MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES | GOBIERNO DE COSTA RICA

Informe de Fiscalización sobre la aplicación de la Normativa Técnica emitida por el MOPT en la Municipalidad Río Cuarto.

División de Obras Públicas

Dirección Regional III–Alajuela

Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal

MOPT-R3-F-16-01-2024-01

Informe de la División de Obras Publicas sobre la Fiscalización de la aplicación de la Normativa Técnica promulgada por el MOPT en proyectos específicos desarrollador por la Municipalidad de Río Cuarto; División de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Año 2024. San José, Costa Rica.

Elaboración:
Ing. Ernesto Soto Vega
Colaborador
Dirección Regional III Alajuela

ERNESTO SOTO VEGA (FIRMA)
Firmado digitalmente por ERNESTO SOTO VEGA (FIRMA)
Fecha: 2024.03.20 06:45:36 -06'00'

Revisado por:
Ing. Miguel Zamora Herrera
Analista Técnico
Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal

MIGUEL ANGEL ZAMORA HERRERA (FIRMA)
Firmado digitalmente por MIGUEL ANGEL ZAMORA HERRERA (FIRMA)
Fecha: 2024.03.21 09:11:59 -06'00'

Ing. Magdalena Quintana Mejías
Jefe a.i
Departamento de Programación y Evaluación

MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (FIRMA)
Firmado digitalmente por MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (FIRMA)
Fecha: 2024.03.21 09:17:17 -06'00'

Ing. Eugenia Sequeira Rovira
Directora a.i.
Dirección de Planeamiento y Programación

EUGENIA MARIA SEQUEIRA ROVIRA (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-01-0999-0736.
Fecha declarada: 21/03/2024 06:25:57 PM
Esta es una representación gráfica únicamente, verifique la validez de la firma.

ALONSO EMILIO MORA ARROYO (FIRMA)
Firmado digitalmente por ALONSO EMILIO MORA ARROYO (FIRMA)
Fecha: 2024.03.22 08:14:57 -06'00'

Aprobado por:
Ing. Alonso Emilio Mora Arroyo
Director
División de Obras Públicas

Ficha del documento

1.Informe:	2. Fecha de emisión:
MOPT-R3-F-16-01-2024-01	Marzo, 2024
3. Título:	
Informe de fiscalización sobre la aplicación de la normativa técnica emitida por el MOPT en la Municipalidad de Río Cuarto.	
4. Resumen:	
Estudio efectuado para el análisis de la aplicación de la normativa técnica oficializada por el MOPT en un proyecto desarrollado por la Municipalidad de Río Cuarto: "Reacondicionamiento y Lastrado Calle San Gerardo" camino 2-16-019.	
5. Organización:	**6. Dependencia Generadora:**
Ministerio de Obras Públicas y Transportes	Dirección Regional III Alajuela Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal Dirección de Planeamiento y Programación División de Obras Públicas
7. Elaboración:	**8. Palabras Claves:**
Ing. Ernesto Vega Soto Dirección Regional III Alajuela	Fiscalización – Red Vial Cantonal – Normativa Técnica Vial – MOPT
9. Páginas: 52	**10. Derechos de Reproducción:**
	Ninguno después de su emisión.

I. Contenido

I. Contenido 5
Índice de tablas 6
II. Resumen ejecutivo 7
III. Introducción 9
3.1 Fundamento jurídico de la fiscalización de la red vial cantonal 9
3.2 Alcance y objetivos de la fiscalización de la red vial cantonal 9
3.2.1. Alcance de la fiscalización 10
3.2.2. Objetivos de la fiscalización según el marco jurídico 10
3.2.3. Objetivo General para la Fiscalización 10
3.2.4. Objetivos Específicos 10
3.3 Alcances y objetivos de la fiscalización realizada a la Municipalidad de Río Cuarto. 11
3.3.1 Alcance del presente estudio 11
3.3.2 Objetivo general del estudio 11
3.3.3 Objetivos específicos 11
3.3.4 Proyecto asignado 12
3.3.5 Limitaciones 12
IV. Análisis 13
4.1 Metodología 13
4.2 Resumen del proyecto fiscalizado y análisis 15
4.3 Normativa técnica aplicada al estudio 16
V. Conclusiones 17
VI. Recomendaciones 19
VII. Anexos 21
Anexo 1: Revisión de requisitos documentales 21
Anexo 2: Formularios de Fiscalización para labores de fiscalización 22
Anexo 3: Informe de la Unidad técnica 49
Anexo 4. Acta de Reunión 51

Índice de tablas

Tabla 1. Resumen de información.....15
Tabla 2. Resumen del cumplimiento de requerimientos..... 18
Tabla 3. Revisión de requisitos documentales.....21

II. Resumen ejecutivo

La División de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, con fundamento en lo señalado en la Primera Ley Especial para la Transferencia: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, desarrolla la presente fiscalización acorde establecido en el artículo 10 incisos b de su reglamento, Decreto N° 40137-MOPT.

Se determina como objetivo general de esta fiscalización verificar la aplicación de la normativa técnica promovida y oficializada por el MOPT, para la ejecución de proyectos viales en la Municipalidad de Río Cuarto en la atención de la red vial cantonal, con la aplicación de los formularios de fiscalización, en este caso para las secciones del CR-2010, en su versión vigente, 303 Reacondicionamiento de la calzada y 312 Lastrado (capa de rodadura).

Para la ejecución del estudio, se trabajaron tres fases:

1. Una primera fase de recolección y análisis de la información contenida en el expediente de proyecto suministrado por la Unidad Municipal encargada de la ejecución de las obras. En esta fase se verifica el cumplimiento de la normativa técnica oficializada por el MOPT mediante la aplicación de Formularios de Fiscalización en las versiones asociadas al CR 2010 ya que era la normativa vigente cuando se ejecuta el proyecto y la fiscalización (Anexo 2), elaborados por la Dirección de Ingeniería y avalados por la Dirección General de la División de Obras Públicas y oficializados por la Unidad de Planificación Institucional.

2. Como segunda fase se efectúo una visita de campo al proyecto. Durante esta fase el fiscalizador asignado anota las principales observaciones obtenidas de la inspección visual, y registra los aportes obtenidos de la entrevista que se le efectúa al Ingeniero de Proyecto durante la visita (consultas sobre el proceso constructivo, detalles observados en campo, entre otros).

3. Como resultado de estas 2 fases, se obtiene información con insumos suficientes para finalizar la aplicación de los Formularios de Fiscalización, los cuales se iniciaron en la fase anterior, y proceder con la aplicación del instrumento llamada “Resumen de Observaciones de la Fiscalización de Normativa de Obra Vial”, en el cual bajo el análisis condición – criterio – causa – efecto – recomendación, se obtienen las recomendaciones resultado del estudio de fiscalización.

Del trabajo desarrollado, se obtuvo un 67% de cumplimiento en requerimientos constructivos y de aceptación, medición y ensayo, para la Normativa Técnica de Lastrado (Capa de rodadura), Sección 312 del CR-2010, en su versión vigente).

En cuanto al cumplimiento de la Normativa Técnica de Reacondicionamiento de la Calzada (Sección 303 del CR-2010, en su versión vigente), se obtuvo un cumplimiento del 67 % tanto en requerimientos constructivos con los requerimientos de aceptación.

Con base en los resultados obtenidos de las fases citadas con anterioridad, se desarrollan recomendaciones al Municipio, con el fin de que estas sean de beneficio para el mejoramiento del desempeño técnico en la gestión de proyectos de infraestructura vial, principalmente en temas relacionados con:

- Elaborar un expediente físico y/o digital, que facilite a cualquier ente de inspección y control de inversión en obra pública, el acceso a la información referente al proyecto.

- Gestionar el apoyo al Departamento Técnico con un plan de verificación de calidad en las obras que se ejecuten en la Red Vial Cantonal, tanto para obras por contrato como para obras por administración.

- Incluir la valoración de la calidad de la subrasante existente para evitar daños a futuro en las capas estructurales por construirse en el sitio.

- Solicitar pruebas de laboratorio a la empresa a cargo del material a colocar.

También se logró identificar aspectos positivos que la Administración debe mantener y fortalecer, como lo es la presencia de un profesional durante todo el proceso de planificación, ejecución y cierre del proyecto, lo que respalda el buen uso del erario.

III. Introducción

3.1 Fundamento jurídico de la fiscalización de la red vial cantonal

La primera ley especial para la transferencia de competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal (9329) modifica el artículo 2 de la Ley 3155 de creación del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), de la siguiente manera:

> *Artículo 2 – El MOPT tiene por objeto (en relación con el tema de interés): a)... (). Ejercer la fiscalización y la Rectoría Técnica en materia de infraestructura vial, en virtud de lo cual debe asesorar y coordinar, con los gobiernos locales, sobre las regulaciones técnicas y logísticas indispensables que atañen a la adecuada funcionalidad de la red vial cantonal, considerada por separado y en integración con la red vial nacional.*

El artículo 5 en los incisos f y n del Decreto N°40137-MOPT, Reglamento a la Primera Ley de Transferencia de competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, establece funciones para las municipalidades asociadas a la fiscalización en su gestión vial:

> ***f.*** *Garantizar el cumplimiento de las disposiciones técnicas oficializadas por el MOPT en su condición de rector técnico, incluyendo la implementación de un programa permanente de aseguramiento de la calidad.*

> ***n.*** *Velar por la aplicación de lineamientos técnicos emitidos por el MOPT, en materia de inventario, clasificación y referencia de la red vial cantonal, y suministrar dichos inventarios periódicamente al MOPT. La actualización deberá realizarse como mínimo cada cinco años.*

En el artículo 10 inciso b, del Decreto N° 40137-MOPT, Reglamento a la Primera Ley de Transferencia de Competencias, se establecen las competencias el MOPT en relación con la red vial cantonal:

b. *Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones técnicas vigentes oficializadas por el MOPT.*

3.2 Alcance y objetivos de la fiscalización de la red vial cantonal

Se entiende por fiscalización el proceso por medio del cual se verifica la correcta aplicación de la normativa técnica que el Ministerio oficialice en el ejercicio de su rectoría técnica en materia vial.

3.2.1. Alcance de la fiscalización

Le corresponde al MOPT fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones técnicas que oficialice, sobre los procesos de gestión vial que desarrollan las municipalidades en la atención plena y exclusiva de la red vial cantonal. Dicha oficialización debe cumplir con lo establecido en el capítulo III "Rectoría Técnica", del decreto N° 40137-MOPT.

De acuerdo con la definición de disposición técnica según el decreto antes citado, son consideradas las siguientes: las normas, lineamientos, metodologías, guías, manuales u otros instrumentos que establecen especificaciones o requerimientos de índole técnico y logístico, que tendrán aplicación general en el ámbito de la red vial cantonal, en el ámbito de la red vial nacional, o en ambos, según lo defina la misma disposición.

3.2.2. Objetivos de la fiscalización según el marco jurídico

Las labores de fiscalización que se desarrollan conforme los términos del artículo 36 del Decreto N° 40137-MOPT, están orientadas a lograr los siguientes objetivos:

3.2.3. Objetivo General para la Fiscalización

Verificar la aplicación de la normativa técnica promovida y oficializada por el MOPT y analizar la información técnica del proyecto suministrada por el Municipio para la ejecución de proyectos viales de conservación, construcción, rehabilitación, reconstrucción o mejoramiento, con el propósito que las obras en la Red Vial Cantonal se ejecuten en acatamiento de esta.

