-0143 (163) del 22 de noviembre de 2021 de la Dirección de Planificación Institucional del CONAVI.

⁹⁰ Oficio PRO 03-2021-0857 del 22 de noviembre de 2021 de la Gerencia de Adquisición y Finanzas, Proveduría Institucional del CONAVI.

⁹¹ Oficio SYE-04-2021-0064 (163) del 3 de setiembre de 2021 del Departamento de Seguimiento y Evaluación del CONAVI.

⁹² Oficios SYE-04-2022-0016 (126), SYE-04-2022-0012 (126), PLI-01-2021-0113 (163), SEA 04-2022-012 (70), SYE-04-2021-0082 (163), , oficio N° GAF-04-2022-014, GAF-04-2022-049 (348) y otros, todos de CONAVI.

⁹³ En forma posterior a la aprobación del presupuesto y de previo o posterior, a la aprobación de las modificaciones presupuestarias.

⁹⁴ Oficio PLI-06-2021-0141 (163) del 19 de noviembre de 2021 de la Dirección de Planificación Institucional del CONAVI.

⁹⁵ Oficio SEA 04-2022-012 (70) del 4 de febrero de 2022 de la Secretaria de Actas del CONAVI.

esperados y, en algunos casos, lo indicado no corresponde a un producto sino a un proceso. Sobre el establecimiento de metas la Dirección de Planificación Institucional del CONAVI señaló⁹⁶ lo siguiente:

Como parte del proceso de mejora continua el POI 2021 sí indica para cada proyecto la meta a la contribuye, con excepción de los que se trasladarían de la Gerencia de Contratación Vial a la de Construcción de Vías y Puentes, por cuanto en ese proceso existen diligencias intermedias previas.

- 2.95. En relación con lo anterior, además, se determinó que algunas metas del POI 2021, se plantearon en términos de porcentajes de avance, sin especificar el hito⁹⁷ del proyecto al que corresponden y con amplios rangos porcentuales. A continuación, las metas establecidas en el POI 2021 para los proyectos de puentes de la RVN:
- a. Diseños concluidos.
 - b. Diseño en ejecución.
 - c. En proceso de contratación.
 - d. Proyectos que inician ejecución con avances de un 5% a un 50%.
 - e. Proyectos con avances de obra de un 75% a un 100%.
 - f. Cantidad de recursos ejecutados.
 - g. Documento de requerimientos para la gestión de la contratación de proyectos de obra vial.
 - h. Documento de requerimientos para la gestión de la contratación de estudios, planos catastro y servicios de apoyo para proyectos de obra vial.
- 2.96. Al respecto, no se especificaron los documentos del proyecto asociados a los productos esperados que permitan acreditar el cumplimiento de las metas, ni se indicó si éstos debían estar aprobados y/o ser remitidos a alguna instancia. Cabe excluir de esa condición, el caso de la meta denominada “Proceso de contratación concluido para la Gerencia de Contratación de Vías y Puentes”, en la que se indicó “informes para recomendación de adjudicación”. Sin embargo, tampoco en este caso se estipula si los informes debían estar aprobados y/o remitidos.
- 2.97. En resumen, se determinó una deficiente planificación y programación a nivel de proyecto, no hay un proceso integrador que permita definir todas las actividades que requieren cada uno de los componentes del proyecto de acuerdo con sus objetivos y metas y la secuencia de las actividades para luego proceder a asignarles los recursos y el tiempo de ejecución. Sin ese cronograma⁹⁸ a nivel de proyecto, el proceso de planificación de los recursos requeridos por el respectivo proyecto carece de soporte y se dificulta establecer el marco plurianual⁹⁹ de inversiones que procura la continuidad de los proyectos de la institución.

⁹⁶ Oficio PLI-01-2021-0113 (163) del 1 de octubre de 2021 de la Dirección de Planificación Institucional del CONAVI.

⁹⁷ Acontecimiento puntual y significativo que marca un momento importante en el desarrollo de un proceso, según la Real Academia Española (RAE).

⁹⁸ Cronograma del proyecto: es la estimación de la duración de cada una de las etapas de acuerdo con el ciclo de vida del proyecto; lo que permite contar con el horizonte del proyecto durante el proceso de generación del bien o prestación del servicio. Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica, MIDEPLAN, Marzo 2012.

⁹⁹ Artículo N° 176 de la Constitución Política de Costa Rica.

- 2.98. Sobre el particular, se determinó¹⁰⁰ la inexistencia de un marco plurianual de inversiones que asegure la continuidad de los proyectos en el tiempo. Además, se reportaron modificaciones presupuestarias, sin que conste documentalmente, la validación respectiva de las modificaciones en las metas del Plan Operativo Institucional 2021 por parte del Consejo de Administración.
- 2.99. Realizando una priorización por daño e importancia del puente con la información disponible en agosto del 2019, el LanammeUCR estimó¹⁰¹ un total de 500 estructuras en condición deficiente que requerían de una intervención, de las cuales recomendó intervenir prioritariamente 73 puentes con longitud menor o igual que 51 metros y 4 con una longitud mayor a 51 metros, clasificados en la categoría A, cuyo indicador significa que se recomienda una “*intervención urgente*”.
- 2.100. Sin embargo, en el 2021 solo se registraban 12 de esas estructuras que requerían intervención urgente, en los proyectos¹⁰² de inversión del CONAVI. Por otra parte, se determinó que 42 de los proyectos se encuentran fuera de la priorización sugerida por dicho Laboratorio.
- 2.101. Para el órgano contralor, la inobservancia de la normativa, en complemento con la inaplicación de las buenas prácticas internacionales y las recomendaciones brindadas¹⁰³ por el LanammeUCR al CONAVI, a través de los insumos de asesoría y auditoría técnica para la efectiva formulación de los programas de conservación, rehabilitación y sustitución de puentes, constituyen las causas de la deficiente gestión institucional. La siguiente figura muestra los ejes o pilares de las buenas prácticas en inversiones públicas¹⁰⁴:

