



Informe de Fiscalización sobre la aplicación de la Normativa Técnica emitida por el MOPT en la Municipalidad de Oreamuno

División de Obras Públicas

Dirección de Planeamiento y Programación

Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal

MOPT-02-12-01-2022-02

MOPT-02-12-01-2022-02

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

Año 2022. San José, Costa Rica.

MOPT-02-12-01-2022-02

Elaboración:

Ing. Adriana Maroto Araya
Ingeniera Regional
Dirección Regional I – San José
Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal

Revisado por:

Ing. Magdalena Quintana Mejías
Coordinadora
Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal

Ing. Ana Yancy Paniagua Cascante
Directora a.i.
Dirección de Planeamiento y Programación
División de Obras Públicas

Aprobado por:

Ing. Tomás Figueroa Malavassi
Director General
División de Obras Públicas

MOPT-02-12-01-2022-02

Ficha del documento

1. Informe: MOPT-02-12-01-2022-02	2. Fecha de emisión: Junio, 2022
3. Título: Informe de fiscalización sobre la normativa técnica emitida por el MOPT en la Municipalidad de Oreamuno	
4. Resumen: Estudio efectuado para el análisis de la aplicación de la normativa técnica oficializada por el MOPT en el proyecto desarrollado por la Municipalidad de Oreamuno: Mejoramiento de la Superficie de Ruedo y Sistemas de Drenaje en la calle al Norte de la Escuela Oratorio , camino código 3-07-051 bajo la modalidad de ejecución por Contratación.	
5. Organización: Ministerio de Obras Públicas y Transportes	6. Dependencia generadora y revisora: Dirección Regional I -San José Proceso de fiscalización de la Red Vial Cantonal Dirección de Planeamiento y Programación División de Obras Públicas
7. Elaboración:	8. Palabras claves:
Ing. Adriana Maroto Araya Ingeniera Regional Dirección Regional I – San José	Fiscalización - Red Vial Cantonal - Normativa técnica vial - MOPT
	9. Páginas: 53
	10. Derechos de Reproducción: Ninguno después de su emisión

MOPT-02-12-01-2022-02

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 Alcance y objetivos de la fiscalización realizada a la Municipalidad de Oreamuno	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 y análisis del proyecto fiscalizado	15
4.3 Normativa técnica aplicada al estudio	18
V. Conclusiones.....	20
VI. Recomendaciones	22
VII. ANEXOS	24
Anexo 1: Revisión de requisitos documentales	24
Anexo 2: Formularios de Fiscalización para labores de fiscalización	25
1. Formularios de Fiscalización Sección 204	25

MOPT-02-12-01-2022-02

2. Formularios de Fiscalización Sección 301	30
3. Formularios de Fiscalización Sección 303	34
Anexo 3: Resumen de Observaciones de la Fiscalización de Normativa de Obra Vial.....	39
Anexo 4: Acta de Asistencia: reunión de exposición de resultados.....	46
Anexo 5: Comunicaciones con el Municipio sobre el proceso de fiscalización.....	49
1. Oficio al Alcalde.....	49
2. Oficio a la Unidad Técnica de Gestión Vial.....	51
Anexo 6: Información contenida en el expediente	53

Índice de tablas

Tabla 1: Resumen de información, Sección 204	15
Tabla 2: Resumen de información, Sección 301	16
Tabla 3: Resumen de información, Sección 303	16
Tabla 4: Resumen del cumplimiento de requerimientos.....	21
Tabla 5: Revisión de requisitos documentales.....	24

MOPT-02-12-01-2022-02

II. Resumen ejecutivo

La División de Obras Públicas del Ministerio 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, No. 9329, del 15 de octubre de 2015, y su Reglamento, Decreto No. 40137, Artículo 10, inciso b, procedió a través del Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal y el fiscalizador asignado, a elaborar el presente estudio, lo anterior en el ejercicio de las competencias otorgadas al MOPT en la legislación citada.

Esta fiscalización tiene como objetivo verificar la aplicación de la normativa técnica promovida y oficializada por el MOPT, para la ejecución de proyectos viales en el Municipio de Oreamuno. Para el desarrollo de este, se estableció, en el Plan Anual de Fiscalización 2021, la fiscalización de las actividades desarrolladas en la obra denominada: Mejoramiento de la Superficie de Ruedo y Sistemas de Drenaje en la calle al Norte de la Escuela Oratorio, bajo la modalidad de ejecución por Contratación.

Para la ejecución del estudio, se trabajaron tres fases: una primera fase de recolección y análisis de la información técnica contenida en el expediente de proyecto suministrado por la Unidad Municipal encargada de la ejecución de las obras. En esta fase se verificó de manera parcial el cumplimiento de la aplicación de la normativa técnica oficializada por el MOPT mediante la aplicación de los Formularios de Fiscalización para las labores de verificación (Anexo 2), elaborados por la Dirección de Ingeniería, avalados por la

Dirección General de la División de Obras Públicas y oficializados por la Unidad de Planificación Institucional.

En el desarrollo de la segunda fase se efectuó una visita al proyecto, en compañía del representante de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Oreamuno, Ing. Luis Alfaro Sánchez. Durante esta fase el fiscalizador asignado anotó las principales observaciones obtenidas de la inspección visual, y registró los aportes obtenidos de la entrevista que se le efectuó al representante municipal durante la visita (consultas sobre el proceso constructivo, detalles observados en campo, entre otros).

Esta información aportó insumos suficientes para finalizar la aplicación de los Formularios de Fiscalización, los cuales se iniciaron en la fase anterior, y se procedió 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 – recomendación, se obtienen las recomendaciones resultado del estudio de fiscalización.

Producto del trabajo desarrollado, se obtuvo un cumplimiento de 71,0% en requerimientos constructivos y generales y un cumplimiento de 50,0% en requerimientos de aceptación y contractuales, para la Normativa Técnica de Excavación, terraplanado y pedraplenado (Sección 204 del CR-2010).

En cuanto al cumplimiento de Normativa Técnica de Bases y Subbases (Sección 301 del

MOPT-02-12-01-2022-02

CR-2010, se obtuvo un cumplimiento de 70,0% en requerimientos constructivos y generales y un cumplimiento 50,0% en requerimientos de aceptación, medición y ensayo.

Referente a la Normativa Técnica de Reacondicionamiento de la Calzada (Sección 303 del CR-2010), se obtuvo un cumplimiento del 66,7% en requerimientos constructivos y generales y cumplimiento de 100% tanto en requerimientos de aceptación, medición y pago y contractuales.

Como tercera fase, los resultados fueron expuestos al representante de la Municipalidad, Ing. Luis Alfaro Sánchez, mediante una reunión virtual el día 31 de enero de 2022, lo anterior con el fin de dar la oportunidad al Municipio de presentar los descargos que consideraran pertinentes ante los análisis realizados por los fiscalizadores.

En dicha reunión el representante Municipal expresa su aceptación del análisis realizado durante el proceso de fiscalización y externa su conformidad con las conclusiones y recomendaciones generadas.