3.2.4. Objetivos Específicos

a) Contribuir a mejorar el desempeño técnico de las municipalidades en materia de infraestructura vial.

b) Prevenir la ocurrencia de errores con vista en las debilidades detectadas en actividades de fiscalización

c) Brindar asesoría técnica relativa a los mecanismos de corrección de las debilidades encontradas.

Es sumamente relevante hacer énfasis en el carácter estrictamente técnico y científico de esta fiscalización, cuyo fin último es procurar la mejora en el desempeño técnico de las municipalidades en el desarrollo de la infraestructura vial por medio de la valoración del cumplimiento de las disposiciones técnicas emitidas por el MOPT en dicha materia.

3.3 Alcances y objetivos de la fiscalización realizada a la Municipalidad de Río Cuarto.

3.3.1Alcance del presente estudio

El alcance de presente estudio de fiscalización se establece como la verificación del cumplimiento de la normativa técnica oficializada por el MOPT en la ejecución de obras viales en rutas cantonales administradas por la Municipalidad, en este caso aplicando la normativa técnica de las Secciones 303 y 312 el CR-2010, en su versión vigente, correspondiente a Reacondicionamiento de la calzada y Lastrado (Capa de rodadura).

3.3.2 Objetivo general del estudio

El objetivo general de este estudio de fiscalización es verificar el cumplimiento de las disposiciones técnicas que el MOPT ha oficializado sobre los procesos de gestión vial que desarrolla la Municipalidad, realizar un análisis de la información del proyecto suministrada por el Municipio y las observaciones en campo mediante una serie de visita a las obras, versus las recomendaciones técnicas oficializadas por el MOPT, relacionadas con el tipo de proyecto ejecutado.

3.3.3 Objetivos específicos

Se tienen como objetivos específicos:

1. Realizar un análisis de la información técnica aportada por la municipalidad con respecto al proyecto en ejecución.

2. Verificar el cumplimiento de la aplicación en la normativa técnica oficializada por el MOPT en el proyecto asignado.

3. Emitir recomendaciones que permitan al ente fiscalizado mejorar la aplicación de las disposiciones técnicas indicadas por el MOPT durante la ejecución de obras viales.

3.3.4 Proyecto asignado

El proyecto seleccionado para la valoración de las disposiciones técnicas emitidas por el MOPT, en materia de mejoramiento calzada bajo la modalidad de obra por administración, se denomina:

"Reacondicionamiento y lastrado Calle San Gerardo, código 2-16-019"

Esta asignación de revisión de una obra pública vial para la fiscalización técnica de la normativa ministerial implementada en la misma se comunicó al Alcalde, Sr José Miguel Jiménez,

3.3.5 Limitaciones

El proceso de fiscalización debe efectuarse preferentemente durante la etapa de ejecución de las obras para garantizar la corrección oportuna de las debilidades detectadas. Por situaciones fuera del control de este proceso de fiscalización la obra asignada ya se encontraba finalizada al iniciar el estudio, por lo que el impacto o mejora, producto de las recomendaciones del presente informe, podrán ser aplicadas a obras futuras por ejecutar en el Municipio.

IV. Análisis

4.1 Metodología

Para el enfoque y la forma de recolectar, analizar y clasificar los datos, para que los resultados tengan validez, pertinencia y cumplan con los estándares de exigencia, el presente estudio de fiscalización se desarrolló de la siguiente manera:

a. Primera fase: recolección y análisis de la información

Luego de comunicar a la Alcaldía Municipal el inicio de la fiscalización, se notificó al Ingeniero a cargo de la Unidad Técnica de Gestión Vial, Ing. Mario Ugalde, la designación de la persona encargada de la fiscalización, de igual manera se le remitió un listado de documentos requeridos para el proceso de fiscalización.

Como respuesta a los documentos requeridos para la fiscalización, por parte del Municipio se designó al Ing. Mario Ugalde para atender el proceso de fiscalización. Se realiza una primera reunión con el ingeniero en la cual no fue posible contar con los documentos de respaldo para hacer las revisiones pertinentes por parte del fiscalizador, razón por la cual se le solicitó recopilar los siguientes documentos y remitirlos vía correo para continuar con el estudio:

- Registro fotográfico de las labores realizadas (antes, durante y después de la ejecución).
- Informes de laboratorio que respalden los análisis realizados a los materiales granulares utilizados en las obras.
- Bitácoras (CFIA, del Proyecto, etc).
- Informes

Con base en la información suministrada se aplicaron los Formularios de Fiscalización desarrollados por la Dirección de Ingeniería del MOPT, de manera que se verifique el cumplimiento de la normativa técnica según lo establecido en el CR-2010, en su versión vigente, Secciones 303 (Reacondicionamiento de la calzada) y 312 (Capa de rodadura).

Mediante estos instrumentos incluidos en el anexo 2 y el anexo 3, se realiza una revisión de los requerimientos de generales, con base en la información suministrada por el Municipio, y los requerimientos de construcción de manera parcial (se completa el análisis del cumplimiento con la inspección en campo en julio 2022), así como aquellos relacionados con la aceptación y muestreo, estos fueron valorados según la siguiente escala:

- **Cumple:** se cumplen los requisitos mínimos establecidos en el CR-2010.

- **No cumple:** no se cumplen los requisitos mínimos establecidos en el CR-2010.
- **Parcial:** se cumple con algunos de los requisitos mínimos establecidos en el CR-2010.
- **No aplica:** el requisito del CR-2010 no aplica para el proyecto en estudio, debido a que no obedece a la actividad en análisis con la debida justificación técnica.

b. Segunda fase: visita al proyecto

Posterior de la ejecución de la primera fase, durante la visita se conversó con el ingeniero sobre el proceso constructivo, materiales utilizados, control de calidad, intervención antes de la colocación del material de préstamo (relastrado) y se comentó el tema de la carencia de espaldones y aceras.

Esta información fue utilizada para apoyar el análisis efectuado parcialmente durante la primera fase, apoyados en el instrumento de los Formularios de Fiscalización, y para la elaboración del documento "Resumen de Observaciones de la Fiscalización de Normativa de Obra Vial" y bajo el análisis condición – criterio – causa – efecto– recomendación, se desprenden las principales recomendaciones producto de este estudio.

c. Tercera fase: exposición de resultados al Municipio

Como parte del procedimiento de ejecución de la fiscalización, y con el fin de obtener los descargos de los representantes municipales sobre las valoraciones, análisis, conclusiones y recomendaciones de los fiscalizadores, se efectuó una reunión el día 20 de junio del 2023

Durante este evento, se expuso al Ingeniero Mario Ugalde, los resultados de la aplicación de los Formularios de Fiscalización, las conclusiones y recomendaciones de la aplicación de dichos formularios, así como el "Resumen de Observaciones de la Fiscalización de Normativa de Obra Vial".

De esta reunión se obtuvo que el representante del Municipio indicara la satisfacción en los análisis realizados por los fiscalizadores y encuentran de agrado la forma de presentación de las recomendaciones producto de la fiscalización.

No se presentaron ningún tipo de descargo por parte del Municipio ni solicitudes de revisión de algún punto en específico sobre la presentación realizada, quedando a la espera del Informe Final en el cual se plasman el total de recomendaciones encontradas.

4.2 Resumen del proyecto fiscalizado y análisis

Tabla 1. Resumen de información

Nombre	Lastrado (Capa de Rodadura)
Código de camino	2-16-019
Actividades	Relastrado
Modalidad	Administración
Cumplimiento de requerimientos	
Requerimientos de construcción	Cumplimiento parcial
Requerimientos de aceptación, muestreo, ensayo y requisitos contractuales	Cumplimiento parcial
Formulario de Fiscalización	Sección 312 anexo

Nombre	Reacondicionamiento de la calzada
Código de camino	2-16-019
Actividades	Reacondicionamiento de las cunetas, espaldones, subrasante y superficies de agregados
Modalidad	Administración
Cumplimiento de requerimientos	
Requerimientos de construcción	Cumplimiento parcial
Requerimientos de aceptación, muestreo, ensayo y requisitos contractuales	Cumplimiento parcial
Formulario de Fiscalización	Sección 303 anexo

Para el proyecto en análisis se detectan, por parte del fiscalizador, los siguientes aspectos:

- No se cuenta con un expediente físico y/o digital completo y actualizado que contenga la totalidad de la información del proyecto. Entre los elementos faltantes se encuentran informes de control de calidad, fotografías, bitácoras y/o planes de control de calidad.

  El no contar con un expediente actualizado y completo incumple con el Artículo 5 del Decreto 40137-MOPT, sus incisos h) e i), en los cuales se indica se debe mantener un expediente de cada uno de los caminos del cantón, que contengan el inventario vial, el inventario de necesidades, la lista de colindantes, las intervenciones e inversiones

realizadas, así como las organizaciones comunales involucradas. Además, se deben tener expedientes de cada camino que contengan la documentación generada por cada intervención vial que se realice.

- No se cuenta con un sistema de control y/o verificación de calidad de trabajos por parte de la Municipalidad que permita garantizar que los materiales utilizados y los procesos efectuados cumplan con los requerimientos que se estipulen cartelariamente o en la normativa oficializada. Se incumple así con la normativa establecida tanto en el CR-2010 según la actividad que se ejecute, como con el decreto 40137- MOPT, artículo 5, inciso f; y el decreto 40139-MOPT artículo 16, respecto el aseguramiento de la calidad.
  La Municipalidad contó con ciertos informes de laboratorio, principalmente caracterizando el material granular, sin embargo, no se cumple en cuanto a los análisis de límite de consistencia y prueba de desgaste solicitado en las subsección 312.02 del CR-2010

- Parte del control de tránsito es realizado por la municipalidad, sin embargo, no se cumple a cabalidad con normativa vigente relacionada como lo es la subsección 104.3 del CR-2010 y el decreto 38799-MOPT "Reglamento de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías".

- Mediante las visitas y mediciones en campo se determina que las cunetas del proyecto no cuentan con la sección hidráulica mínima establecida en el decreto 40139-MOPT, en la cual se indica que para cunetas en tierra la sección transversal debe contar con un área de 0.3 m^2, esto para el asegurar un adecuado desfogue de las aguas pluviales y conservación de la superficie de ruedo. Además, se observaron sedimentos y maleza que reducía el área hidráulica de las cunetas.

4.3 Normativa técnica aplicada al estudio

Para efectos del estudio de fiscalización llevado a cabo en la Municipalidad de Río Cuarto, se utilizó la siguiente normativa técnica:

1. El Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes (CR-2010, en su versión vigente), oficializado mediante el Decreto Ejecutivo No. 36388-MOPT, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36652-MOPT y los demás volúmenes que conforman el Manual de Especificaciones a que refieren la Ley de Simplificación y Eficiencia Tributarias, número 8114 del 04 de julio de 2001 y el Decreto Ejecutivo 37016- MOPT.

2. Norma Técnica para el Desarrollo y la Conservación de la Red Vial Cantonal, Decreto No. 40139-MOPT.

3. Reglamento a la primera Ley especial para la transferencia de competencias: Atención plena y exclusiva de la red vial cantonal, Decreto No.40137-MOPT.

4. Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial.