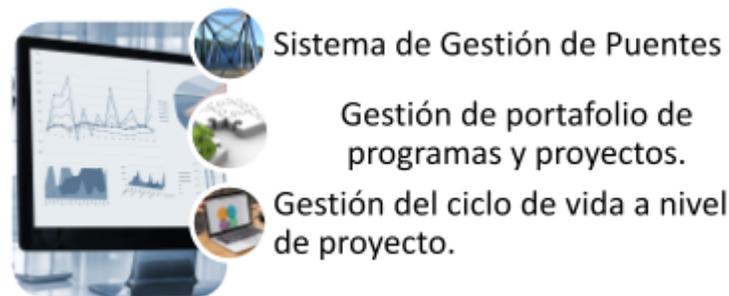


Figura 6. Ejes o pilares de las buenas prácticas en inversiones.

¹⁰⁰ Oficio GAF-04-2021-280 (1342) del 7 de diciembre de 2021 de la Gerencia de Adquisiciones y Finanzas del CONAVI.

¹⁰¹ Informe LM-PIE-UP-A01-2019 de agosto de 2019 denominado “ASESORÍA AL CONAVI: “PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DE PUENTES EN ESTADO DEFICIENTE, PARTE I” del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica.

¹⁰² Oficio N°. SYE-04-2021-0064 (163) del Departamento de Seguimiento y Evaluación de la Dirección de Planificación Institucional del CONAVI.

¹⁰³ Informe LM-PIE-UP-A01-2019 denominado “ASESORÍA AL CONAVI: “PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DE PUENTES EN ESTADO DEFICIENTE, PARTE I” de agosto de 2019 e Informe LM-PI-AT-086-18 denominado Análisis a nivel estratégico de la situación de la gestión de puentes de la Red Vial Nacional en Costa Rica, de setiembre de 2018, del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica.

¹⁰⁴ La buena práctica en Gestión del Portafolio de Programas y Proyectos fue normada por MIDEPLAN, a través del documento denominado Lineamiento metodológico para la definición y gestión del portafolio de inversión pública de las entidades del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), de Octubre 2020.

2.102. Asimismo, no se han desarrollado las capacidades institucionales en materia de gestión de puentes porque no se han tomado las decisiones estratégicas para orientar las acciones hacia las buenas prácticas, a través del diseño e implementación de un SGP. Al respecto, la construcción de valor en una organización, se da principalmente, a partir de las decisiones estratégicas que se adopten en el nivel superior. Se calcula que la planeación estratégica cuyo costo se estima en apenas un 10%, genera un valor agregado de un 60% a la organización, y la actividad operativa y administrativa cuyo costo se estima en un 30% y un 60% respectivamente, genera un valor agregado de un 30% y un 10% respectivamente, según se muestra en la siguiente figura.



Figura 7. Construcción de valor en una organización¹⁰⁵

2.103. La gestión de proyectos al margen de la normativa y las buenas prácticas internacionales conlleva a mayores restricciones de financiamiento para el desarrollo de inversiones urgentes en infraestructura de puentes.

2.104. Además, limita la posibilidad de identificar la combinación más adecuada de asignación de recursos con el máximo valor de retorno y riesgos que logren optimizar la utilización de los escasos recursos públicos. Lo cual no permite lograr determinar el número de proyectos para los recursos presupuestarios disponibles y la capacidad operativa del Consejo.

2.105. Todo lo anterior propicia que continúe incrementándose de manera acelerada el deterioro de infraestructura de puentes si no se da un cambio hacia una gestión apegada a las buenas prácticas. Además, potencia el riesgo alto de colapso de las estructuras de puentes, lo cual constituye una amenaza latente para la vida de los usuarios y la actividad económica.

¹⁰⁵ Seminario Profesional de Proyectos: Gestión de Portafolios, manejo de datos y valor agregado, 2021, Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA).