Con base en los resultados obtenidos de las fases citadas con anterioridad, se desarrollaron 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:

1. Mantener la práctica de elaborar el expediente físico y/o digital, de manera que se facilite a cualquier ente de inspección y control de inversión en obra pública, el acceso a la información

referente al proyecto, a saber, antecedentes, cálculos, planos, croquis, inversiones, decisiones tomadas durante la ejecución de proyecto y cierre de la intervención.

2. Incorporar la verificación topográfica como parte de la ejecución de obras, así como la implementación del tramo de prueba para determinar el método de trabajo mediante el cual se confirme el cumplimiento en cuanto a sección transversal, bombeo, homogenización del material y compactación del material, de manera que las obras ejecutadas cumplan con la calidad esperada tanto por la Administración como por los usuarios de los caminos.
3. Gestionar una contratación, la cual podría ser por demanda, de verificación de calidad con un Laboratorio acreditado por el ECA, a fin de comprobar el cumplimiento de los parámetros de calidad de los agregados utilizados en obras viales y las buenas prácticas de construcción.

Finalmente, durante el proceso de Fiscalización se logró identificar aspectos positivos que la Administración debe mantener, como lo es la presencia de un profesional responsable durante todo el proceso de las etapas de planificación, ejecución y cierre del proyecto, lo que respalda el buen uso del erario, además debe mejorar y fortalecer los controles de la calidad certificados por medio de Laboratorio de los materiales utilizados en la obra desarrollada que se ajusten a las disposiciones vigentes.

MOPT-02-12-01-2022-02

III. Introducción

3.1 Fundamento jurídico de la fiscalización de la red vial cantonal

La primera Ley especial para 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.

MOPT-02-12-01-2022-02

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 que se utiliza en el Decreto N° 40137 – MOPT, son consideradas disposiciones técnicas: 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 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.

MOPT-02-12-01-2022-02

Es sumamente relevante hacer énfasis en el carácter estrictamente técnico y científico de esta fiscalización, cuyo fin último es procurar la mejora del 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 Alcance y objetivos de la fiscalización realizada a la Municipalidad de Oreamuno

3.3.1 Alcance 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 particular aplicando la normativa técnica de las Secciones 204, 301 y 303 del CR-2010, correspondientes a Excavación, Terraplenado, Pedraplenado, Bases y Subbases y Reacondicionamiento de la calzada, respectivamente.

3.3.2 Objetivo general del estudio

El objetivo general de este estudio de fiscalización es llevar a cabo un análisis objetivo de la información técnica del proyecto, suministrada por el Municipio y las observaciones determinadas in situ como resultado de las visitas a los proyectos, versus la normativa técnica oficializada por el MOPT, relacionadas con el tipo de obra ejecutada.

3.3.3 Objetivos específicos

Se tienen como objetivos específicos:

1. Realizar un análisis de la información técnica del proyecto obtenida por medio del Municipio.
2. Determinar el grado de cumplimiento en la aplicación de la normativa técnica oficializada por el MOPT en el proyecto asignado.
3. Establecer recomendaciones que permitan al ente fiscalizado mejorar la aplicación de las disposiciones técnicas emitidas por el MOPT durante la ejecución de obras viales.

MOPT-02-12-01-2022-02**3.3.4 Proyecto asignado**

El proyecto fue asignado inicialmente a la fiscalizadora Ing. Cynthia Ortega Romero, no obstante, en razón a motivos de fuerza mayor debió ser reasignado a la Ing. Adriana Maroto Araya.

Producto de la aprobación del Plan Anual de Fiscalización 2021, avalado por la Dirección General de la División de Obras Públicas, para la valoración de las disposiciones técnicas emitidas por el MOPT, esta fiscalización correspondió al proyecto denominado:

Mejoramiento de la Superficie de Ruedo y Sistemas de Drenaje en la calle al Norte de la Escuela Oratorio, bajo la modalidad de ejecución por Contratación, camino código no. 3-07-051.

La asignación para la fiscalización técnica de la normativa ministerial implementada en el proyecto señalado, se realizó el 21 de abril de 2021, mediante el oficio DVOP-DPP-2021-756.

A partir de ese momento, se comunicó al alcalde Sr. Erick Mauricio Jiménez Valverde, el inicio del proceso, mediante el oficio DVOP-2021-663 del 10 de mayo de 2021 y, al Ingeniero Leonel Granados Valverde, otrora Ingeniero de la Unidad Técnica de Gestión Vial, se le remitió el oficio DVOP-DPP-2021-893, solicitándole toda la información técnica documental referente al proyecto.

3.3.5 Limitaciones

El proceso de fiscalización debe efectuarse de manera preferente durante la etapa de ejecución de las obras con el fin de realizar las correcciones en inconformidades detectadas oportunamente. Para el inicio de este proceso las obras ya estaban ejecutadas, por lo que las recomendaciones, producto del análisis realizado y señaladas en el presente Informe, podrán aplicarse a obras futuras por ejecutar en el Municipio.

Asimismo, es importante indicar que en el expediente no se cuenta con los informes de resultados de control de calidad de los materiales utilizados y de la colocación, por tanto, la verificación del proceso de fiscalización debió limitarse a la inspección visual, impidiendo certificar la calidad de las capas inferiores.

MOPT-02-12-01-2022-02

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 (mediante oficio DVOP-2021-679), se notificó al entonces Encargado del Departamento de Infraestructura Vial y Obras Públicas, Ing. Leonel Granados Valverde, 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, lo anterior mediante el oficio DVOP-DPP-2021-857 (Anexo 1: Revisión de Documentos).

Como respuesta a los documentos requeridos para la fiscalización, se recibió en la primera visita efectuada al Municipio los siguientes documentos, los cuales conforman el expediente digital por parte de la Administración, requeridos para el estudio:

- Plan Anual Operativo (PAO) para el año 2020.
- Plan de Conservación, Desarrollo y Seguridad Vial Cantonal, Periodo 2017 – 2021
- Expediente de Licitación Abierta No. 2019LA-000008-01
- Levantamiento Topográfico del sitio.
- Registro fotográfico.

Con base en la información suministrada se aplican, de manera parcial, los Formularios de Fiscalización para las labores de verificación desarrollados por la Dirección de Ingeniería del MOPT, para la aplicación de la normativa técnica según lo establecido en el CR-2010, Secciones 204 **Excavación, terraplenado y pedraplenado**, 303 **Reacondicionamiento de la calzada** y 301 **Bases y subbases**.

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

MOPT-02-12-01-2022-02

- **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

Luego de la ejecución de la primera fase, se procedió a coordinar visita conjunta con representantes de la Unidad Técnica de Gestión Vial, al proyecto ya ejecutado. Durante la visita se conversó respecto al proceso constructivo, materiales utilizados, control de calidad, intervención antes de la colocación de la subbase y se vio el tema de las deficiencias en los drenajes, todo desde el punto de vista y con base en la normativa promulgada por el MOPT.