5. Manual Centroamericano de Mantenimiento de Carreteras con enfoque de gestión de riego y seguridad vial.

V. Conclusiones

1. Después de realizar los análisis correspondientes, aplicar el criterio técnico, estudiar la normativa técnica versus el proyecto fiscalizado y utilizar los instrumentos mencionados en este informe, se presentan a continuación las conclusiones a las cuales han llegado los fiscalizadores asignados:

   - Las obras se ejecutan de acuerdo con el perfil, programa de trabajo y especificaciones técnicas del Ingeniero a cargo de las obras, las cuales también son supervisadas por dicho profesional, dando como resultado el cumplimiento de lo programado tanto en longitud, ancho, espesor y tiempos de ejecución.

   - No se cumple a cabalidad con el artículo 5 del decreto 40137-MOPT, el cual establece que se debe contar con un expediente que contenga inventario vial, el inventario de necesidades, la lista de colindantes, las intervenciones e inversiones realizadas, así como las organizaciones comunales involucradas. Además, se deben tener expedientes de cada camino que contengan la documentación generada por cada intervención vial que se realice.

   - La Municipalidad contó con una serie de informes del material a utilizar, en los cuales, caracterizaban el tamaño del agregado, en estos no se detallaban características importantes como límites de consistencia o pruebas de desgaste. La Municipalidad no cuentan con un sistema de control de calidad de manera que se cumpla con la normativa establecida tanto en el CR-2010 como con el decreto 40137- MOPT, artículo 5, inciso f; y el decreto 40139-MOPT artículo 16.

   - El control de tránsito que se realiza no cumple a cabalidad con el decreto 38799-MOPT "Reglamento de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías".

- Respecto a las cunetas del proyecto, no cumplen con la sección hidráulica mínima establecida en el decreto 40139-MOPT para cunetas en tierra ya que a pesar de las mejoras realizadas en dicho camino se encuentra material vegetal y sedimentos que provocan que se reduzca dicha área hidráulica.

2. En la siguiente tabla se muestra el resumen cuantificado del resultado obtenido del análisis realizado durante la aplicación de los Formularios de Fiscalización para las labores de verificación, Secciones 303 y 312 del CR-2010, en su versión vigente, en los cuales podemos observar un cumplimiento del 67% de los requerimientos totales revisados y un cumplimiento parcial de 33%.

Tabla 2. Resumen del cumplimiento de requerimientos

Normativa Técnica, Sección 303 CR-2010		
	Cantidad	%
Requerimientos cumplidos	2	67
Requerimientos no cumplidos	0	0,00
Requerimientos parcialmente cumplidos	1	33,00
Requerimientos que no aplican***	6	0,00
Total, de esta Sección**	9	
Normativa Técnica, Sección 312 CR-2010		
	Cantidad	%
Requerimientos cumplidos	2	67,00
Requerimientos no cumplidos	0	0,00
Requerimientos parcialmente cumplidos	1	33,00
Requerimientos que no aplican***	6	0,00
Total, de esta Sección**	9	67
Balance General		
	Cantidad	%
Requerimientos cumplidos	4	67,0
Requerimientos no cumplidos	0	0,00
Requerimientos parcialmente cumplidos	2	33,00
Requerimientos que no aplican***	12	0,00
Total, General**	18	67

***Para la ponderación se utilizan únicamente los criterios de cumplidos, no cumplidos y parcialmente cumplidos.*

***Nota: en cuanto a los requerimientos indicados con "No Aplica", se refiere a todos aquellos requisitos señalados en los Formularios de Fiscalización y asociados a las actividades de la Sección específica del CR-2010, que por la naturaleza de la actividad o requisito no se ejecuta/requiere en el desarrollo del proyecto en estudio.*

VI. Recomendaciones

Como resultado de la fiscalización efectuada en el proyecto denominado "Reacondicionamiento y Lastrado Calle San Gerardo", efectuado bajo la modalidad Obra por Administración y producto del análisis efectuado en el Resumen de Observaciones de la Fiscalización de Normativa de Obra Vial (Anexo 3), se extraen las principales recomendaciones para mejorar el desempeño en la atención de las obras de infraestructura vial:

1. Elaborar un expediente físico y/o digital, que facilite a cualquier ente de inspección y control de inversión en obra pública, el acceso a la información referente al proyecto: antecedentes, cálculos, planos, croquis, inversiones, decisiones tomadas durante la ejecución de proyecto y cierre de la intervención.

   Ese expediente facilita también a la Administración la atención de una posible rendición de cuentas, asimismo permite la comparación entre lo real y lo planificado; y la toma de medidas correctivas en futuros proyectos similares, como parte de las buenas prácticas en el sector constructivo.

   La aplicación de esta recomendación le permite al municipio el cumplir con las funciones establecidas en el Decreto 40137-MOPT para la gestión vial, las cuales indican:

   > *h) Mantener un expediente de cada uno de los caminos del cantón, que contenga el inventario vial, el inventario de necesidades, la lista de colindantes, las intervenciones e inversiones realizadas, así como las organizaciones comunales involucradas, entre otros.*
   >
   > *i) Mantener, adicionalmente al expediente de caminos, expedientes de proyecto que contengan la documentación generada por cada intervención vial que se realice.*

2. Gestionar el apoyo al Departamento Técnico con un plan de verificación de calidad en las obras que se ejecuten en la Red Vial Cantonal, tanto para obras por contrato como para obras por administración, esto es posible aplicarlo mediante una contratación la

cual puede ser por demanda, en cumplimiento de lo establecido en el Decreto 40137-MOPT, Artículo 5 inciso f, así como en el Decreto 40139-MOPT, Artículo 16 y las recomendaciones para el control de la calidad establecidas tanto en el CR-2010 como en el Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial.

3. Con el fin de garantizar la salida del agua se debe cumplir con lo establecido en el Decreto No. 40139- MOPT, el cual indica que las cunetas en tierra o revestidas deben tener un área mínima de sección transversal de 0.30 m2, con un tirante mínimo de 0.5 m, cumplir con estas medidas para no comprometer el área hidráulica de las mismas y lograr proteger el camino del agua. Además brindar el mantenimiento adecuado a las cunetas con el fin de que no hayan materiales o maleza que reduzcan el área hidráulica y por ende incumplir con las dimensiones mínimas

4. Utilizar lo indicado en el decreto 38799-MOPT "Reglamento de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías" para generar un adecuado plan de control de tránsito que permita reducir el riesgo de un accidente producto de los trabajos realizados.

VII. Anexos

Anexo 1: Revisión de requisitos documentales

Tabla 3. Revisión de requisitos documentales

DOCUMENTO SOLICITADO	CUMPLE			OBSERVACIONES AL CUMPLIMIENTO
	SI	NO	PARCIAL	
Nombre del proyecto indicando objeto del mismo y el código de camino según inventario de la red vial cantonal oficializado por la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT	X			Cumple con el código de camino.
Antecedentes del proyecto (descripción de las gestiones para ejecutar la obra según modalidad, mencionando documentos que las evidencien)	X			Camino se viene mejorando por parte Municipal desde 2008 por programas Mopt-Kfw y Mopt-Bid PRVC-1
Actividades por ejecutar según manuales de construcción de carreteras para actividades de construcción y conservación o establecidas en Sistemas Informáticos para programación y registro de obras ejecutada suministrado por el MOPT	X			Limpieza, conformación de superficie de ruedo y relastrado.
Planos constructivos y/o inventario de necesidades, inventario resumen de necesidades y memorias de cálculo	X			Por administración
Presupuesto del proyecto describiendo maquinaria, materiales, personal y plazo de ejecución	X			
Condiciones generales, Especificaciones Técnicas Especiales	X			No hay especificaciones especiales
Estimaciones de pago mensual al contratista y/o Informe Consolidado mensual con base en Reportes Diarios de Actividad		X		No aplica, proyecto por administración
Plan de verificación y/o control de calidad, informes asociados		X		No hubo Laboratorio para verificación.
En el caso de contrato y convenios: órdenes de servicio, órdenes de modificación aprobadas por la Administración Municipal para proyectos por contrato y convenios, o cambios aprobados a proyectos por administración, solicitud de materiales u otra modalidad	X			No hay contrato
Cualquier documento no mencionado aquí que evidencie la implementación de normativa técnica del MOPT en las distintas etapas del proyecto	X			

Elaborado por: **Ing. Nancy Mendoza Cordero.**

Fecha: **27/07/2023**

Anexo 2: Formularios de Fiscalización para labores de fiscalización

mopt	LASTRADO (CAPA DE RODADURA) (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F11 **Versión:** 01 **Página:** 1 de 11

Parte I
Descripción

Norma técnica Sección 312 CR-2010. Este trabajo consiste en la reposición como superficie de rodadura del material perdido por desgaste, erosión, etc., por un determinado volumen de material de préstamo aprobado, colocado en espesores de capa definidos por el Ingeniero, para recuperar el nivel de rasante y la sección transversal original de la carretera; esta actividad incluye la adquisición, corte, carga, acarreo, escarificación, colocación, conformación, afinamiento y compactación del material de acuerdo a la sección típica definida y a estas especificaciones.

Parte II
Revisión de documentación técnica

Objetivo de la parte II, identificar los datos básicos de la actividad o proceso a fiscalizar.

Provincia: Alajuela Distrito: Río Cuarto

Cantón: Grecia Código de camino: 2-16-019

Nombre del Proyecto: "Reacondicionamiento y Lastrado Calle San Gerardo"

Otras señas: Entre la comunidad de San Gerardo y límite cantonal con Sarapiquí.

Coordenadas:

Gobierno Local que ejecuta el proyecto: Municipalidad de Río Cuarto

Modalidad de Obras: ■ Administración ☐ Convenio ☐ Contratación ☐ Solicitud ☐ Otra Modalidad (especifique):

Descripción General de las actividades realizadas en el proyecto:

El proyecto consiste en la ejecución de las actividades: Reacondicionamiento de la calzada (subrasante y cunetas) y colocación de material, en una longitud de 4.9 km

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	**LASTRADO (CAPA DE RODADURA)** (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F11 **Versión:** 01 **Página:** 2 de 11

Definición del alcance de la fiscalización:

Verificar el cumplimiento de la normativa técnica oficializada por el MOPT en la ejecución de obras viales en rutas cantonales, las cuales a partir de la entrada en vigor de la ley 9329 son competencia plena y exclusiva de los gobiernos locales.

Observaciones de la Parte II

Se inicia la ejecución del proyecto en el mes de agosto 2022, con el fin de mejorar el confort al transitar por el camino, mejorando la superficie de ruedo y el sistema de drenaje en una longitud de 4.9 km

Parte III

Revisión de requerimientos de construcción

Objetivo de la parte III, identificar, recopilar, analizar toda aquella documentación o información técnica relacionada con la actividad o proceso a fiscalizar.

Documentación relacionada:

NA	Cartel de licitación
NA	Oferta
NA	Contrato
C	Informes
C	Bitácoras (CFIA, del Proyecto, etc.)
NA	Especificaciones Especiales
NA	Planos
NC	Otra normativa técnica aplicable (como Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Manejo Ambiental o Plan de Salud Ocupacional, entre otros)

1. Al tratarse de una obra bajo la modalidad de administración, no se cuenta con cartel de licitación, oferta, contrato, bitácora del CFIA y planos.
2. Se realiza informes semanales, de seguimiento y finales de cada intervención, los mismos son presentados por el inspector y el ingeniero responsable.
3. Además, se cuenta con inventario de necesidades actualizado, por solicitud de este proceso de fiscalización. En campo se llevan en bitácora el registro total del proyecto, a cargo del inspector de proyecto.
4. Conforme a la entrevista realizada al Ing. Mario Jiménez, no se cuenta con Plan de manejo de Tránsito, Manejo Ambiental o de Salud Ocupacional. La Municipalidad se hizo cargo de la parte de salud ocupacional.