3. Conclusiones

- 3.1. Las autoridades (MOPT-CONAVI) enfrentan uno de los retos más importantes: la recuperación de la deteriorada infraestructura de puentes de las carreteras nacionales en medio de la situación de crisis fiscal que enfrenta el país.
- 3.2. Se han argumentado limitaciones presupuestarias, sin embargo, las prioridades de inversión han estado dirigidas hacia los pavimentos y no a la infraestructura de puentes, con una asignación presupuestaria tradicional que el CONAVI ha realizado de sus ingresos hacia la conservación de los pavimentos, sin el respaldo técnico al no tener un sistema de administración de activos viales, lo cual no le ha permitido a la Administración identificar la combinación más adecuada de asignación de recursos que logre optimizar la utilización de los escasos recursos públicos.
- 3.3. En el período 2018-2021 examinado, no se dieron los pasos en la dirección que establecen las buenas prácticas internacionales para la implementación de un Sistema de Gestión de Puentes (SGP) debido a la falta de direccionamiento estratégico en el MOPT y el CONAVI. Tampoco las acciones oportunas para la actualización del marco normativo en materia de puentes que exigió desde el año 2012, el Reglamento al artículo 6 de la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria N°. 8114, a través del Volumen 9 del Manual de Especificaciones sobre Inspección, inventario y conservación de puentes. A nivel de la Rectoría, en ese período, no se tomaron las decisiones oportunas para adecuar la normativa a las buenas prácticas internacionales, según lo recomendado por el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR) y la Comisión Revisora de los Proyectos de Actualización de los Manuales de Especificaciones (CRPAME).
- 3.4. La falta de esa dirección estratégica llevó a una gestión operativa concentrada en la generación y ejecución de contrataciones que ha absorbido casi la totalidad de las acciones y los recursos presupuestarios en detrimento de lo estratégico.
- 3.5. Se carece de las capacidades de inspección de puentes según lo establecen las buenas prácticas internacionales, lo cual no permite conocer el estado o condición estructural y funcional de los puentes a nivel global y de sus elementos, afectando directamente la definición de los programas de inversión y el establecimiento de un sistema de monitoreo de salud estructural integral de puentes. Tal condición pone en peligro la vida de las personas ante el riesgo alto de que continúen colapsando estructuras, si no se ajusta la gestión a las buenas prácticas internacionales, además de los eventuales daños que esto podría generar para la economía de las personas y del país.

4. Disposiciones

- 4.1. De conformidad con las competencias asignadas en los artículos 183 y 184 de la Constitución Política, los artículos 12 y 21 de la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República, Nro. 7428, y el artículo 12 inciso c) de la Ley General de Control Interno, se emiten las siguientes disposiciones, las cuales son de acatamiento obligatorio y deberán ser cumplidas dentro del plazo (o en el término) conferido para ello, por lo que su incumplimiento no justificado constituye causal de responsabilidad.
- 4.2. Para la atención de las disposiciones incorporadas en este informe deberán observarse los “Lineamientos generales para el cumplimiento de las disposiciones y recomendaciones emitidas por la Contraloría General de la República en sus informes de auditoría”, emitidos mediante resolución Nro. R-DC-144-2015, publicados en La Gaceta N°. 242 del 14 de diciembre del 2015, los cuales entraron en vigencia desde el 4 de enero de 2016.
- 4.3. Este órgano contralor se reserva la posibilidad de verificar, por los medios que considere pertinentes, la efectiva implementación de las disposiciones emitidas, así como de valorar el establecimiento de las responsabilidades que correspondan, en caso de incumplimiento injustificado de tales disposiciones.

A MAURICIO BATALLA OTÁROLA, DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO.

- 4.4. Definir, priorizar e implementar a partir del direccionamiento emitido por el Ministro del MOPT de acuerdo con las disposiciones 4.4 y 4.6 del Informe DFOE-CIU-IF-00009-2022, las actividades necesarias para la implementación de un Sistema de Gestión de Puentes¹⁰⁶ (SGP), lo cual deberá considerar además, los siguientes aspectos:
 - a. Metas.
 - b. Objetivos.
 - c. Cronograma de actividades detallado con el nombre de los funcionarios responsables de cada actividad e incluyendo las actividades de control.
 - d. Líder de la gestión a nivel institucional en materia de puentes, encargado del Plan.
 - e. Financiamiento.
 - f. Plazo de implementación del SGP.
 - g. Nombre y atestados del experto o expertos en desarrollo e implementación de Sistemas de Gestión de Puentes (SGP) encargado(s) del acompañamiento a nivel institucional.

¹⁰⁶ Referencias AASHTO (2011), INTE/ISO 55000:2015; INTE/ISO 55001:2015 e INTE/ISO 55002:2020, según el Manual de Puentes de Costa Rica 2020 (MP-2020).

En un plazo de 6 meses contado a partir de la oficialización del direccionamiento emitido por el Ministro (que corresponde al 27 de octubre de 2023), una certificación¹⁰⁷ en la que se acredita que se elaboró un plan para la implementación de un Sistema de Gestión de Puentes (SGP) en los términos dispuestos y fue remitido al Consejo de Administración del CONAVI conforme lo indicado en la disposición 4.6. punto I) del Informe DFOE-CIU-IF-00009-2022. (Ver párrafos del 2.1 al 2.66).

- 4.5. Definir, oficializar, divulgar e implementar un plan de desarrollo de capacidades a nivel institucional en materia de puentes, según las buenas prácticas aplicables. Lo anterior, con el apoyo de profesionales expertos debidamente acreditados en el conocimiento y experiencia en estos sistemas, gestionando los recursos presupuestarios y considerando de ser necesario la colaboración del sector académico o alguna cooperación técnica que resulte conveniente para los fines aquí dispuestos.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, remitir a la Contraloría General a más tardar el 28 de abril de 2023, una certificación en donde se haga constar la definición, oficialización y divulgación del plan de desarrollo de capacidades institucional referido en el párrafo anterior; y a más tardar el 31 de enero de 2024, un informe de avance sobre su implementación. (Ver párrafos del 2.1 al 2.66).