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 (Anexo 3).

c. Tercera fase: exposición de resultados al Municipio

Durante el proceso de fiscalización se presentó el cambio del director de la Unidad Técnica de Gestión Vial, nombrándose al Ing. Mauricio González, quien decidió designar como representante de la Municipalidad al Ing. Luis Alfaro Sánchez, considerando que este último, como ingeniero de apoyo en esa dependencia, tiene conocimiento de los proyectos en ejecución y es el profesional encargado de las obras.

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 virtual el día 31 de enero de 2022 (Anexo 4: Acta Asistencia).

Dicha reunión se realizó mediante la plataforma Microsoft TEAMS, con el objetivo de presentar al Ing. Luis Alfaro Sánchez, 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”.

MOPT-02-12-01-2022-02

De esta reunión se obtuvo la aceptación por parte del representante municipal de las recomendaciones presentadas por el fiscalizador, producto del análisis realizado.

No se presentan, por parte de la Municipalidad, descargos o solicitudes de revisión de las observaciones presentadas, quedando a la espera del Informe Final con el propósito de aplicar las recomendaciones en nuevos procesos de contratación y ejecución de obras ajustadas a la normativa técnica mejorando los productos finales en las intervenciones de la red vial cantonal.

4.2 Resumen y análisis del proyecto fiscalizado

A continuación, se presenta el resumen de los resultados obtenidos posterior a la aplicación de los Formularios de Fiscalización:

Tabla 1: Resumen de información, Sección 204

Nombre	Excavación de material
Código de camino	3-07-051
Actividades	Excavación de material vegetal
Modalidad	Contratación
Presupuesto	₡7.500.000,00
<u>Cumplimiento de requerimientos</u>	
Requerimientos de construcción	Cumplimiento parcial ⁽ⁱ⁾
Requerimientos de aceptación, muestreo, ensayo y requisitos contractuales	Cumplimiento parcial ⁽ⁱⁱ⁾
Formulario de Fiscalización	Sección 204, Anexo 2

⁽ⁱ⁾ Se evidencia falta de planos, diagramas o secciones típicas de la obra a construir.

⁽ⁱⁱ⁾ No se realizó la verificación de las fuentes de materiales, ni se cumplió Subsección 204.20 Requerimientos mínimos para muestreo y ensayo del CR-2010.

MOPT-02-12-01-2022-02

Tabla 2: Resumen de información, Sección 301

Nombre	Colocación de base granular
Código de camino	3-07-051
Actividades	Colocación de material granular
Modalidad	Contratación
Presupuesto	₡7.500.000,00
Cumplimiento de requerimientos	
Requerimientos de construcción	Cumplimiento parcial ^(III)
Requerimientos de aceptación, muestreo, ensayo y requisitos contractuales	Cumplimiento parcial ^(IV)
Formulario de Fiscalización	Sección 301, Anexo 2

(III) Se evidencia falta de planos, diagramas o secciones típicas de la obra a construir.

(IV) Se evidencia un cumplimiento parcial en cuanto a requisitos mínimos de muestreo y ensayo para la base en el sitio del proyecto, no así en la fuente de material, cumpliendo parcialmente lo correspondiente a la subsección 301.05 Aceptación.

Tabla 3: Resumen de información, Sección 303

Nombre	Reacondicionamiento de la calzada
Código de camino	3-07-051
Actividades	Conformación de subrasante
Modalidad	Contratación
Presupuesto	₡7.500.000,00
Cumplimiento de requerimientos	
Requerimientos de construcción	Cumplimiento parcial ^(V)
Requerimientos de aceptación	Cumplimiento parcial ^(VI)
Formulario de Fiscalización	Sección 303, Anexo 2

(V) Se evidencia falta de planos, diagramas o secciones típicas de la obra a construir.

(VI) La Administración evaluó la aceptación del reacondicionamiento de la calzada únicamente con inspección visual (Subsección 107.02), ya que no se efectuaron muestreos ni ensayos a la subrasante existente.

Asimismo, durante la ejecución de esta fiscalización y como parte de los análisis realizados por el fiscalizador, se detecta lo siguiente:

- 1- Para efectos de esta fiscalización, y de acuerdo con lo indicado por la Ingeniería de Proyecto, se evidenció un control de las obras contratadas con presencia de un profesional en sitio,

MOPT-02-12-01-2022-02

quien se encarga de verificar que la ejecución se realice conforme a las especificaciones técnicas del pliego cartelario.

- 2- Durante la visita de inspección se verificó que, debido al ancho de derecho de vía disponible, el trazado de cunetas en tierra no cumple en lo que a la sección transversal refiere, y en relación con la sección recomendada en las especificaciones técnicas, incluso en algunos tramos es inexistente, evidenciando una mala canalización de aguas pluviales que eventualmente podría generar problemas de socavación y lavado de la estructura de pavimento por escorrentía. Esta situación evidencia un incumplimiento de lo indicado en el artículo 5 incisos k) y l) del Decreto 40137, referente al control de derecho, aseguramiento y restitución del derecho de vía en la red vial cantonal; los cuales indican como funciones municipales en la gestión vial:

k) Controlar los derechos de vía de la red vial cantonal y asegurar su defensa y restitución en caso de invasiones o afectaciones, en concordancia con el artículo 231 de la Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial, No. 9078 y demás disposiciones de la Ley General de Caminos Públicos que regulan la materia.

l) Reglamentar la previsión vial, la obtención de derechos de vía mediante donaciones y la colaboración de las organizaciones comunales en la vigilancia del derecho de vía.

Asimismo, se incumple el artículo 5 inciso b) y el artículo 7 del Decreto 40139, el cual establece los requisitos para el sistema de drenaje: sección típica mínima de cunetas:

b) Cunetas y contracunetas:

i. Las cunetas en tierra o revestidas deberán tener un área mínima de sección transversal de 0.30 m² con un tirante mínimo de 0,5 m referido al nivel existente de rasante.

- 3- Debido a la longitud del camino, no se realiza el 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, darán como resultado la densidad

MOPT-02-12-01-2022-02

específica requerida para el material comprado por el Municipio, así como con las condiciones particulares de cada camino.

Aunado a lo anterior, al contar con el acabado adecuado en la subrasante, permite realizar una transmisión de esfuerzos más uniforme y por ende resistir las cargas de tránsito transmitidas por las capas que conforman la estructura de pavimento y distribuirlas en el suelo, además evita la contaminación de estas con materiales finos. Lo anterior, representa un incumplimiento de la Subsección 301.03 Colocación y compactación del CR-2010.

La implementación de estas actividades permitirá cumplir con la normativa técnica indicada, además de proveer a la Administración de herramientas objetivas y sustentables a considerar en la toma de decisiones y corrección oportuna de errores en las obras en su período de ejecución.