Revisión de requerimientos generales

Indicar con una X si se realizaron los siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA")

C	Se revisó que el alcance de las labores efectuadas o efectuándose, este de acuerdo con lo definido en la subsección 312.01 Descripción del trabajo a ejecutar, del CR 2010.

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	**LASTRADO (CAPA DE RODADURA)** (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F11 **Versión:** 01 **Página:** 3 de 11

C	Se verificó que los materiales incorporados en la obra sean de características uniformes, libres de terrones de arcilla, materia orgánica u otros elementos indeseables, estén conforme con subsección 312.02 Materiales necesarios para realizar la obra, del CR-2010.
C	Se verificó que el material selecto a utilizar, cumple con la granulometría especificada, siendo 7 cm el tamaño máximo.

Tamiz (mm)	Porcentaje que pasa
N° 4	30 – 70
N° 200	10 – 15

NC	Se verificaron los límites de consistencias del material, donde la fracción del material que por el tamiz No. 40, debe tener un Índice de Plasticidad entre 6 y 12, determinado de acuerdo con las Normas AASHTO T-90 y un Límite Líquido menor que 35, de acuerdo con AASHTO t-89 y un C.B.R. mayor que 20 AASHTO T-193, además el material deberá tener un peso unitario volumétrico mayor de 1,200 kg/m^3.
NC	Se verificó que el material a usarse en el ensayo de abrasión en la prueba de Los Ángeles, presenta un desgaste menor del 50% ASSHTO T-96.
C	Se verificó que el material proviene de fuentes aprobadas donde los procedimientos, equipos de explotación, sistema de almacenamiento y transporte, que el material cuente con características uniformes y los aspectos de manejo del banco de préstamo, entre otras características de la subsección 312.02 Materiales necesarios para realizar la obra, del CR-2010.
C	Se verificó que los trabajos estén conforme con subsección 312.03 Procedimiento de ejecución del trabajo, del CR-2010.
C	Se verificó que los trabajos estén conforme con subsección 312.04 Conformación de superficies no pavimentadas, del CR-2010.

Observaciones de la Parte III

Con respecto al CR-2010 Sección 312 lastrado, el municipio ejecutó el trabajo según los requerimientos de construcción que se indican a continuación:

1. La actividad realizada por el municipio cumple con la subsección 312.01 en la cual se describe el trabajo a ejecutar, ya que el municipio procedió a realizar la reposición del material perdido en la superficie de rodadura colocando material acorde con los espesores indicados por el ingeniero los cuales fueron de 10 cm, según la información suministrada por el municipio.

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	**LASTRADO (CAPA DE RODADURA)** (División de Obras Públicas Direcoción de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F11 **Versión:** 01 **Página:** 4 de 11

2. En cuanto a la subsección 312.02 los materiales incorporados en la obra consisten básicamente en agua y material granular, con un tamaño máximo de 7 cm, acorde con lo señalado en los informes de laboratorio 29-179-2020, 29-180-2020 y 29-192-2020 Informe técnico por parte del laboratorio O.J.M Consultores de Calidad y Laboratorio, aportado por el ingeniero municipal.

3. A pesar de contar con un informe de laboratorio este únicamente indica el tamaño del agregado colocado, no cumple en cuanto a los análisis de límite de consistencia y prueba de desgaste solicitado en la subsección 312.02 del CR-2010.

4. En cuanto al procedimiento de ejecución del trabajo, acorde con la subsección 312.03, en entrevista con el ingeniero se determinó que se cumple con: señalización preventiva, conformación de cunetas acorde con el dimensionamiento mínimo solicitado por el Decreto 40139-MOPT se realizó escarificación, humedecimiento, conformación y compactación de la superficie antes de la colocación del material de lastre adquirido por el municipio. Posteriormente, se colocan los 2 900m³ de material establecidos por el Ingeniero a cargo de las obras.

5. Sobre la conformación de la superficie no pavimentada, indicada en la subsección 312.04, el material se colocó a lo largo de la superficie con motoniveladora, se extendió dando el espesor y pendientes indicados por la ingeniería de proyecto, homogenizando el material. Se eliminaron los sobre tamaños. Se realizan informes de laboratorio de todo el material colocado 29-179-2020, 29-180-2020 y 29-192-2020. Según lo indicado por la ingeniería de proyecto, la compactación se realiza de bordes hacia el centro del camino. De acuerdo con lo observado en campo, no se ubican estancamientos de agua que puedan provocar deformaciones en la superficie de ruedo.

6. El camino no cumple con lo indicado en el Decreto No. 40139-MOPT, Art.7: "Para estos caminos se deben incluir como mínimo espaldones con un ancho de 0.5 m a cada lado y sobre ancho en curvas de 1 m".

7. Las cunetas tienen un dimensionamiento de 1.25 x 0,5 m.

PARTE IV

Revisión de requerimientos de aceptación

Objetivo de la parte IV, identificar, recopilar, analizar toda aquella documentación o información técnica relacionada para la aceptación de los trabajos, materiales y actividades.

Indicar con una X si se realizaron los siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA")

P	Verificar la aceptación de los materiales y procesos constructivos estén de acuerdo con las subsecciones 107.02 y 107.03, del CR-2010 en su versión vigente.

Observaciones de la Parte IV

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	LASTRADO (CAPA DE RODADURA) (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F11 **Versión:** 01 **Página:** 5 de 11

La aceptación de los materiales se realiza mediante inspección visual de la ingeniería de proyecto asimismo se tiene el informe No. 29-179-2020, 29-180-2020 y 29-192-2020 por parte del laboratorio O.J.M Consultores de Calidad y Laboratorio S.A. certificada por el ECA para este tipo de análisis, acorde con lo establecido en el CR-2010.Sin embargo, la certificación del material carece del análisis de límite de límite de consistencia y prueba de desgaste.

Parte V

Revisión de requerimiento de medición y pago

Objetivo de la parte V, identificar, recopilar, analizar toda aquella documentación o información técnica relacionada con los métodos de medición y pago usados en la labor o actividad a fiscalizar.

Indicar con una X si se realizaron los siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA")

NA	Revisar los métodos de medición para los renglones de pago de la subsección 312.05 Medición de Obra y forma de pago, del CR-2010, en su versión vigente.

Observaciones de la Parte V

La modalidad del proyecto fiscalizado es de ejecución de Obra por Administración; por lo tanto, no se aplica método de medición ni alcance de pago.

Parte VI

Otras herramientas o recursos usados en la fiscalización

Objetivo de la parte VI, dejar constancia por parte de la fiscalización, del uso de otras herramientas o medios utilizados durante el proceso de fiscalización (por ejemplo, entrevistas con personal, investigaciones profundas, mediciones de avances físicos, entre otros), se debe detallar la razón de su elección, el resultado esperado y el resultado obtenido.

Observaciones de la Parte VI

- Se realiza inspección al camino previo a la intervención, el cual presenta una superficie de lastre deteriorado a causa del tránsito por pesado.
- Con acabado aceptable de acuerdo con la inspección visual adjunto en las fotografías aportadas por la municipalidad de Río Cuarto.
- Se realiza entrevista al Ing. Mario Jiménez el cual en las bitácoras evidencia el seguimiento del proyecto, no existen especificaciones de los materiales.

Parte VII

Conclusiones finales

Objetivo de la parte VII, dejar constancia de las conclusiones obtenidas a raíz del proceso de fiscalización.

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	**LASTRADO (CAPA DE RODADURA)** (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F11 **Versión:** 01 **Página:** 6 de 11

La Unidad técnica Vial de la municipalidad cuenta con la siguiente información: presupuesto de maquinaria, personal y materiales, inventario socioeconómico para la clasificación de la red vial cantonal, evaluación técnico social para la selección de camino de la red vial cantonal, estudio de los materiales a colocar, Bitácoras de seguimiento del proyecto.
El camino se ejecuta según lo establecido por parte del Ing. Mario Jiménez Bogantes en el resumen del proyecto se indica conformación de calzada, mantenimiento de salidas o desfogues naturales, limpieza de cunetas en tierra y conformación total en algunos tramos del proyecto.
La supervisión de la intervención del camino está a cargo del ingeniero responsable.
Se ejecuta el camino con la aceptación del ingeniero responsable mediante inspección visual, ya que no cuenta con verificación de calidad para la humedad, densidad, compactación y revisión de la sección típica del camino.
Se indica que la parte de control de tránsito se realiza por parte de la municipalidad.
En vista de que el proyecto fue intervenido por el programa MOPT-KFW fue completado en el año 2008 se evidencia que cuenta con los drenajes en buen estado y no presenta estancamientos. De acuerdo con lo observado en campo la sección de las cunetas es, acorde con la normativa vigente; sin embargo, se aprecia que por falta de mantenimiento a crecido la maleza y ha cubierto la superficie de materia vegetal lo que disminuye su área hidráulica.
Parte VIII **Recomendaciones**
Objetivo de la parte VIII, dejar constancia de aquellas observaciones importantes o recomendaciones detectadas.
Gestionar la contratación de un laboratorio para la verificación de la calidad, tanto para las obras por Administración como para las obras por contrato, lo anterior con el fin de cumplir con los requerimientos de la normativa establecidos tanto en el CR-2010 según la actividad que se ejecute como en los Decreto 40137-MOPT, Artículo 5, inciso f, como el Decreto 40139-MOPT, Artículo 16 sobre el aseguramiento de la calidad. Lo anterior con el fin de verificar el cumplimiento en las calidades de los materiales, así como que las obras ejecutadas cumplan las especificaciones dadas por la ingeniería del proyecto como con los porcentajes de compactación requeridos por la normativa.
Completar el expediente físico y/o digital con informes de control de calidad, fotografías, bitácoras y los planes de control de calidad que justifique y acredite la inversión en obra pública para los caminos intervenidos bajo la modalidad de Administración, el cual se debe mantener actualizado.
Dotar al personal de campo del equipo de protección mínima según lo establece el Reglamento General de Seguridad en Construcción. Tipo de equipo: anteojos de seguridad, casco, prenda de alta visibilidad retro reflectiva, protección auditiva, protección de las manos y zapatos de seguridad. Además, de ser vigilante en su uso durante la ejecución de los proyectos.
Elaborar un Plan de Manejo de Tránsito acorde con la normativa vigente para la regulación del tránsito en zonas de trabajo, según se establece en la subsección 104.3 del CR-2010 como en el Decreto 38799-MOPT "Reglamento de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías".
De acuerdo con el Decreto 40137-MOPT, Artículo 5 Funciones municipales para la gestión vial, se recomienda al municipio controlar los derechos de vía para poder cumplir con las dimensiones mínimas establecidas en el Decreto 40139-MOPT para los caminos vecinales, y poder darles el diseño geométrico mínimo con las medidas de seguridad vial para anchos, sobre anchos, giros, espaldones, cunetas, entre otros.