A LUIS AMADOR JIMÉNEZ, MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO

- 4.6. Verificar la conformidad de la Ley N°. 7798 con la propuesta del Manual de Puentes de Costa Rica 2020 (MP-2020) considerando para ello las buenas prácticas aplicables y lo dispuesto en nuestro ordenamiento jurídico. En caso de que a raíz de dicha verificación se determine que se requieren ajustes a la propuesta de manual o en la citada Ley N°. 7798 proceder de conformidad, de forma tal que le permita resolver conforme a sus competencias, la propuesta del Manual de Puentes de Costa Rica 2020 (MP-2020), y cumplir lo establecido en el artículo N°. 25 del Reglamento al artículo 6 de la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributaria N°. 8114 emitido mediante Decreto Ejecutivo N°. DE-37016-MOPT. (Ver párrafos del 2.44 al 2.57 y 2.61 al 2.66 del Informe).

Para dar por acreditado el cumplimiento de esta disposición, se deberá remitir a esta Contraloría General:

- a. A más tardar el 28 de febrero de 2023, una certificación en la que haga constar las acciones y resultados derivados de la verificación requerida.
- b. A más tardar el 31 de mayo de 2023, deberá remitir a esta Contraloría General, una certificación en donde se haga constar que se publicó la normativa oficializada en materia de puentes, Volumen 9 del Manual de Especificaciones, esto en apego al ordenamiento jurídico y conforme a lo requerido en esta disposición.

¹⁰⁷ La acreditación de la implementación del Plan referido a esta disposición correspondiente al Sistema de Gestión de Puentes (SGP) se deberá acreditar en el proceso de seguimiento del Informe DFOE-CIU-IF-00009-2022.

AL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN Y A MAURICIO BATALLA OTÁROLA, DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO

- 4.7. Definir, oficializar, divulgar e implementar un programa de rehabilitación y sustitución de puentes de la RVN, de conformidad con la normativa vigente y las buenas prácticas aplicables. Además, en relación con lo anterior, instruir a las dependencias internas competentes del CONAVI, a efectos de incorporar en el proceso de formulación presupuestaria, el contenido presupuestario requerido para el programa de inversión en puentes de la Red Vial Nacional.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, remitir a la Contraloría General, a más tardar el 31 de julio de 2023, una certificación en donde se haga constar la definición, oficialización y divulgación del programa de rehabilitación y sustitución de puentes, según lo señalado. Posteriormente, a más tardar el 31 de octubre de 2024, se deberá remitir un informe de avance sobre la implementación del citado programa. (Ver párrafos 2.80 al 2.105 del Informe).

- 4.8. Definir, oficializar, divulgar e implementar un programa de conservación de puentes de la RVN para la preservación de las estructuras de conformidad con la normativa vigente y las buenas prácticas aplicables. Sobre lo anterior, incorporar en el proceso de formulación presupuestaria, el contenido presupuestario requerido para atender el programas de inversión en conservación de puentes de la Red Vial Nacional.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, remitir a la Contraloría General, a más tardar el 30 de junio de 2023, una certificación en donde se haga constar la definición, oficialización y divulgación del programa de conservación de puentes. Posteriormente, a más tardar el 31 de julio de 2024, se deberá remitir un informe sobre el avance en la implementación del programa de conservación de puentes. (Ver párrafos del 2.67 al 2.79 y del 2.101 al 2.105 del Informe).

- 4.9. Definir, oficializar, divulgar e implementar un programa de inspección de puentes que asegure completar el inventario y mantener actualizada la información sobre la condición funcional y estructural de los puentes de la RVN, lo anterior según la normativa y las buenas prácticas aplicables, considerando entre otros aspectos: la asignación de recursos, los diferentes tipos e intervalos de inspección y la totalidad de los puentes de la Red Vial Nacional, incluyendo puentes vehiculares permanentes y temporales, y peatonales.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, deberá remitir a la Contraloría General en primera instancia, a más tardar el 30 de abril de 2024, una certificación en donde se haga constar la definición, oficialización y divulgación del programa de inspección de puentes de la RVN referido anteriormente. Posteriormente, se deberá remitir a más tardar el 31 de octubre de 2024, un informe sobre el avance en la implementación del programa de inspección de puentes de la RVN. (Ver párrafos del 2.10 al 2.13, 2.36 al 2.42, 2.56 al 2.61 y 2.65 del Informe).

AL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DEL CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD

4.10. Instruir al Director Ejecutivo, la ejecución de las actividades¹⁰⁸ de conservación de puentes de la RVN, según lo estipulado en la normativa y las buenas prácticas aplicables, considerando lo siguiente:

- a. La totalidad de las actividades de conservación de puentes y la totalidad de puentes que comprende la Red Vial Nacional.
- b. Aseguramiento de los recursos para la preservación de los puentes de la RVN como activos que son de las carreteras nacionales.
- c. Especialización en las actividades de conservación de puentes, a través de la contratación de las empresas y el personal especializado, tanto en las labores de ejecución como de supervisión.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, remitir a la Contraloría General, en primera instancia, a más tardar el 16 de enero de 2023, copia del acuerdo en el que conste la instrucción girada en los términos dispuestos, garantizando la inclusión de las actividades de conservación de puentes conforme a la normativa técnica en los pliegos de condiciones de las contrataciones correspondientes. Posteriormente, a más tardar el 30 de agosto de 2024 una certificación en la que conste que se tienen contratadas las actividades de conservación de puentes con su respectiva supervisión en las 6 regiones del país. Por último, deberá presentar a más tardar, 6 meses posteriores al inicio de la ejecución de las actividades de conservación de puentes, un informe sobre los recursos ejecutados en las actividades de conservación de puentes de la RVN. (Ver párrafos del 2.67 al 2.79 y del 2.101 al 2.105 del Informe).