- 4- No se cuenta con verificación de calidad por parte de la Administración a fin de establecer un control cruzado con los resultados de autocontrol de calidad, además de permitir resolver alguna situación de duda en cuanto a calidad de materiales utilizados y buenas prácticas constructivas. Lo anterior de acuerdo con lo establecido en el Artículo 16 del Decreto 40139-MOPT, y a las disposiciones SC-02-2001 y SC-03-2001 del Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial, mediante los cuales se establece el aseguramiento de la calidad conforme a la normativa aplicable, según las características de cada proyecto.

4.3 Normativa técnica aplicada al estudio

4.3.1 Oficializada por el MOPT hacia los Gobiernos Locales

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

1. Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes (CR-2010), oficializado mediante el Decreto Ejecutivo No. 36388-MOPT, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 36388-MOPT, modificado por el Decreto 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.
<http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/391>.

MOPT-02-12-01-2022-02

2. Norma Técnica para el Desarrollo y la Conservación de la Red Vial Cantonal, Decreto No. 40139-MOPT, disponible en la página web <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/3554/discover>.
3. Norma Técnica para el Desarrollo y la Conservación de la Red Vial Cantonal, Decreto No. 40137-MOPT, disponible en la página web <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/3559>.
4. Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial, disponible en la página web <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/4269>

MOPT-02-12-01-2022-02

V. Conclusiones

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 ha llegado el fiscalizador asignado:

1. Se evidencian buenas prácticas documentales, por lo que el expediente la información referente a la etapa de planificación de obras, en concordancia con lo establecido en el Artículo 5, incisos h) e i) del Decreto 40137 – MOPT y el Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial.
2. La ejecución de obras se realiza con una programación, bajo la supervisión de un profesional a cargo de manera permanente.
3. La ruta intervenida incumple en ancho de derecho de vía, lo que tiene como consecuencia la limitación para poder trabajar las cunetas, con las secciones mínimas requeridas por la normativa técnica vigente.
4. No se aplica la construcción del tramo de prueba durante la ejecución de obras que permita determinar el patrón de compactación y asegurar la homogeneidad de colocación del material, lo que representa un incumplimiento de la Subsección 301.03 **Colocación y compactación** del CR-2010.
5. No se cuenta con verificación de calidad por parte de la Administración lo cual dificulta la determinación de que los materiales y las obras cumplan con las especificaciones requeridas en cuanto a criterios de aceptación de la Sección 107 del CR-2010 y las disposiciones SC-02-2001 y SC-03-2002 del Tomo de disposiciones para la Construcción y Conservación Vial.
6. 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 204, 301 y 303 del CR-2010, en los cuales podemos observar un cumplimiento del 62,0 % de los requerimientos totales revisados y un 17,0% de no cumplimiento y un cumplimiento parcial de 21,0%.

MOPT-02-12-01-2022-02

Tabla 4: Resumen del cumplimiento de requerimientos

Normativa Técnica, Sección 204 CR-2010 en su versión vigente		
	Cantidad	%
Requerimientos cumplidos	15	65,0
Requerimientos no cumplidos	4	17,5
Requerimientos parcialmente cumplidos	4	17,5
Requerimientos que no aplican***	15	0,00
Total, de esta Sección**	23	
Normativa Técnica, Sección 301 CR-2010 en su versión vigente		
	Cantidad	%
Requerimientos cumplidos	16	73,0
Requerimientos no cumplidos	6	27,0
Requerimientos parcialmente cumplidos	0	0,00
Requerimientos que no aplican***	5	0,00
Total, de esta Sección**	22	
Normativa Técnica, Sección 303 CR-2010 en su versión vigente		
	Cantidad	%
Requerimientos cumplidos	8	67,0
Requerimientos no cumplidos	1	8,00
Requerimientos parcialmente cumplidos	3	25,0
Requerimientos que no aplican***	4	0,00
Total, de esta Sección**	12	
Balance General		
	Cantidad	%
Requerimientos cumplidos	39	62,0
Requerimientos no cumplidos	11	17,0
Requerimientos parcialmente cumplidos	13	21,0
Requerimientos que no aplican***	24	0,00
Total, General**	63	

**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.

MOPT-02-12-01-2022-02

VI. Recomendaciones

Como resultado de la fiscalización 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:

a. Generales de la normativa técnica oficializada

1. Mantener el expediente físico como respaldo al expediente 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.
2. Valorar la construcción de obras de drenaje a un solo lado de la superficie de pavimento y la viabilidad de realizar obras de canalización de aguas, por medio de pasos de alcantarilla longitudinales en caminos con derecho de vía reducido, de manera que se mantenga la mayor superficie de ruedo disponible para el tránsito de vehículos.
3. 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.
4. Solicitar al contratista, incluir dentro del plan de autocontrol de la 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.

MOPT-02-12-01-2022-02

5. Gestionar una contratación, la cual podría ser según demanda, de verificación de calidad con un Laboratorio acreditado por el ECA, a fin de comprobar el cumplimiento de los parámetros de calidad de los agregados utilizados en obras viales y las buenas prácticas de construcción. Esto permite a la Administración ante cualquier ente de fiscalización el que durante el proceso de construcción se cumplan con todas las especificaciones del proyecto de ejecución de la obra, así como unas adecuadas condiciones de calidad y con la normativa vigente.

Adicionalmente, incluir en las especificaciones técnicas del cartel de licitación dentro del Programa de Control de Calidad, una cláusula que indique que en caso de discrepancia en los resultados de autocontrol y verificación de calidad, la Administración podrá solicitar un arbitraje de un laboratorio independiente debidamente acreditado que resuelva la controversia y permita asegurar que se cumplió respecto a condiciones de calidad y especificaciones técnicas del proceso constructivo y materiales asociados .

6. Gestionar los derechos de vía en rutas cantonales con el fin de que cumplan con los anchos mínimos requeridos en la legislación vigente, asimismo, que estos permitan obtener sistemas de drenaje que faciliten los dimensionamientos mínimos, facilitando construir obras que perduren en el tiempo.