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	**LASTRADO (CAPA DE RODADURA)** (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F11 **Versión:** 01 **Página:** 7 de 11

Se recomienda en los proyectos realizados solicitar al proveedor de material informes de autocontrol de la calidad del material adquirido certificados por un laboratorio reconocido y que cumpla con las pruebas establecidas en la normativa vigente según el tipo de material.

Se recomienda realizar el mantenimiento de las cunetas, para garantizar las dimensiones mínimas de funcionamiento de estás.

Parte IX
Firmas

Objetivo de la parte IX, dejar constancia de los funcionarios que elaboraron la fiscalización y su aprobación.

Ing. Ernesto Soto Vega	ERNESTO SOTO VEGA (FIRMA) Firmado digitalmente por ERNESTO SOTO VEGA (FIRMA) Fecha: 2023.06.05 18:39:57 -06'00'	Mayo 2023	Sello
Elaborado por	Firma	Fecha	
Ing. Magdalena Quintana Mejías	MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (FIRMA) Firmado digitalmente por MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (FIRMA) Fecha: 2023.10.12 10:33:56 -06'00'	Mayo 2023	Sello
Aprobado por	Firma	Fecha	

mopt	**LASTRADO (CAPA DE RODADURA)** (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F11 **Versión:** 01 **Página:** 8 de 11

Imagen #1 y 2. Durante el reacondicionamiento de la calzada

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificado.

mopt	**LASTRADO** **(CAPA DE RODADURA)** (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F11 **Versión:** 01 **Página:** 9 de 11

Imagen#3y4. Durante el reacondicionamiento de la calzada

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	**LASTRADO (CAPA DE RODADURA)** (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F11 **Versión:** 01 **Página:** 10 de 11

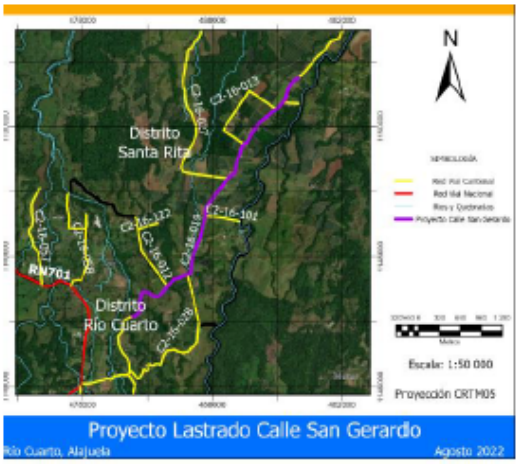

Imagen #5. Localización del proyecto

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	REACONDICIONAMIENTO DE LA CALZADA (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F18 **Versión:** 01 **Página:** 1 de 11

Parte I
Descripción

Norma técnica Sección 303 CR-2010. Este trabajo consiste en el reacondicionamiento de las cunetas, espaldones, subrasante y superficies de agregados.

Parte II
Revisión de documentación técnica

Objetivo de la parte II, identificar los datos básicos de la actividad o proceso a fiscalizar.

Provincia: Alajuela Distrito: Río Cuarto

Cantón: Grecia Código de camino: 2-16-019

Nombre del Proyecto: Reacondicionamiento y lastrado Calle San Gerardo"

Otras señas: Entre la comunidad de San Gerardo y limite cantonal con Sarapiquí.

Coordenadas:

Gobierno Local que ejecuta el proyecto: Municipalidad de Río Cuarto

Modalidad de Obras: ■ Administración ☐ Convenio ☐ Contratación ☐ Solicitud

☐ Otra Modalidad (especifique):

Descripción General de las actividades realizadas en el proyecto:

El proyecto consiste en la ejecución de las actividades: Reacondicionamiento de la calzada (subrasante y cunetas) y colocación de material, en una longitud de 4.9 km

Definición del alcance de la fiscalización:

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	REACONDICIONAMIENTO DE LA CALZADA (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F18 **Versión:** 01 **Página:** 2 de 11

Verificar el cumplimiento de la normativa técnica oficializada por el MOPT en la ejecución de obras viales En rutas cantonales, las cuales a partir de la entrada en vigor de la ley 9329 son competencia plena y Exclusiva de los gobiernos locales.

Observaciones de la Parte II

Se inicia la ejecución del proyecto en el mes de agosto 2022, con el fin de mejorar el confort al transitar por el camino, mejorando la superficie de ruedo y el sistema de drenaje en una longitud de 4.9 km. El camino se encuentra en una en la ruta nacional 701.

Parte III

Revisión de requerimientos de construcción

Objetivo de la parte III, identificar, recopilar, analizar toda aquella documentación o información técnica relacionada con la actividad o proceso a fiscalizar.

Documentación relacionada:

NA	Cartel de licitación
NA	Oferta
NA	Contrato
C	Informes
C	Bitácoras (CFIA, del Proyecto, etc.)
NA	Especificaciones Especiales
NA	Planos
NC	Otra normativa técnica aplicable (como Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Manejo Ambiental o Plan de Salud Ocupacional, entre otros)

Al tratarse de una obra bajo la modalidad de administración, no se cuenta con cartel de licitación, oferta, contrato, especificaciones especiales, bitácora del CFIA y planos.

Se realizan informes semanales, de seguimiento y finales de cada intervención, los mismos son presentados por el inspector y el ingeniero responsable.

Además, se cuenta con inventario de necesidades actualizado, por solicitud de este proceso de fiscalización. En campo se llevan en bitácora el registro total del proyecto, a cargo del inspector de proyecto.

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	**REACONDICIONAMIENTO DE LA CALZADA** (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F18 **Versión:** 01 **Página:** 3 de 11

Conforme a la entrevista realizada al Ing. Mario Jiménez, no se cuenta con Plan de manejo de Tránsito, Manejo Ambiental o de Salud Ocupacional. La Municipalidad se hizo cargo de la parte de salud ocupacional.

Revisión de requerimientos generales

Indicar con una X si se realizaron los siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA")

NA	Se realizaron los trabajos de excavaciones y rellenos de acuerdo con la sección 209 del CR 2010 (opcional).
P	Se verificó que el reacondicionamiento y conformación de las cunetas esté conforme con la subsección 303.03 Reacondicionamiento de las cunetas, conformación de las cunetas, del CR-2010.
NC	Se verificó que el reacondicionamiento de espaldones esté conforme con la subsección 303.04 Reacondicionamiento de los espaldones, del CR-2010.
C	Se verificó que el reacondicionamiento de subrasante esté conforme con la subsección 303.05 Reacondicionamiento de la subrasante, del CR-2010.
C	Se verificó que el reacondicionamiento de la superficie de agregados esté conforme con la subsección 303.06 Reacondicionamiento de la superficie de agregados, del CR-2010.
C	Se verificó que el reacondicionamiento de la calzada esté conforme con la subsección 303.07 Reacondicionamiento de la calzada, del CR-2010.
C	Se verificó que la pulverización del material esté conforme con la subsección 303.08 Pulverización, del CR-2010.

Observaciones de la Parte III

Con respecto al CR-2010 Sección 303 Reacondicionamiento de la calzada, el municipio ejecutó el trabajo según los requerimientos de construcción que se indican a continuación:

- Sección 209. Excavación y Relleno para otras estructuras. No se requiere por el alcance del proyecto a realizar

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	REACONDICIONAMIENTO DE LA CALZADA (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F18 Versión: 01 Página: 4 de 11

- Sección 303.03 Reacondicionamiento de las cunetas. Se considera una ejecución parcial, ya que se realiza remoción de vegetación y otros desechos de la cuneta. Se reconforma entradas y salidas de las alcantarillas. Sin embargo, la profundidad, ancho y pendiente de las cunetas no cumple con lo establecido en el Decreto No. 40139- MOPT, el cual indica que las cunetas en tierra o revestidas deben tener un área mínima de sección transversal de 0.30 m2, con un tirante mínimo de 0.5 m.
- Sección 303.04 Reacondicionamiento de espaldones. El camino no cuenta con espaldones, ya que cuenta en promedio con un ancho de la superficie de ruedo de 6 m. Por esta razón esta actividad no se realiza.
- No se aplica lo indicado en el Decreto No. 40139-MOPT, Art.7 el cual indica: "Para estos caminos se deben incluir como mínimo espaldones con un ancho de 0.5 m a cada lado y sobre ancho en curvas de 1 m".
- Sección 303.05 Reacondicionamiento de subrasante. De acuerdo con lo indicado por el inspector en campo y el ingeniero responsable, se escarificó la superficie existente (lastre). Se conformó y compactó según consta en las anotaciones de bitácora de Control de Obra y los informes elaborados por el inspector e ingeniero los cuales fueron aportados por la Municipalidad para esta fiscalización y se encuentran en el expediente.
- La compactación de la subrasante no fue verificada por un laboratorio, sino fue aceptada únicamente con inspección visual por parte del ingeniero encargado. No se cumple con lo establecido en la Tabla 303-1 Requisitos de muestreo y ensayos del CR-2010, la cual indica los requisitos para la subrasante existente y aceptación de la actividad ejecutada, según lo establece la subsección 107.04 del CR-2010 Conformidad determinada o ensayada.
- Sección 303.06 Reacondicionamiento de la superficie de agregados. El camino cuenta con una superficie en lastre, la cual fue escarificada según indica el inspector en campo y el ingeniero responsable.
- Sección 303.07 Reacondicionamiento de calzada. Según lo analizado en los puntos anteriores, se cumple con las subsecciones 303-05, 303-06 y parcialmente 303-03. No se aplica las subsecciones 303-04 y sección 209.
- Sección 303.08 Pulverización. Se realiza el proceso de escarificación de la superficie, mezclar, tender y compactar; sin embargo, no se requiere pulverizar el agregado.
- Sección 204.14 Disposición de materiales inadecuados o excedentes. El material producto de la limpieza de cuneta se dispuso en sitios aprobados por el ingeniero de proyecto cerca del proyecto.

PARTE IV

Revisión de requerimientos de aceptación

Objetivo de la parte IV, identificar, recopilar, analizar toda aquella documentación o información técnica relacionada con la actividad o proceso a fiscalizar, específicamente en torno a los procesos de control de calidad relacionados.

Indicar con una X si se realizaron los siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA") o P en caso de cumplimiento parcial.

P	Verificar la aceptación de los materiales de acuerdo con las Subsecciones 107.02 y 107.03, del CR-2010

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión en caso de haber sido modificada.

mopt	REACONDICIONAMIENTO DE LA CALZADA (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F18 **Versión:** 01 **Página:** 5 de 11

Observaciones de la Parte IV

Se establece en la sección 303, detallada en la Tabla 303-1 Requisitos de muestreo y ensayos del CR-2010. Al no contar con control de calidad para el proyecto únicamente se aplicó la subsección 107.02 Inspección visual.

Parte V

Revisión de requerimiento de medición y pago

Objetivo de la parte V, identificar, recopilar, analizar toda aquella documentación o información técnica relacionada con los métodos de medición y pago usados en la labor o actividad a fiscalizar.

Indicar con una X si se realizaron los siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA")

NA	Revisar los métodos de medición para los renglones de pago de subsección 609.11 Pago, esto de acuerdo con las Subsecciones 110.01 Método de medición, 110.02 Unidades de medición y definiciones, 110.03 Procedimiento y aparatos de pesaje, 110.04 Procedimiento de recepción, 110.05 alcance del pago y con los que describe en la subsección 609.10 Medición del CR-2010.