A MAURICIO BATALLA OTÁROLA, DIRECTOR EJECUTIVO DEL CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO

4.11. Definir, oficializar, divulgar e implementar un protocolo de actuación -a seguir- para declarar la salida de operación de un puente de conformidad con su estado y los riesgos determinados, en salvaguarda de la seguridad de los usuarios y, adicionalmente, un protocolo de actuación -a seguir- para el control del señalamiento de las restricciones de carga en los puentes de la RVN, definidas por la Administración. Ambos protocolos de actuación deberán considerar las coordinaciones respectivas con las diferentes instancias internas y externas.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, remitir a la Contraloría General a más tardar el 15 de diciembre de 2023, una certificación en donde se haga constar la definición, oficialización y divulgación de los protocolos respectivos. (Ver párrafos del 2.67 al 2.79 y del 2.101 al 2.105 del Informe).

4.12. Definir un mecanismo de control para la supervisión del cumplimiento de los planes y el establecimiento de los cronogramas a nivel de proyecto que asegure la vinculación

¹⁰⁸ Existen diferentes modalidades de ejecución de la conservación de carreteras, entre las que se encuentran; la contratación por precios unitarios y la contratación por Niveles de Servicio (Contratos PBC, por sus siglas en inglés). La Contraloría General de la República en el Informe N°. DFOE-IFR-IF-00007-2018 denominado Informe de auditoría operativa sobre la eficiencia, eficacia y economía del proceso de conservación de carreteras de la Red Vial Nacional Pavimentada (RVNP) de fecha 10 de octubre de 2018, se refirió a las modalidades de contratación de la conservación vial.

plan-presupuesto según la normativa vigente. De forma que además permita registrar los proyectos con un nombre único, esto a efectos de disminuir el riesgo de que un proyecto se presente con nombres diferentes en los sistemas institucionales y en los documentos emitidos por las diferentes instancias de ese Consejo, y ser insumo al Consejo de Administración para que dé previo a la modificación de metas, se cuente con su respectiva validación.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, se deberá remitir a esta Contraloría General a más tardar el 31 de marzo de 2023, una certificación en la que se haga constar la definición, aprobación e implementación del mecanismo de control según lo estipulado anteriormente. (Ver párrafos 2.80 al 2.105 del Informe).

A LUIS AMADOR JIMÉNEZ, MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO Y AL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DEL CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD

- 4.13. Definir, oficializar y divulgar el marco plurianual de las inversiones en infraestructura de puentes con sustento en una planificación y programación a nivel de proyecto basado en la normativa y buenas prácticas en gestión de portafolio de inversiones y gestión del ciclo de vida de los proyectos, a través de:
- Cronogramas a nivel de proyecto que permita definir todas las actividades que requieren cada uno de los componentes del proyecto de acuerdo con sus objetivos y la secuencia de las actividades para luego proceder a asignarles los recursos y el tiempo de ejecución.
 - Vinculación del presupuesto con el plan operativo institucional correspondiente, y la definición de metas con base en indicadores que contemplen la definición de los hitos del proyecto y la documentación específica que acredite su cumplimiento.

Para acreditar el cumplimiento de esta disposición, remitir a la Contraloría General a más tardar el 31 de octubre de 2023, una certificación en donde se haga constar que se definió, oficializó y divulgó el marco plurianual de las inversiones en infraestructura de puentes y que éste se encuentra sustentado en una planificación y programación a nivel de proyecto basado en la normativa y buenas prácticas en gestión de portafolio de inversiones y gestión del ciclo de vida de los proyectos, según los puntos a y b señalados. (Ver párrafos 2.80 al 2.105 del Informe).

Marcela Aragón Sandoval
Gerente de Área



Josué Calderón Chaves
Asistente Técnico

Olga Villalobos León
Fiscalizadora

German Juárez Ariza
Fiscalizador

Ana Paula Hernández Cordero
Fiscalizadora

ANEXO

Actividades de Conservación de Puentes de la Red Vial Nacional

Cuadro N°. 1

Limpieza de Puentes MP-50 A – Zonas Centrales del País

Período 2018-2021– Cantidades en horas

Zona	Requerido ¹⁰⁹	Estimado ¹¹⁰	Ejecutado	Porcentaje de ejecución respecto a lo estimado
1-1 San José	8.000	6.300	2.172	34%
1-2 Puriscal	3.500	1.000	2.226	223%
1-3 Los Santos	4.500	2.000	165	8%
1-4 Alajuela Sur	2.250	1.500	1.677	112%
1-5 Alajuela Norte	2.100	1.700	0	--
1-6 San Ramón	1.700	1.400	2.549	182%
1-7 Cartago	5.000	2.000	0	--
1-8 Turrialba	6.500	2.500	1.472	59%
1-9 Heredia	2.000	800	151	19%
4-1 Pérez Zeledón	3.500	2.600	0	--
4-2 Buenos Aires	2.500	1.800	79	4%