MOPT-02-12-01-2022-02

VII. ANEXOS

Anexo 1: Revisión de requisitos documentales

Tabla 5: Revisión de requisitos documentales

DOCUMENTO SOLICITADO	CUMPLE			OBSERVACIONES AL CUMPLIMIENTO
	SI	NO	PARCIAL	
Nombre del proyecto indicando objeto de este y el código de camino según inventario de la Red Vial Cantonal oficializado por la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT.	X			Mejoramiento de la Superficie de Ruedo y Sistemas de Drenaje en la calle al Norte de la Escuela Oratorio, bajo la modalidad de ejecución por Contratación.
Antecedentes del proyecto (descripción de las gestiones para efectuar la obra según modalidad, mencionando documentos que las evidencian).			X	Se aporta PAO y el Plan Quinquenal de Conservación de la Municipalidad, se cuenta con un análisis individual de las necesidades de cada camino.
Actividades por ejecutar según los manuales de construcción y mantenimiento de carreteras vigentes o establecidas en sistemas informáticos para programación y registro de obra ejecutada suministrado por el MOPT.			X	Se aporta PAO y el Plan Quinquenal de Conservación de la Municipalidad, pero no se cuenta con un análisis individual de las necesidades de cada camino.
Planos constructivos y/o inventario de necesidades, inventario resumen de necesidades y memorias de cálculo.		X		No cuenta se aporta información al respecto.
Presupuesto del proyecto describiendo maquinaria, materiales, personal y plazo de ejecución.			X	Se aporta PAO y el Plan Quinquenal de Conservación de la Municipalidad, pero no se presenta un desglose de requerimientos de recurso humano y maquinaria
Condiciones generales, Especificaciones Técnicas Especiales			X	Se aporta PAO y el Plan Quinquenal de Conservación de la Municipalidad, pero no se presenta un desglose de requerimientos de recurso humano y maquinaria
Estimaciones de pago mensual al contratista y/o informe consolidado mensual con base en Reportes Diarios de Actividad			X	Dentro de las especificaciones del cartel de licitación se incluye la normativa asociada al CR-2010 en su versión vigente, no obstante, durante el proceso de licitación no se había realizado ningún cobro por parte del contratista.
Plan de Verificación y/o Control de Calidad, informes asociados.			X	Conforme al pliego cartelario se establece el autocontrol de calidad por parte del Contratista, no obstante al momento de fiscalización no se cuenta con Informes de Resultado. Además de esto, la Administración no cuenta con laboratorio de verificación de calidad.
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			En el expediente no hay evidencia de gestionar órdenes de servicio o de modificación, lo que refleja una adecuada planificación de los recursos disponibles.
Cualquier documento no mencionado aquí que evidencie la implementación de normativa técnica del MOPT en las distintas etapas del proyecto.	X			Aporta registro fotográfico.

Elaborado por: Adriana Maroto Araya

Fecha: 31-01-2022

MOPT-02-12-01-2022-02

Anexo 2: Formularios de Fiscalización para labores de fiscalización

1. Formularios de Fiscalización Sección 204

	Ministerio de Obras Públicas y Transportes	División de Obras Públicas	Dirección de Ingeniería Dirección de Planeamiento y Programación
Formularios de fiscalización para las labores de verificación Excavación, Terraplenado, Pedraplenado (Normativa Técnica Sección 304 CR-2010 en su versión vigente)			
Parte I Revisión de documentación técnica			
<i>Objetivo de la parte I, identificar los datos básicos de la actividad o proceso a fiscalizar.</i>			
Provincia: Cartago	Distrito: Cipreses		
Cantón: Oreamuno	Código de camino: 3-07-051		
Nombre del Proyecto: Mejoramiento de la Superficie de Ruedo y Sistemas de Drenaje en la calle al Norte de la Escuela Oratorio			
Otras señas:			
Coordenadas:			
Gobierno Local que ejecuta el proyecto: Municipalidad de Oreamuno			
Modalidad de Obras:	<input type="checkbox"/> Administración	<input type="checkbox"/> Convenio	
	<input checked="" type="checkbox"/> Contratación		
	<input type="checkbox"/> Otra Modalidad (especifique):		
Descripción General de las actividades realizadas en el proyecto:			
Se realiza subexcavación de 20 cm aproximadamente para la colocación de 20 cm de base en una longitud de 60 metros.			
Definición del alcance de la fiscalización:			
Verificación de la aplicación de la normativa técnica oficializada por el MOPT en los proyectos ejecutados por la Municipalidad de Oreamuno.			
Observaciones de la Parte I			
Con la intervención planificada se pretende mejorar las condiciones de la superficie de ruedo del camino 3-07-051 realizando una excavación para remover el material vegetal de la subrasante, colocar una capa de base que mejore las propiedades mecánicas del sitio para posteriormente colocar una carpeta asfáltica.			
		Proceso de fiscalización Teléfono: (506) 2523-2325	