Observaciones de la Parte V

La modalidad del proyecto fiscalizado es de ejecución de Obra por Administración; por lo tanto, no se aplica método de medición ni alcance de pago.

Parte VI

Otras herramientas o recursos usados en la fiscalización

Objetivo de la parte VI, dejar constancia por parte de la fiscalización, del uso de otras herramientas o medios utilizados durante el proceso de fiscalización (por ejemplo, entrevistas con personal, investigaciones profundas, mediciones de avances físicos, entre otros), se debe detallar la razón de su elección, el resultado esperado y el resultado obtenido.

Observaciones de la Parte VI

- Se realiza inspección al camino previo a la intervención, el cual presenta una superficie de lastre deteriorado a causa del tránsito por pesado.
- Posteriormente, se realiza inspección durante la ejecución de las actividades. Se contaba con equipo apto para realizar el reacondicionamiento de la calzada y con otro frente realizaban la colocación del material (lastre). Con acabado aceptable de acuerdo con la inspección visual adjunto en las fotografías aportadas por la municipalidad de Río Cuarto.
- Se realiza entrevista al Ing. Mario Jiménez el cual en las bitácoras evidencia el seguimiento del proyecto, donde no se aplican especificaciones de los materiales.

Parte VII

Conclusiones finales

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	**REACONDICIONAMIENTO DE LA CALZADA** (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F18 **Versión:** 01 **Página:** 6 de 11

Objetivo de la parte VII, dejar constancia de las conclusiones obtenidas a raíz del proceso de fiscalización.
*La Unidad técnica Vial de la municipalidad cuenta con la siguiente información: presupuesto de maquinaria, personal y materiales, inventario socioeconómico para la clasificación de la red vial cantonal, evaluación técnico social para la selección de camino de la red vial cantonal, estudio de los materiales a colocar, Bitácoras de seguimiento del proyecto.
*El Departamento Vial cuenta con el seguimiento interno para el control de equipo y maquinaria contratada, para cumplir tiempos y el presupuesto de la municipalidad para el llevar el proyecto a cabo.
*El camino se ejecuta de acuerdo con las indicaciones dadas en sitio por parte del ingeniero responsable.
*La supervisión de la intervención del camino está a cargo del ingeniero responsable.
*Se ejecuta el camino con la aceptación del ingeniero responsable mediante inspección visual, ya que no cuenta con verificación de calidad para la humedad, densidad, compactación y revisión de la sección típica del camino.
*Se indica que la parte de control de tránsito se realiza por parte de la municipalidad.
*Se visualiza que la protección de los trabajadores es nula en el proyecto.

mopt	REACONDICIONAMIENTO DE LA CALZADA (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F18 Versión: 01 Página: 7 de 11

Imagen#1 y 4. Durante el reacondicionamiento de la calzada

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	**REACONDICIONAMIENTO DE LA CALZADA** (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F18 **Versión:** 01 **Página:** 8 de 11

Imagen#3y4. Durante el reacondicionamiento de la calzada

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	REACONDICIONAMIENTO DE LA CALZADA (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F18 **Versión:** 01 **Página:** 9 de 11

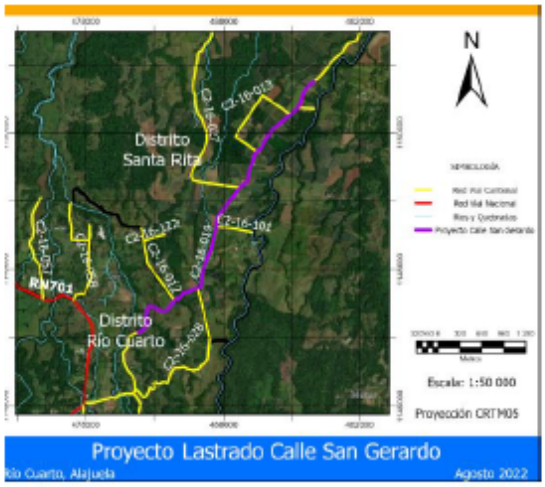

Imagen #5. Localización del proyecto

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	REACONDICIONAMIENTO DE LA CALZADA (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F18 **Versión:** 01 **Página:** 10 de 11

Parte VIII

Recomendaciones

Objetivo de la parte VIII, dejar constancia de aquellas observaciones importantes o recomendaciones detectadas.

- Completar el expediente físico y/o digital que justifique y acredite la inversión en obra pública para los caminos intervenidos bajo la modalidad de Administración, el cual se debe mantener actualizado, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 40137-MOPT, Artículo 5, incisos h) e i).
- Incluir verificación de calidad en las obras que se ejecuten en la Red Vial Cantonal. Para la revisión de la sección típica y subrasante de acuerdo con la tabla 303-1 Requisitos de muestreo y ensayos del CR-2010. La cual, se recomienda una contratación por demanda, en cumplimiento de lo establecido en el Decreto 40137-MOPT, Artículo 5 inciso f, así como en el Decreto 40139-MOPT, Artículo 16 y las recomendaciones para el control de la calidad establecidas tanto en el CR-2010 como en el Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial.
- Dotar al personal de campo del equipo de protección mínima según lo establece el Reglamento General de Seguridad en Construcción. Tipo de equipo: anteojos de seguridad, casco, prenda de alta visibilidad retro reflectiva, protección auditiva, protección de las manos y zapatos de seguridad. Además, de ser vigilante en su uso durante la ejecución de los proyectos.
- Se debe implementar un estudio para la canalización de aguas, limpieza e implementación de limpieza.
- Dotar a la brigada municipal de señales preventivas, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente Manual de Especificaciones Generales para la conservación de caminos, carreteras y puentes MCV-2015, Art. 1.3 Alcance de las actividades inciso b) Seguridad y señalización. Así como el Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en Vías, Decreto 38799-MOPT.
- Realizar el reacondicionamiento de las cunetas, dándoles a estas la sección hidráulica mínima establecida en la norma técnica, Decreto 40139-MOPT, para cunetas en tierra, la cual indica debe ser de 0.30 m2 de sección transversal, lo anterior para el adecuado desfogue de las aguas pluviales y conservación de la superficie de ruedo.

Parte IX
Firmas

Objetivo de la parte IX, dejar constancia de los funcionarios que elaboraron la fiscalización y su aprobación.

Ing. Ernesto Soto Vega	ERNESTO SOTO VEGA (FIRMA) Firmado digitalmente por ERNESTO SOTO VEGA (FIRMA) Fecha: 2023.03.29 17:41:33 -06'00'	Marzo 2023	Sello
Elaborado por	Firma	Fecha	
Ing. Magdalena Quintana Mejías	MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (FIRMA) Firmado digitalmente por MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (FIRMA) Fecha: 2023.03.29 16:26:23 -06'00'	Marzo 2023	Sello
Aprobado por	Firma	Fecha	

mopt	**RESUMEN DE OBSERVACIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DEL PROYECTO VIAL** **Nº MOPT-02-12-01-2021-4** (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F03 **Versión:** 01 **Página:** 1 de 9

Obra Fiscalizada:	"Reacondicionamiento y Lastrado Calle San Gerardo" camino 2-16-019., bajo la modalidad de ejecución por Administración.
Entidad:	Municipalidad de Rio Cuarto
Observación No:	1
Título:	Control documental del proyecto
Condición:	Se evidencia deficiencias documentales identificadas durante el proceso de fiscalización del camino intervenido. Durante la inspección, se constató la falta de buenas prácticas documentales por parte del municipio responsable, ya que no se encontró un expediente físico o digital debidamente ordenado y foliado relacionado con el proyecto de intervención. Estas deficiencias representan un desafío para la transparencia, el control y la rendición de cuentas en la gestión de obras públicas, y resaltan la importancia de establecer y mantener registros documentales adecuados para garantizar una correcta fiscalización y seguimiento de las actividades llevadas a cabo."
Criterio:	1. Ley General de Archivos: La Ley Nº 7202 establece los principios, normas y procedimientos para la organización, conservación y acceso a los documentos de archivo en Costa Rica. Si bien no se centra específicamente en la documentación digital, es aplicable tanto a los registros físicos como a los electrónicos. 2. Ley de Acceso a la Información Pública: La Ley Nº 9071 garantiza el acceso a la información pública en Costa Rica. Aunque no se enfoca exclusivamente en la documentación física y digital, esta ley establece los procedimientos para solicitar y obtener información en poder de las instituciones públicas, lo que incluye documentos en ambos formatos. 3. Decreto 40137-MOPT, Artículo 5.- Funciones municipales para la gestión municipal, incisos h) e i).
Efecto:	Incumplimiento de la planeación, imposibilidad de detección del error en cálculos de materiales, diseños o insumos requeridos para el proyecto, suministrar información inexacta ante una rendición de cuentas. Incumplimiento de las funciones establecidas por la legislación para el adecuado desempeño de las competencias municipales en la gestión vial.
Causa:	Como posibles causas se tienen desconocimiento de normas, inadvertencia del problema que se podría generar, control interno deficiente, descuido.

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	RESUMEN DE OBSERVACIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DEL PROYECTO VIAL Nº MOPT-02-12-01-2021-4 (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F03 **Versión:** 01 **Página:** 2 de 9

Recomendación:	Elaborar un expediente físico y/o digital, que facilite a cualquier ente de inspección y control de inversión en obra pública, el acceso a la información referente al proyecto: antecedentes, cálculos, planos, croquis, inversiones, decisiones tomadas durante la ejecución de proyecto y cierre de la intervención. Ese expediente facilita también a la Administración la atención de una posible rendición de cuentas, asimismo permite la comparación entre lo real y lo planificado y la toma de medidas correctivas en futuros proyectos similares, como parte de las buenas prácticas en el sector constructivo. Dentro de esta información documentar el cumplimiento de los materiales que se utilizaron y sus especificaciones. Asimismo, la aplicación de esta recomendación le permite al municipio el cumplir con las funciones establecidas en el Decreto 40137-MOPT para la gestión vial, las cuales indican: *h) Mantener un expediente de cada uno de los caminos del cantón, que contenga el inventario vial, el inventario de necesidades, la lista de colindantes, las intervenciones e inversiones realizadas, así como las organizaciones comunales involucradas, entre otros.* *i) Mantener, adicionalmente al expediente de caminos, expedientes de proyecto que contengan la documentación generada por cada intervención vial que se realice.*
Elaborado por:	Ing. Ernesto Vega Soto. Ing. Nancy Paola Mendoza Cordero. **Fecha:** Mayo, 2023
Inclusión en Informe:	ERNESTO SOTO VEGA (FIRMA) **SI** X **No**

mopt	RESUMEN DE OBSERVACIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DEL PROYECTO VIAL N° MOPT-02-12-01-2021-4 (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F03 **Versión:** 01 **Página:** 3 de 9