Cuadro N°. 2

Limpieza Puentes MP-50 A – Zonas Costeras y Fronterizas

Período 2018-2021 – Cantidades en horas

Zona	Requerido ¹¹¹	Estimado ¹¹²	Ejecutado	Porcentaje de ejecución respecto a lo estimado
2-1 Liberia	5.500	4.000	2.547	64%
2-2 Cañas	2.500	1.200	956	80%
2-3 Santa Cruz	3.000	700	3.043	435%
2-4 Nicoya	2.600	2.000	3.455	173%
3-1 Puntarenas	7.000	3.500	817	23%
3-2 Quepos	3.350	3.030	2.416	80%
4-3 Río Claro	3.200	2.000	1.216	61%
5-1 Guápiles	6.800	2.000	3.227	176%
5-2 Limón	4.000	2.900	2.278	79%
6-1 San Carlos	3.150	2.100	1.590	76%
6-2 Los Chiles	4.000	900	514	57%
TOTAL (Σ zonas)	86.650	47.930	32.850	69%

¹⁰⁹ El Capítulo 2 Condiciones Específicas de los Carteles de Licitación estipula las cantidades requeridas.

¹¹⁰ El Capítulo 2 Condiciones Específicas de los Carteles de Licitación estipula las cantidades estimadas.

¹¹¹ El Capítulo 2 Condiciones Específicas de los Carteles de Licitación estipula las cantidades requeridas.

¹¹² El Capítulo 2 Condiciones Específicas de los Carteles de Licitación estipula las cantidades estimadas.

Cuadro N°. 3

Pintura de Estructuras de Acero MP-50 B

Período 2018-2021 – Cantidades en m²

Zona	Ejecutado	Porcentaje de ejecución respecto a lo estimado	Zona	Ejecutado	Porcentaje de ejecución respecto a lo estimado
1-1 San José	556	11%	2-1 Liberia	0	--
1-2 Puriscal	0	--	2-2 Cañas	0	--
1-3 Los Santos	126	3%	2-3 Santa Cruz	0	--
1-4 Alajuela Sur	0	--	2-4 Nicoya	0	--
1-5 Alajuela Norte	0	--	3-1 Puntarenas	0	--
1-6 San Ramón	0	--	3-2 Quepos	0	--
1-7 Cartago	109	2%	4-3 Río Claro	0	--
1-8 Turrialba	971	19%	5-1 Guápiles	0	--
1-9 Heredia	0	--	5-2 Limón	0	--
4-1 Pérez Zeledón	0	--	6-1 San Carlos	0	--
4-2 Buenos Aires	0	--	6-2 Los Chiles	346	7%

Zona	Requerido ¹¹³	Estimado ¹¹⁴	Ejecutado	Porcentaje de ejecución respecto a lo estimado
TOTAL (Σ zonas)	550.000	110.000	2.108	2%

Cuadro N°. 4

Construcción Baranda CR.556.01 A – Zonas Centrales País

Período 2018-2021 – Cantidades en ml

Zona	Requerido ¹¹⁵	Estimado ¹¹⁶	Ejecutado	Porcentaje de ejecución respecto a lo estimado
1-1 San José	525	375	0	--
1-2 Puriscal	1.200	780	0	--
1-3 Los Santos	5.500	2.000	57	3%
1-4 Alajuela Sur	4.200	3.500	0	--
1-5 Alajuela Norte	1.600	850	0	--
1-6 San Ramón	4.900	2.000	0	--
1-7 Cartago	2.500	2.000	0	--
1-8 Turrialba	3.900	1.900	0	--
1-9 Heredia	2.300	1.300	0	--
4-1 Pérez Zeledón	2.400	1.600	0	--
4-2 Buenos Aires	3.500	1.300	0	--

¹¹³ El Capítulo 2 Condiciones Específicas de los Carteles de Licitación estipula las cantidades requeridas.

¹¹⁴ El Capítulo 2 Condiciones Específicas de los Carteles de Licitación estipula las cantidades estimadas.

¹¹⁵ El Capítulo 2 Condiciones Específicas de los Carteles de Licitación estipula las cantidades requeridas.

¹¹⁶ El Capítulo 2 Condiciones Específicas de los Carteles de Licitación estipula las cantidades estimadas.

Cuadro N°. 5
Construcción Baranda CR.556.01 A – Costeras y Fronterizas
Período 2018-2021 – Cantidades en ml

Zona	Requerido ¹¹⁷	Estimado ¹¹⁸	Ejecutado	Porcentaje de ejecución respecto a lo estimado
2-1 Liberia	2.400	1.200	96	8%
2-2 Cañas	2.500	1.800	0	--
2-3 Santa Cruz	3.000	1.900	0	--
2-4 Nicoya	5.000	2.000	0	--
3-1 Puntarenas	2.400	1.800	0	--
3-2 Quepos	3.500	1.900	0	--
4-3 Río Claro	2.400	1.400	0	--
5-1 Guápiles	3.600	2.000	50	3%
5-2 Limón	4.500	2.000	206	10%
6-1 San Carlos	3.500	2.000	0	--
6-2 Los Chiles	4.500	2.000	0	--
TOTAL (Σ zonas)	69.825	37.605	409	1%

¹¹⁷ El Capítulo 2 Condiciones Específicas de los Carteles de Licitación estipula las cantidades requeridas.

¹¹⁸ El Capítulo 2 Condiciones Específicas de los Carteles de Licitación estipula las cantidades estimadas.

Proyectos de Puentes de la Red Vial Nacional

Gráfico N°. 1

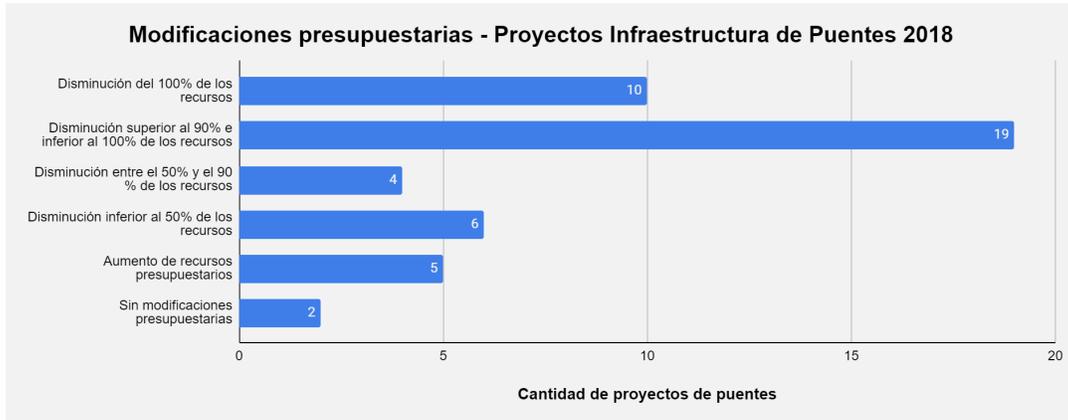


Gráfico N°. 2

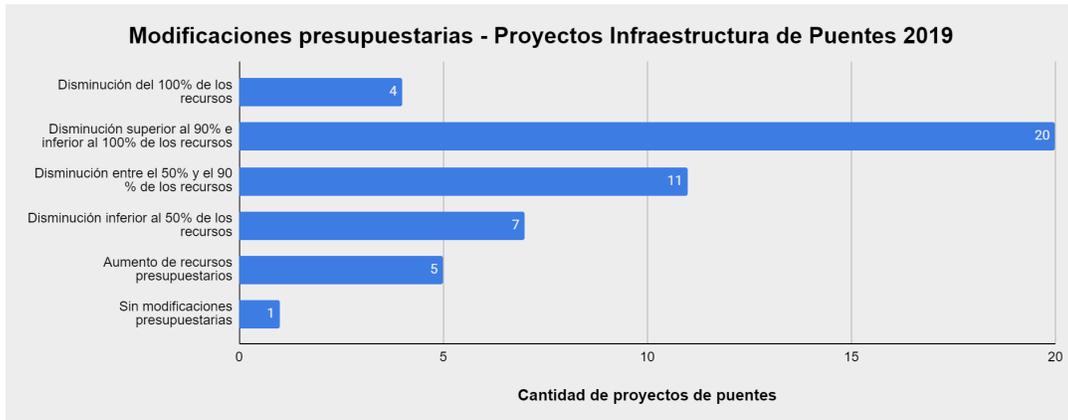


Gráfico N°. 3