Obra Fiscalizada:	"Reacondicionamiento y Lastrado Calle San Gerardo" camino 2-16-019., bajo la modalidad de ejecución por Administración.
Entidad:	Municipalidad de Río Cuarto
Observación No:	2
Título:	Labores de mantenimiento para la conservación de las estructuras construidas
Condición:	Durante la inspección visual a las obras construidas se detectó la presencia de sedimentos en las cunetas, así como maleza que puede obstruir el flujo libre de las aguas en estos drenajes
Criterio:	1. MCV-2015: Capítulo 2 Conservación de estructuras menores 2. Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial: Disposiciones GA-01-2001 Introducción a la Gestión Ambiental, GA-02-2001 En Instalaciones provisionales y Salud Ocupacional y GA-04-2001 En el manejo de desechos sólidos.
Efecto:	La presencia de sedimento y maleza en las cunetas revestidas impide el buen funcionamiento de estos sistemas de drenaje los cuales deben recibir y conducir el agua de la superficie de ruedo, hacia los puntos destinados para que no dañen la calzada ni otras estructuras del camino.
Causa:	Limitaciones presupuestarias para proceder con las labores de mantenimiento posteriores a la construcción
Recomendación:	De acuerdo con lo establecido en la Sección 201 del MCV 2015, denominada "Limpieza de canales, cunetas y contracunetas", se recomienda realizar una limpieza del material ubicado en las cunetas, retirar todos aquellos elementos (basura, piedras, sedimentos, vegetación) que impida una adecuada evacuación de las aguas. El material removido depositarlo en lugares previstos por la Administración que no afecten el medio ambiente y que no pueda ser regresado nuevamente a las cunetas o que ocasione daño a la propiedad privada. Lo anterior, en apego a la Disposición GA-04-2001 que instruye sobre la administración apropiada de los desechos de modo que se logre una disposición amigable con el ambiente y que no afecte directa o indirectamente la obra ejecutada. Se recomienda planificar y supervisar las labores de mantenimiento de manera tal que no se produzcan daños o filtraciones que dañen las cunetas, u otros elementos de los drenajes, así como la calzada. Las disposiciones ambientales expuestas en el Tomo de Disposiciones, y citadas en esta recomendación, orientan a la Administración en el manejo apropiado de las actividades de construcción y conservación vial que producen impactos ambientales, lo anterior con el fin de mitigar y/o evitar daños mayores al medio ambiente, de igual manera para que estas actividades de construcción y/o conservación se ejecuten con los requisitos mínimos de salud ocupacional concordantes con las políticas y legislación vigentes, razón por la cual forman parte del contenido de este análisis y se recomienda a la Administración Municipal su estudio y aplicación.

Elaborado por:	Ing. Ernesto Vega Soto. Ing. Nancy Paola Mendoza Cordero.	**Fecha:**	Mayo 2023
Inclusión en Informe:	ERNESTO SOTO VEGA (FIRMA) **SI** X	**No**	

mopt	RESUMEN DE OBSERVACIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DEL PROYECTO VIAL Nº MOPT-02-12-01-2021-4 (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F03 **Versión:** 01 **Página:** 5 de 9

Obra Fiscalizada:	"Reacondicionamiento y Lastrado Calle San Gerardo" camino 2-16-019., bajo la modalidad de ejecución por Administración.
Entidad:	Municipalidad de Rio Cuarto
Observación No:	3
Título:	Control de la calidad de obra
Condición:	Durante la fiscalización se detectó que, para la revisión de la sección, no se realiza un muestreo de la sección típica para la toma de decisiones para la construcción y conservación. De igual manera no se cuenta con un laboratorio certificado para la verificación de la calidad tanto de las obras por contrato como de las obras por administración.
Criterio:	1. CR-2010, Subsección 15 Control de Calidad del Proyecto. 2. CR-2010, Sección 106 Control del Material. 3. Decreto Ejecutivo No. 40137-MOPT Reglamento a la Primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal: Artículo 5, inciso f). 4. Decreto Ejecutivo No. 40139-MOPT Oficialización de la Norma Técnica para el Desarrollo y Conservación de la Red Vial Cantonal: Artículo 16.- Aseguramiento de la calidad 5. Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial: Disposiciones SC-02-2001 Constancias de calidad y SC-03-2001 Aseguramiento de la calidad.
Efecto:	Mala homogenización y segregación del material, fractura de las partículas del agregado por efecto de pasadas excesivas del equipo compactador. Problemas en la construcción y la conservación vial en cuanto a la calidad de los materiales. No hay control real de las obras en sitio, no se puede estimar una adecuada funcionalidad de estas lo que puede generar potenciales deterioros que disminuyen la vida útil requiriendo labores de mantenimiento constantes.
Causa:	Como posibles causas se tienen desconocimiento en las calidades de los materiales y su manejo, normas de materiales, falta de comprensión de la importancia que conlleva el control de calidad en las obras al momento de generar la distribución presupuestaria o al momento de establecer las prioridades de adquisición de bienes y servicios, inadvertencia del problema que se podría generar, programación de trabajos en longitudes cortas, falta de capacitación al personal sobre requerimientos constructivos de la obra a ejecutar.

mopt	RESUMEN DE OBSERVACIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DEL PROYECTO VIAL Nº MOPT-02-12-01-2021-4 (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F03
		Versión: 01
		Página: 6 de 9

Recomendación:

Realizar la ejecución de un tramo de prueba que le permita a la Administración verificar que el procedimiento que se está utilizando para la colocación y que el número de pasadas del equipo de compactación, obteniendo como resultado la densidad específica requerida para el material.

Asimismo, se provee de una metodología que permite Administración obtener datos certeros sobre la correcta colocación y compactación del material, con una correcta homogenización y sin zonas deficientes (con segregación o concentración de finos en la superficie). Lo anterior, le permitirá cumplir con la normativa técnica y también contar con herramientas objetivas y sustentables para la toma de decisiones y corregir de manera oportuna errores y definir criterios de aceptación, antes de continuar con la colocación del material en todo el tramo programado.

Incluir dentro del plan de calidad los controles requeridos para asegurar el cumplimiento de las propiedades de la subrasante y su capacidad soportante, así como los requerimientos de la fuente de materiales, lo que permitirá que la estructura de pavimento tenga un comportamiento adecuado y se mantenga su capacidad durante el tiempo de vida útil de diseño.

Tal y como lo establece el CR-2010, es importante contar con el Plan de control de calidad para dar seguimiento a la calidad de todas las actividades de la obra, con el fin de que tanto materiales como productos finales cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en el pliego de condiciones.

También, el Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial, en su disposición SC-02-2001 denominado Constancias de calidad, establece los lineamientos que se deben seguir para el control de la calidad tanto de los materiales como de los procesos constructivos. Asimismo, se establece la verificación de la calidad por parte de la supervisión del proyecto (Administración o Consultoría).

En obras ejecutadas por contrato deben presentarse informes mensuales de calidad que le permita al municipio tomar decisiones objetivas y contrastar con la verificación de la calidad de parte del municipio. Asimismo, se recomienda utilizar la presentación de estos informes como condición para el pago respectivo, tal y como se indica en la disposición anteriormente citada, previo al trámite de cualquier estimación de pago y sin ninguna excepción, el contratista debe suministrar las constancias de calidad correspondientes

De igual manera, el correcto establecimiento del control de la calidad como requisito cartelario para obras por contrato, así como la verificación por parte de la Administración, conlleva el cumplimiento de las funciones municipales para la gestión vial, establecidas en el Decreto 40137-MOPT, el cual en su artículo 5, inciso f el cual indica como función municipal:

f) Garantizar el cumplimiento de las disposiciones técnicas oficializadas por el MOPT en su condición de rector técnico, incluyendo la implementación de un programa permanente de aseguramiento de la calidad.

Asimismo, la aplicación de esta recomendación demostraría el cumplimiento del artículo 16 del Decreto 40139-MOPT relacionado con el aseguramiento de la calidad tanto en las obras por contrato como en las obras por administración. Aplicando al caso de estudio, se indica en el inciso a:

a) En obras por administración. Corresponderá al ingeniero responsable designado para cada proyecto, aplicar los controles de calidad que aseguren una correcta ejecución de obra e idoneidad de los materiales a incorporar, para lo cual deberá tomar en consideración la normativa vigente y los ajustes que correspondan de conformidad con las características de los materiales que se utilizarán y los recursos disponibles para la aplicación de los controles de calidad.

Complementario al aseguramiento de la calidad requerido en el Decreto 40139-MOPT, la Disposición SC-03-2001 del Tomo de Disposiciones establece lineamientos para que los involucrados en el proceso de ejecución de una obra vial (Administración y sus Contratistas), puedan "*elaborar su plan de aseguramiento de la calidad donde las actividades de control de calidad, verificación de la calidad y pago en función de la calidad, se rijan por los mismos principios y sean compatibles entre sí*".

La recomendación de atención a la normativa citada en esta observación garantiza que el producto recibido por la municipalidad cumpla lo requerimientos de calidad establecidos y que la vida útil las obras cumplan con el propósito/necesidad de los usuarios finales de las obras

Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.

mopt	**RESUMEN DE OBSERVACIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DEL PROYECTO VIAL** **N° MOPT-02-12-01-2021-4** (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	**Código:** 803-PC02-F03 **Versión:** 01 **Página:** 8 de 9

Obra Fiscalizada:	"Reacondicionamiento y Lastrado Calle San Gerardo" camino 2-16-019., bajo la modalidad de ejecución por Administración.
Entidad:	Municipalidad de Rio Cuarto
Observación No:	4
Título:	Salud ocupacional y manejo del tránsito en el proyecto
Condición:	Dentro de la fiscalización del proyecto se detecta que no se tiene equipo de protección mínima por el municipio, tales como equipo de seguridad tanto al personal ni un plan para el Control y manejo del tránsito durante las obras.
Criterio:	- Tomo de Disposiciones para la construcción y conservación vial, SC-01-2001 Dispositivos de Seguridad en Obras Viales. - Manual de Especificaciones Generales para la conservación de caminos, carreteras y puentes MCV-2015, Art. 1.3 Alcance de las actividades inciso b) Seguridad y señalización. - Reglamento General de Seguridad en Construcción, Anexo 2. - Decreto Ejecutivo 38799-MOPT "Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías" - Subsección 312.03 "Procedimiento de Ejecución del Trabajo", del CR-2010.
Efecto:	Posible caos vial, atrasos en la obra, accidentes de tránsito, logística vial y accidentes con el personal, problemas legales a la administración en cuanto a demandas por parte de los empleados por responsabilidad administrativa, civil y penal. Asimismo, situaciones legales ante la ocurrencia de un accidente con un usuario dentro de la zona de trabajo.
Causa:	Falta de comprensión que conlleva la señalización cada cierto tramo antes de la obra para los usuarios, establecer las prioridades de adquisición de bienes y servicios para atender el tema de Salud Ocupacional, Inadvertencia de los problemas legales que se podría generar. Falta de un departamento profesional a cargo de la salud ocupacional del personal municipal. Desconocimiento de la normativa y/o recursos presupuestarios insuficientes

mopt	RESUMEN DE OBSERVACIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DEL PROYECTO VIAL N° MOPT-02-12-01-2021-4 (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F03 Versión: 01 Página: 9 de 9