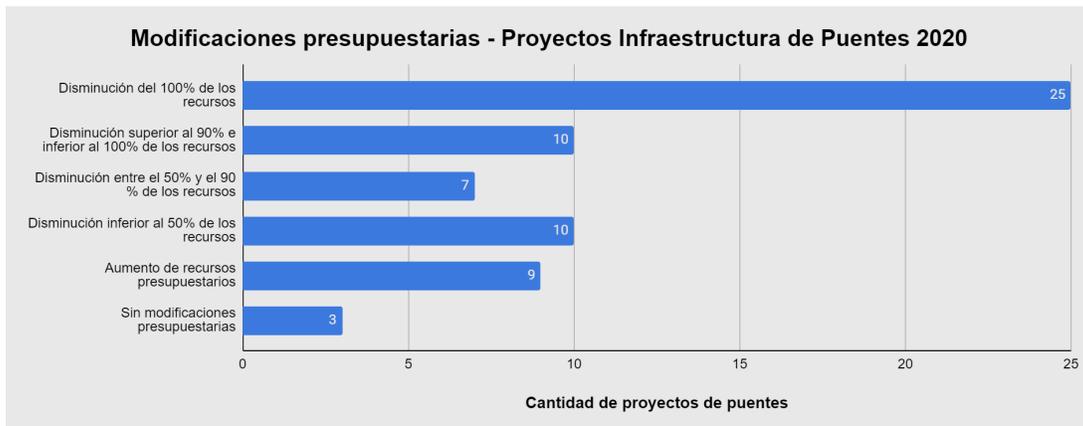


Gráfico N°. 4

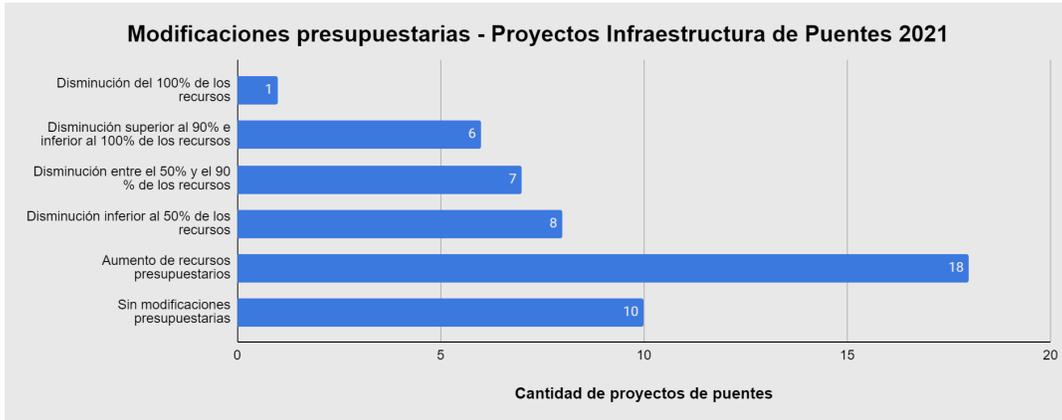


Gráfico N°. 5

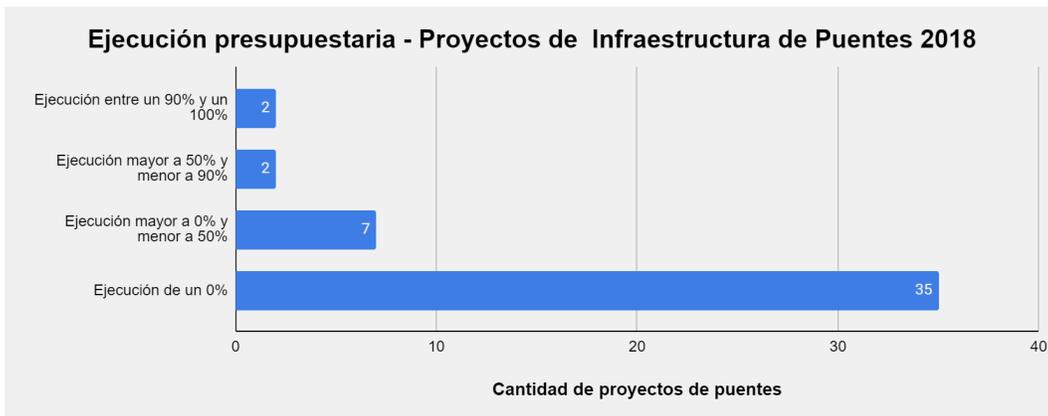


Gráfico N°. 6

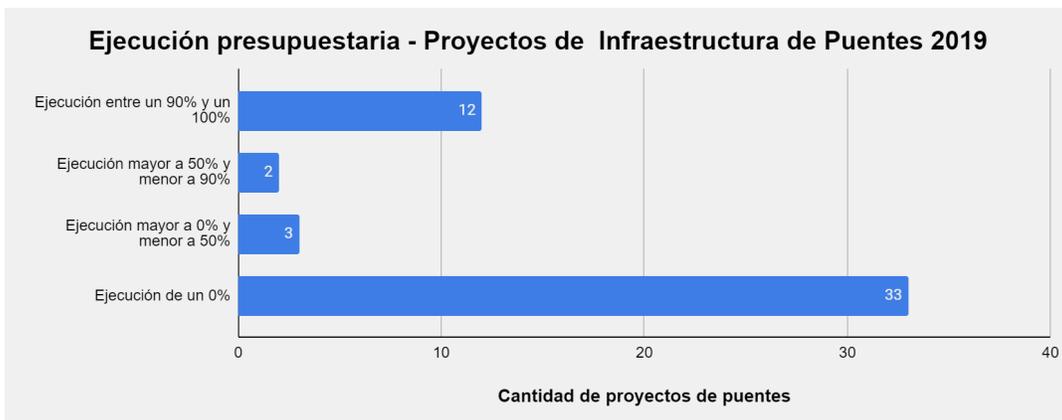


Gráfico N°. 7

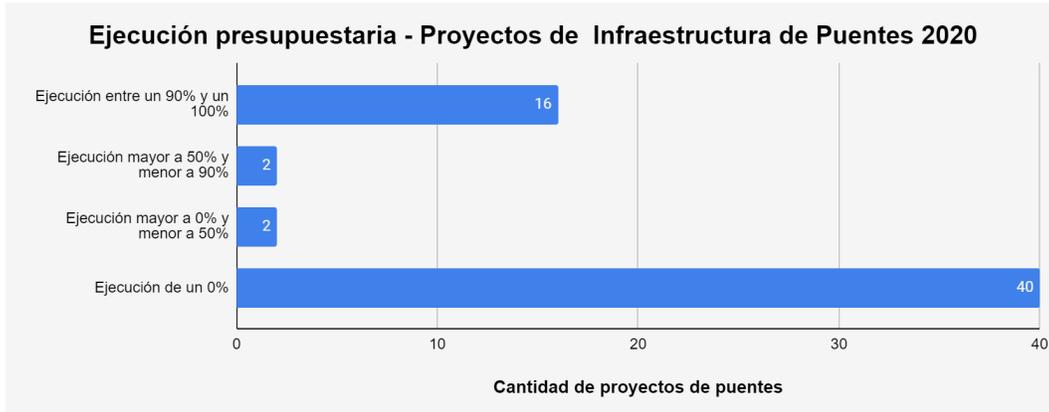


Gráfico N°. 8