Recomendación:	Valorar la contratación de un profesional en salud ocupacional, ya sea en plaza fija o por servicios profesional y así realizar un estudio de las necesidades del personal de campo de acuerdo con las funciones que ejecutan para dotarles del equipo de protección mínima establecido por el Reglamento General de Seguridad en Construcción y de señalización para la ejecución de los caminos, el cual indica en su Anexo 2 tipo de equipo: anteojos de seguridad, casco, prenda de alta visibilidad retro reflectiva, protección auditiva, protección de las manos y zapatos de seguridad. Así como el señalamiento vial pertinente, debe estar acorde con las provisiones indicadas en el Manual Técnico de Protección de Obra. Por ejemplo: Dotar al personal de lentes, zapatos especiales, cascos, guantes, chalecos y todo lo necesario según el tipo de actividad que se encuentre realizando el funcionario. Tener rótulos, luces, conos, plan de acción en caso de emergencias por parte de los trabajadores, comunicar a la población los trabajos que se van a realizar y los horarios, así mismo tener un plan completo del manejo de las obras. Tener en sitio un responsable o jefe que inspeccione dichos cumplimientos. Los requisitos mínimos para los proyectos son por lo menos 2 rótulos informativos, cuyas dimensiones mínimas serán de 4,50 m. por 2,50 m, podrá desviar el tránsito por una ruta alterna autorizada, o canalizarlo debidamente en un carril de la misma vía, colocando el señalamiento necesario y el personal suficiente para la conducción del tránsito. Atender y aplicar en cada uno de los proyectos en ejecución la señalización normada en el Decreto Ejecutivo 38799-MOPT "Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías", también, tener presente lo dispuesto en la subsección 312.03 del CR-2010, en cuanto a la señalización temporal de control de obra durante todo el proceso constructivo, así como el Tomo de Disposiciones, específicamente la disposición SC-01-2001 "Dispositivos de Seguridad en las Obras Viales", el cual establece en este apartado las normas y disposiciones rectoras de esta materia las cuales son de obligatoria observancia y aplicación tanto para contratistas como para la Administración Es importante indicar que cuando se trata de una Obra por Administración, la colocación y posterior eliminación de toda la señalización provisional y dispositivos de seguridad es de entera responsabilidad de la Administración. Las regulaciones sobre dispositivos de seguridad en las obras se fundamentan en la Ley de Tránsito para vía Públicas y Terrestres y el Reglamento de Dispositivos de Seguridad para protección de obras. Asimismo, es importante conocer y aplicar el Manual de Normas para la Colocación de Dispositivos de Seguridad para Protección de Obras.
Elaborado por:	Ing. Ernesto Soto Vega Ing. Nancy Mendoza ERNESTO SOTO VEGA (FIRMA)
Fecha:	Mayo 2023
Inclusión en Informe:	**Si** X **No**

Anexo 3: Informe de la Unidad técnica

Municipalidad de Rio Cuarto

Resumen de Proyecto

N Camino: 2-16-019

Nombre: Calle a San Gerardo

Fecha: 18/8/2022-01/9/2022

Participantes del Proyecto:

Municipalidad de Rio Cuarto

Observaciones:

Conformación de la calzada, mantenimiento de pasos alcantarillados existentes, limpieza y mantenimiento de salidas o desfogues naturales, limpieza de cunetas en tierra y conformación total en algunos tramos del proyecto, relastrado con material base de 1 1/2" en algunos sectores especificos del proyecto.

Tabla de Coste

Actividad	Unidad	Cantidad	Orden Pedido	Costo Unitario	Costo Total
Niveladora	H	107,095	822022216600066	₡38 000,00	₡4 069 610,00
Tractor	H	13,9	822022216600038	₡35 000,00	₡486 500,00
Tractor	H	15,75	822022216600044	₡35 000,00	₡551 250,00
Tractor	H	16,955	822022216600078	₡35 000,00	₡593 425,00
Back Hoe	H	62,1	822022216600067	₡20 000,00	₡1 242 000,00
Back Hoe	H	14,1	822022216600080	₡20 000,00	₡282 000,00
Compactadora	H	27,8	822022216600043	₡30 000,00	₡834 000,00
Compactadora	H	12,8	822022216600050	₡30 000,00	₡384 000,00
Compactadora	H	12,85	822022216600061	₡30 000,00	₡385 500,00
Compactadora	H	101,15	822022216600082	₡30 000,00	₡3 034 500,00
Tanque de agua	H	38,5	822022216600082	₡20 000,00	₡770 000,00
Acarreo-horas	H	52	822022216600069	₡17 000,00	₡884 000,00
Acarreo-horas	H	10	822022216600081	₡17 000,00	₡170 000,00
Acarreo-m3/km	V	250	822022216600069	₡43 680,00	₡10 920 000,00
Agregados	m3	3000	822022216600047	₡6 000,00	₡18 000 000,00
Participantes		Monto	Porcentaje Participación		₡42 606 785,00
Municipalidad de Rio Cuarto		₡42 606 785	100%		

Jordan A

Jordan Alvarado Sequeira.
Asistente UTGV

Ing. Mario Jimenez Bogantes.
Encargado UTGV
IC-34930

Scanned with CamScanner

ESTADO DE CAMINO

Longitud total del Camino: 8,5 km

Longitud total intervenida del camino: 4,9 km

Ruta	CAMINO
C	2-16-019

Descripción del camino
Del: RN701 Carretal Río Cuarto
Al: San Gerardo Límite Provincial
Nombre del camino: Calle a San Gerardo

Aspectos a evaluar	Evaluación Inicial	Evaluación Final
Condición de Drenaje (C)	1. Pésimo 2. Malo 3. Regular **4. Bueno** 5. Excelente	1. Pésimo 2. Malo 3. Regular **4. Bueno** 5. Excelente
Condición de Superficie (D)	1. Pésimo 2. Malo **3. Regular** 4. Bueno 5. Excelente	1. Pésimo 2. Malo **3. Regular** 4. Bueno 5. Excelente
Fecha de Evaluación	D: 18 M: 8 A: 2022	D: 1 M: 9 A: 2022

Tipo de Superficie (E)

	Inicial	Final
1		
2		
3		
4	x	x
5		

Responsable de la Evaluación Inicial:
Jordan Alvarado
Nombre
Jordan A
Firma

Responsable de la Evaluación Final:
Jordan Alvarado
Nombre
Jordan A
Firma

N: Ruta Nacional / C: Ruta Cantonal

CONDICION DE DRENAJE (C)

1.PESIMO: El agua escurre por la calzada durante periodos de lluvia sobre una buena parte de la subrasante y no existen cunetas longitudinales definidas. Las estructuras de drenaje no existen, o son completamente inadecuadas.

2. MALO: Una evaluación visual indica que la mayoría de las alcantarillas y cunetas son inadecuadas. Existen vados en algunos sitios en vez de estructuras de drenaje.Hay estancamiento de agua, a nivel de la estructura de pavimento sobre una buena parte del tramo y durante periodos largos con desbordamiento ocasional sobre la calzada.

3.REGULAR: La existencia de erosión, socavación aparente o indicaciones de estancamiento frecuente de agua al nivel de la estructura de pavimento, indica que la capacidad hidráulica de las alcantarillas no es suficiente

4.BUENO: La mayoría de las alcantarillas y cunetas aparentemente funcionan bien, pero existen indicaciones en algunos sitios de que el agua se estanca a la entrada de la alcantarilla o permanece en las cunetas longitudinales, a nivel de la estructura del pavimento, por algún tiempo durante los períodos de lluvia

5. EXCELENTE: Todas las alcantarillas y cunetas están suficientemente limpias y funcionan debidamente y, aparentemente, son adecuadas en cuanto al tamaño, longitud y localización.

(E): 1. Asfalto. 2. Concreto. 3. Tratamiento Superficial. 4. Lastre o Grava. 5. Tierra.

CONDICION DE SUPERFICIE (D)

1.PESIMO: Superficie muy deteriorada e irregular (o material suelto) hasta tal grado, que en casi todo el tramo la velocidad promedio de circulación es mucho menor que la que permitirían desarrollar las demás características del camino.

2. MALO: Superficie muy irregular o con baches extensos y frecuentes;o material suelto,en caso de superficies no pavimentadas) hasta tal grado que la velocidad promedio de recorrido en la subsección es considerablemente menor que la que permitirían desarrollar las demás características del camino.

3.REGULAR: Superficie con frecuentes baches o irregularidades que hacen necesario que los choferes reduzcan, de manera apreciable, la velocidad promedio de circulación en una buena parte del tramo, para viajar con seguridad y comodidad.

4.BUENO: Superficie generalmente lisa, pero con unas pequeñas ondulaciones u otras irregularidades aisladas, o con baches pequeños superficiales, que no afectan la velocidad promedio de circulación del tránsito.

5. EXCELENTE: Superficie lisa, sin baches ni irregularidades notables.

Anexo 4. Acta de Reunión

mopt | Ministerio de Obras Públicas y Transportes — División de Obras Públicas — Dirección de Planeamiento y Programación

DOCUMENTO N°2.4-v1

ACTA DE ASISTENCIA N° MOPT-02-05-01-2021-

Hoy 20 de junio del 2023 en las oficinas de Municipalidad de Río de Cuarto

se efectuó una reunión para exponer los resultados de la fiscalización técnica a la obra:

Calle a San Gerardo camino 2-16-019 ejecutada por Administración.

La reunión dio inicio a las 11 horas y concluyó a las 13 horas, estando presentes:

Nombre	Firma	N° Cédula	Institución
Ing. Nancy Mendoza Cordero		5 0385 0646	MOPT
Ing. Ernesto Soto Vega	ERNESTO SOTO VEGA (FIRMA) Firmado digitalmente por ERNESTO SOTO VEGA (FIRMA) Fecha: 2023.07.19 09:20:36 -06'00'	1 1012 0837	MOPT
Ing. Mario Jiménez	Firmado digitalmente por MARIO ESTEBAN JIMENEZ BOGANTES (FIRMA)	2 0725 0019	Municipalidad

OBSERVACIONES:

Por parte de la Ing. Nancy Paola Mendoza Cordero se realiza el inicio de la reunión, seguidamente se exponen los resultados de la fiscalización, presentados a través de la verificación de los Formularios de Fiscalización y del resumen de las observaciones:

1. Se expone ante los ingenieros y técnicos de la Unidad, los formularios de fiscalización para las labores de verificación, sección 312 y 303 lastrado y reacondicionamiento de calzada del CR-2010, se exponen cada uno de los puntos los cuales se determino cumplimiento con los

COSTA RICA BICENTENARIO

Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325

puntos de manera parcial. Se exponen las conclusiones y recomendaciones de la aplicación del proyecto en cuestión.
El Ingeniero Municipal indica satisfacción en los análisis realizados por los fiscalizadores y tomar en cuenta las recomendaciones realizadas para próximos proyectos.

2. Se expone el formulario de fiscalización para las labores de verificación, sección 312 lastrado y 303 reacondicionamiento de calzada del CR-2010, explicando cada uno de los apartados de los formularios 803-PC02-F11 y 803-PC02-F18 y detallando el análisis efectuado, indicando los puntos en los cuales se cumplió se cumplió parcial o total el proceso constructivo.
   Se detallan las principales observaciones con respecto al lastrado y reacondicionamiento de la calzada.
   Se exponen las conclusiones y recomendaciones de las aplicaciones de los formularios.
   El ingeniero municipal indica satisfacción y posibles mejoras basando en los formularios realizados.

3. Se expone el análisis del Formulario "Resumen de Observaciones de la Fiscalización de la Obra Vial N° MOPT-02-16-01-2021-4".

   Observación No. 1: Control documental del proyecto.
   Observación No. 2: Labores de mantenimiento para la conservación de las estructuras construidas.
   Observación No. 3: Control de calidad de la obra.
   Observación No. 4: Salud ocupacional y manejo de tránsito en el proyecto.

   Por parte de ingeniero Municipal no se tienen observaciones sobre los resultados de la Fiscalización.

   Se comenta brevemente los siguientes pasos del proceso de Fiscalización y la presentación del informe final y se da por terminada la reunión.