MOPT-02-12-01-2022-02

mopt		Ministerio de Obras Públicas y Transportes		División de Obras Públicas		Dirección de Ingeniería Dirección de Planeamiento y Programación	
Parte II							
Revisión de requerimientos de construcción							
<i>Objetivo de la parte II, identificar, recopilar, analizar toda aquella documentación o información técnica relacionada con la actividad o proceso a fiscalizar.</i>							
Documentación relacionada:	C	Cartel de licitación Oferta	C	Informes			
	C	Oferta	C	Bitácoras (CFIA, del Proyecto, etc.)			
	C	Contrato	NA	Especificaciones Especiales			
			NC	Planos			
			C	Otra Normativa Técnica aplicable (como Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Manejo Ambiental o Plan de Salud Ocupacional, entre otros)			
Revisión de requerimientos generales							
<i>Indicar con una X si se realizaron lo siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA")</i>							
P	La Administración realizó las aprobaciones previas a los trabajos de topografía, previo al inicio de las labores de excavación (Sección 152 Topografía para la Construcción, CR-2010 en su versión vigente).						
NA	La Administración verificó que se cumplieran los requisitos mínimos establecidos para la construcción, en cuanto a las actividades de escapote, drenajes, movimiento de maquinaria y mano de obra, control de trabajo y control del material (Subsección 204.03 Materiales, CR-2010 en su versión vigente).						
C	La Administración verificó que se cumpliera lo establecido para la utilización de la tierra vegetal, según lo indica la Subsección 204.04 Conservación de Tierra Vegetal, del CR-2010 en su versión vigente.						
NA	La Administración verificó que se cumpliera lo establecido en las tareas de excavación en la vía, según se indica en la Subsección 204.05 Excavación de la Vía, del CR-2010 en su versión vigente.						
C	La Administración verificó que se cumpliera lo establecido en las tareas de subexcavación en la vía, según se indica en la Subsección 204.06 Subexcavación de la Vía, del CR-2010 en su versión vigente.						
NA	La Administración verificó que se cumpliera lo establecido en las tareas de Excavación de material de préstamo, según se indica en la Subsección 204.07 Excavación de material de préstamo, del CR-2010, en su versión vigente.						
NA	La Administración verificó el cumplimiento de los ensayos de los materiales, diseños y recomendaciones constructivas, según se indica en la Subsección 204.08 Requerimientos Generales para la construcción de terraplenes y pedraplenes, del CR-2010 en su versión vigente.						
NA	La Administración verificó que la construcción de los terraplenes se realizarán de acuerdo con lo indicado en el diseño, planos así como recomendaciones constructivas indicadas en la Subsección 204.10 Construcción del terraplén, del CR-2010 en su versión vigente.						
NA	La Administración verificó que la construcción de los pedraplenes se realizarán de acuerdo con lo indicado en el diseño, planos así como recomendaciones constructivas indicadas en la Subsección 204.11 Construcción del pedraplén, del CR-2010 en su versión vigente.						
P	La Administración verificó que realizaran previo al inicio de los trabajos de compactación, tramos de prueba, con el fin de establecer el patrón de compactación, para obtener la densidad adecuada de forma eficiente, los resultados obtenidos en el tramo de prueba se deben indicar en un informe con los requisitos establecidos (Subsección 204.12 Compactación, del CR-2010 en su versión vigente).						
NA	La Administración verificó que se cumplieran los requisitos establecidos y recomendaciones constructivas para la compactación de terraplenes (Subsección 204.12 Compactación, del CR-2010 en su versión vigente).						
NA	La Administración verificó que se cumplieran los requisitos establecidos y recomendaciones constructivas para la compactación de pedraplenes (Subsección 204.12 Compactación, del CR-2010 en su versión vigente).						
NA	La Administración verificó que se cumplieran los controles de compactación (AASHTO T-180, AASHTO T-238 y T-239), así como las indicaciones constructivas para rellenos, terraplenes, pedraplenes, según corresponda (Subsección 204.13 Control de compactación, del CR-2010 en su versión vigente).						
NA	La Administración verificó que en caso de suelos residuales se realizara el ensayo de penetración con el cono dinámico de penetración (DCP), según la norma ASTM D 6951, o cualquier otro método calibrado y aprobado por la Administración, que permita determinar la resistencia del relleno compactado con este suelo y verificar que en sitio cumpla con la resistencia de diseño más un 20% adicional o el porcentaje que establezca la Administración (Subsección 204.13 Control de Compactación, del CR-2010 en su versión vigente).						
NA	La Administración verificó que para cumplir con la compactación de los pedraplenes, se hayan realizado mediciones topográficas para determinar el espesor durante su construcción (Subsección 204.13 Control de Compactación, del CR-2010 en su versión vigente).						
P	La Administración verificó que se cumplieran todos los requisitos constructivos en cuanto a drenajes, alineamiento, gradiente y secciones transversales indicadas en los planos del proyecto para la construcción de zanjas temporales (Subsección 204.14 Construcción de Zanjas Temporales, del CR-2010, en su versión vigente).						
C	La Administración verificó que se cumplieran todos los requisitos constructivos en cuanto a construcción de taludes, conformación de superficies, acabado de superficies, indicadas en los planos del proyecto para Construcción de taludes, conformación y acabado de superficies (Subsección 204.15 Construcción de taludes, conformación y acabado de superficies, del CR-2010 en su versión vigente).						
C	La Administración verificó que si realizaron labores de limpieza de remoción de derrumbes, estos materiales de desecho se colocaran en sitios de botaderos autorizados o en los lugares indicados por la Administración, además verificó que el contratista una vez realizadas las labores de limpieza dejaran en condiciones aceptables (Subsección 204.16 Remoción de derrumbes del CR-2010, en su versión vigente).						
Observaciones de la Parte II							
Mediante entrevista al Ing. Luis Alfaro de la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal y la revisión de los documentos que conforman el expediente se verificó el cumplimiento de las subsecciones correspondientes conforme a lo siguiente:							
1-Subsección 152 Topografía para la construcción, la Administración no cuenta con recurso topográfico propio, no obstante dentro de la contratación 2021LA-000001-0010600001 se solicita al contratista la inclusión de topografía, y previo a la realización de levantamiento topográfico se establecieron con el contratista los requerimientos de la Administración en cuanto a metodología, procedimientos y controles necesario para realizar el trabajo.							
2- Subsección 204.04 Preparación para la excavación en la vía y la construcción de terraplenes, el área de trabajo fue despejada de vegetación y obstrucciones conforme a la sección 201 Limpieza y desmonte, se consideraron las medidas para prevención de erosión de suelos y se limitó por parte de la Administración el área de trabajo, los desechos obtenidos de dicha limpieza fueron dispuestos en el botadero municipal.							
3- Subsección 204.06 Subexcavación en la vía, la Administración verificó que la excavación se realizará conforme a lo designado en el diseño, desechando el material inadecuado en el botadero municipal, posteriormente se realizó la compactación del material al 95% de la densidad máxima.							
4-Subsección 204.12 Compactación, no se realizó paño de prueba debido a que la longitud del proyecto es de 70 m, no obstante, fue solicitado en las especificaciones técnicas de la contratación y el Contratista contaba con control de calidad por tanto se realizó, el chequeo de compactación con densímetro nuclear a fin de asegurar el cumplimiento en el porcentaje de compactación.							
5- Subsección 204.14 Construcción de zanjas temporales, debido al ancho del camino de 4 metros el trazado para cunetas y drenajes no cumple con secciones típicas recomendadas, no obstante, se eliminó la materia vegetal que sobresale en los espacios laterales.							
6-Subsección 204.15 Construcción de taludes, conformación y acabado de superficies, mediante la inspección de la Administración se verificó la conformación de la superficie lisa y según la sección transversal requerida, además se verificó que se removiera el material inestable de la vía con una profundidad de 20 cm para posteriormente ser sustituido por material de base.							
Dentro de las especificaciones del pliego cartulario se incluyó el control de calidad por parte del contratista, el cual se realizó conforme a la ejecución del proyecto, no obstante a la alización no se han entregado los informes de resultados.							
Proceso de fiscalización Teléfono: (506) 2523-2325							

MOPT-02-12-01-2022-02

	<p>Ministerio de Obras Públicas y Transportes</p>	<p>División de Obras Públicas</p>	<p>Dirección de Ingeniería Dirección de Planeamiento y Programación</p>
<p>Parte III Revisión de requerimientos de aceptación</p>			
<p><i>Objetivo de la parte III, 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.</i></p>			
<p>Indicar con una X si se realizaron los siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA")</p>			
<p>NC</p>	<p>La Administración verificó en sitio del proyecto la aceptación de las fuentes de material según lo indicado en las secciones 106 Control de Material, 107 Aceptación del trabajo y la Tabla 204-1 Requisitos de Aceptación (Subsección 204.17 Aceptación del CR-2010, en su versión vigente).</p>		
<p>P</p>	<p>La Administración verificó que antes de la colocación de la capa de subbase y base se evaluarán los siguientes requisitos (Subsección 204.17 Aceptación del CR-2010 en su versión vigente):</p>		
<p>NA</p>	<p>Revisión de la densidad en sitio de acuerdo con las subsecciones 204.10 Construcción de terraplén y 204.11 Construcción de pedraplén</p>		
<p>NC</p>	<p>Revisión de la resistencia del suelo, ensayo con el cono dinámico de penetración (DCP), según la norma ASTM D6951/D6951M-09, o cualquier otro método calibrado y aprobado por la Administración.</p>		
<p>C</p>	<p>Revisión de la cota de terminación de la subrasante final una vez terminada (ya sea terreno natural, terraplén o pedraplén). Esta verificación se realizará con topografía para secciones transversales.</p>		
<p>C</p>	<p>Revisión del acabado de las superficies, se debe verificar el cumplimiento de lo que establece la Subsección 204.15 Construcción de taludes, conformación y acabado de superficie en su inciso c) Acabado.</p>		
<p>NC</p>	<p>Revisión que cumpliera lo establecido en la Tabla 204-2 Requisitos mínimos de muestreo y ensayo, de la Subsección 204.20 Requerimientos mínimos para muestreo y ensayo del CR-2010 en su versión vigente</p>		
<p>Observaciones de la Parte III</p>			
<p>Conforme a lo señalado en entrevista con el Ing. Luis Alfaro de la UTGVM y en conjunto con la revisión del expediente digital aportado por el Municipio, se señala lo siguiente:</p>			
<p>1- Subsección 204.17 No se solicitó por parte de la Administración la aceptación de fuentes de material y por ende lo relacionado a este ítem, tampoco se realizó alguna prueba para verificar el cumplimiento de la resistencia del suelo, se contó con topografía en el sitio para determinar niveles acabados, conforme a la sección transversal.</p>			
<p>2- Subsección 204.15 se verificó mediante control de calidad del contratista el cumplimiento de conformación y acabado de superficie lisa previo a la colocación de la capa de base.</p>			
<p>3- Conforme a las especificaciones técnicas del pliego cartulario, no se solicita al contratista realizar pruebas conforme a la tabla 204-2 de la subsección 204.20.</p>			
<p>Parte IV</p>			
<p>Revisión de requerimientos de medición y pago</p>			
<p><i>Objetivo de la parte IV, 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.</i></p>			
<p>C</p>	<p>Indicar si la Administración aplicó los métodos de medición para los renglones de pago de la Subsección 204.19 Pago, esto de acuerdo a 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, 152 Topografía para la construcción y con los que describe en la Subsección 204.18 Medición del CR-2010 en su versión vigente</p>		
<p>Observaciones de la Parte IV</p>			
<p>Las mediciones y métodos de pago fueron establecidos en el pliego de especificaciones del proceso licitatorio, conforme a lo señalado al respecto en el CR-2010. A la fecha no se ha realizado pago por parte de la Administración dado que el contratista aún no ha facturado dado que se encuentra pendiente la entrega de informes de laboratorio de control de calidad. En razón de lo anterior el cumplimiento se evalúa únicamente contra lo indicado cartulariamente, es decir que lo señalado en el pliego de condiciones cumple con lo establecido en la norma técnica.</p>			



Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325



MOPT-02-12-01-2022-02

	Ministerio de Obras Públicas y Transportes	División de Obras Públicas	Dirección de Ingeniería Dirección de Planeamiento y Programación
Parte V			
Revisión de requerimientos contractuales del proyecto:			
<input checked="" type="checkbox"/>	C	La administración aprobó Planes de Manejo e Impacto Vial según la normativa	
<input checked="" type="checkbox"/>	NA	La Administración aprobó Planes de Manejo e Impacto Ambiental según la normativa vigente	
<input checked="" type="checkbox"/>	C	La Administración aprobó Planes de Salud Ocupacional según la normativa vigente	
Observaciones de la Parte V			
<p>Al ser un camino ya construido no se requiere gestionar permisos a nivel ambiental, no obstante, y conforme a lo establecido en el CR-2010 respecto a la disposición de desechos provocados por las obras ejecutadas se dispuso de los mismos de manera que no tengan un impacto negativo en el entorno del proyecto.</p> <p>Respecto al plan de manejo vial y planes de salud ocupacional la Administración solicita en el pliego de condiciones mínimas para asegurar el tránsito en la zona y la seguridad de usuarios y trabajadores.</p> <p>Conforme a las obligaciones del contratista estipuladas en el pliego cartulario, se establece que este es responsable de las condiciones de seguridad de todas las actividades que se desarrollen en la Zona de Obras, cumpliendo con lo dispuesto en el Reglamento de Dispositivos de Seguridad para Obras publicado en La Gaceta N° 103 del 30 de mayo de 1997, Decreto N° 26041 M.O.P.T., la Ley de Tránsito por Vías Públicas y Terrestres N° 7331 en el Artículo 206 y el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías vigente.</p> <p>La Administración se aseguró del cumplimiento de lo establecido en el reglamento en cuanto a salud ocupacional, los dispositivos y accesorios requeridos, previo al inicio de las actividades a ejecutar, conforme a lo establecido en el pliego cartulario.</p>			
Parte VI			
Conclusiones finales			
<i>Objetivo de la parte VI, dejar constancia de las conclusiones obtenidas a raíz del proceso de fiscalización.</i>			
<ol style="list-style-type: none">De acuerdo con la verificación de documentos de respaldo, la inspección de campo y el respaldo de la entrevista al Ing. Luis Alfaro, se evidencia el cumplimiento de los requisitos mínimos de construcción indicados en la sección 204 del CR-2010, quedando pendiente la verificación de calidad mediante los informes de laboratorio pendientes de entregar por parte de la empresa contratista.Se mantiene el registro digital por medio de expediente administrativo de lo ejecutado y avalado tanto por la Unidad técnica como por el Concejo Municipal y el Alcalde. Dicho expediente cuenta con la siguiente información: documento de la administración con todas las especificaciones técnicas, análisis de ofertas, contrato, orden de compra, boletas de inspección. No cuenta con registro fotográfico durante la ejecución de las obras.Proyecto inscrito en el CFIA No. 999035, y por tanto se cuenta con la bitácora de obra, cumpliendo lo establecido por ese órgano en cuanto a seguimiento de proyecto por parte de los profesionales involucrados, evidenciando las actividades realizadas a lo largo de la ejecución de obraLa sección transversal fue definida por la metodología de diseño de bajo tránsito del Lanamme, no cuenta con planos.No se cuenta con verificación de calidad por parte de la Administración.			
Parte VII			
Recomendaciones			
<i>Objetivo de la parte VII, dejar constancia de aquellas observaciones importantes o recomendaciones detectadas.</i>			
<ol style="list-style-type: none">Gestionar la contratación de un Laboratorio de Control de Calidad para verificación de los resultados obtenidos en el autocontrol de calidad del contratista, dado que esta acción constituye el instrumento fundamental para ejercer la función de fiscalización de la calidad de las obras de infraestructura vial por parte de la Administración.Mantener el expediente (físico o digital) sin alteraciones y foliado, debido a que la copia de expediente facilitado presenta alteraciones en la numeración, lo que podría generar inconsistencias en futuras decisiones o inconformidades con entes fiscalizadores superiores, esto con el fin de facilitar la información requerida para inspecciones y controles de inversión en obra pública sin generar incertidumbre, incluir toda la información indicada en las especificaciones técnicas y que respaldan suMantener un registro fotográfico de la ejecución de obras que sirva como respaldo de la aplicación de buenas prácticas constructivas y acabado final de la obra.Valorar construcción de obras de drenaje a un solo lado de la superficie de pavimento, considerando el manejo con pasos de alcantarilla longitudinales, lo que permite mantener el ancho disponible en la calzada y se realizaría un desfogeo adecuado de las aguas pluviales.			
Elaborado por: <u>Ing. Adriana Maroto Araya</u>		 ADRIANA MAROTO ARAYA (FIRMA) Firmado digitalmente por ADRIANA MAROTO ARAYA (FIRMA) Fecha: 2021.12.16 08:46:00 -0600'	Fecha: 12/16/2021
Aprobado por: <u>Ing. Magdalena Quintana Mejías</u>		 MAGDALENA QUINTANA MEJÍAS (FIRMA) Firmado digitalmente por MAGDALENA QUINTANA MEJÍAS (FIRMA) Fecha: 2021.12.16 08:46:00 -0600'	Fecha: 12/16/2021
		Proceso de fiscalización Teléfono: (506) 2523-2325	

MOPT-02-12-01-2022-02

mopt  Ministerio de
Obras Públicas
y Transportes

División de Obras Públicas

Dirección de Ingeniería
Dirección de Planeamiento y
Programación

ANEXO FOTOGRÁFICO



Superficie de ruedo terminada, se observa mala canalización de aguas pluviales por cuneta inexistente.

  Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325

MOPT-02-12-01-2022-02

2. Formularios de Fiscalización Sección 301

	Ministerio de Obras Públicas y Transportes	División de Obras Públicas	Dirección de Ingeniería Dirección de Planeamiento y Programación	
Formularios de fiscalización para las labores de verificación Bases y subbases (Normativa Técnica Sección 301 CR-2010 en su versión vigente)				
Parte I Revisión de documentación técnica				
<i>Objetivo de la parte I, identificar los datos básicos de la actividad o proceso a fiscalizar.</i>				
Provincia:	Cartago	Distrito:	Cipreses	
Cantón:	Oreamuno	Código de camino:	3-07-051	
Nombre del Proyecto:	Mejoramiento de la Superficie de Ruedo y Sistemas de Drenaje en la calle al Norte de la Escuela Oratorio			
Otras señas:				
Coordenadas:				
Gobierno Local que ejecuta el proyecto:	MUNICIPALIDAD DE OREAMUNO			
Modalidad de Obras:	<input type="checkbox"/>	Administración	<input type="checkbox"/>	Convenio
	<input checked="" type="checkbox"/>	Contratación		
	<input type="checkbox"/>	Otra Modalidad (especifique):		
Descripción General de las actividades realizadas en el proyecto:	Se realiza subexcavación de 20cm aproximadamente para la colocación de 20 cm de base en una longitud de 60 metros.			
Definición del alcance de la fiscalización:				
Verificación de la aplicación de la normativa técnica oficializada por el MOPT en los proyectos ejecutados por la Municipalidad de Oreamuno.				
Observaciones de la Parte I				
Con la intervención planificada se pretende mejorar las condiciones de la superficie de ruedo del camino 3-07-051 realizando una excavación para remover el material vegetal de la subrasante, colocar una capa de base que mejore las propiedades mecánicas del sitio para posteriormente colocar una carpeta asfáltica.				
		Proceso de fiscalización Teléfono: (506) 2523-2325		

MOPT-02-12-01-2022-02

	Ministerio de Obras Públicas y Transportes	División de Obras Públicas	Dirección de Ingeniería Dirección de Planeamiento y Programación																
Parte II																			
Revisión de requerimientos de construcción																			
<i>Objetivo de la parte II, identificar, recopilar, analizar toda aquella documentación o información técnica relacionada con la actividad o proceso a fiscalizar.</i>																			
Documentación relacionada:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50px;">C</td><td>Cartel de licitación Oferta</td></tr> <tr><td>C</td><td>Oferta</td></tr> <tr><td>C</td><td>Contrato</td></tr> </table>	C	Cartel de licitación Oferta	C	Oferta	C	Contrato	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50px;">C</td><td>Informes</td></tr> <tr><td>C</td><td>Btácoras (CFIA, del Proyecto, etc).</td></tr> <tr><td>NA</td><td>Especificaciones Especiales</td></tr> <tr><td>NC</td><td>Planos</td></tr> <tr><td>C</td><td>Otra Normativa Técnica aplicable (como Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Manejo Ambiental o Plan de Salud Ocupacional, entre otros)</td></tr> </table>	C	Informes	C	Btácoras (CFIA, del Proyecto, etc).	NA	Especificaciones Especiales	NC	Planos	C	Otra Normativa Técnica aplicable (como Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Manejo Ambiental o Plan de Salud Ocupacional, entre otros)	
C	Cartel de licitación Oferta																		
C	Oferta																		
C	Contrato																		
C	Informes																		
C	Btácoras (CFIA, del Proyecto, etc).																		
NA	Especificaciones Especiales																		
NC	Planos																		
C	Otra Normativa Técnica aplicable (como Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Manejo Ambiental o Plan de Salud Ocupacional, entre otros)																		
Revisión de requerimientos generales																			
<i>Indicar con una X si se realizaron los siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA")</i>																			
NC	La Administración verificó antes de la colocación de las capas, la calidad de los materiales, esto según la normativa de la Sección 301.02 Materiales del CR-2010 en su versión vigente.																		
C	La Administración verificó que se cumplieran todos los requisitos constructivos en cuanto a la colocación de las diferentes capas subyacentes y acabados correspondientes (Subsección 301.02 Materiales, del CR-2010 en su versión vigente).																		
NC	La Administración verificó que el Contratista realizara el tramo de prueba para verificar el proceso para la homogenización del material y el número de pasadas del equipo de compactación (Subsección 301.03 Colocación y compactación, del CR-2010 en su versión vigente).																		
NC	La Administración aprobó el material de la Subsección 301.02 Materiales, cumpla con las especificaciones establecidas, antes de la construcción del tramo de prueba (Subsección 301.03 Colocación y compactación, del CR-2010 en su versión vigente).																		
NC	La Administración aprobó el informe de tramo de prueba antes de la colocación del material, según se establece la Subsección 301.03 Colocación y compactación, del CR-2010 en su versión vigente.																		
NC	La Administración aprobó para el caso de rutas de bajo volumen de tránsito (TPD<500), la evaluación de la resistencia del material granular, mediante el ensayo de cono dinámico de penetración (DCP), según la norma ASTM D-6951/D-6951 M-09, o cualquier otro método calibrado y aprobado, según se establece en la Subsección 301.03 Colocación y compactación, del CR-2010 en su versión vigente.																		
C	La Administración verificó que el contratista cumpliera con los requerimientos y recomendaciones constructivas para la colocación del material de subbase y base granular (Subsección 301.03 Colocación y compactación, del CR-2010 en su versión vigente).																		
C	La Administración verificó que se cumplieran con los requerimientos de los materiales, humedad óptima, densidad máxima, contenido de humedad y aplicaciones constructivas, para las compactaciones de los materiales de subbase y base granular (Subsección 301.03 Colocación y compactación, del CR-2010 en su versión vigente).																		
C	La Administración verificó que el contratista cumpliera con el debido mantenimiento del alineamiento correcto de la capa de agregados, la pendiente, la sección transversal y las recomendaciones constructivas, esto conforme a lo indicado en la Subsección 104.05 Mantenimiento de la carretera y la Subsección 301.04 Mantenimiento, del CR-2010 en su versión vigente.																		
Símbología:																			
C: Cumple	NC: No Cumple	NA: No Aplica	P: Parcial																
Observaciones de la Parte II																			
Conforme a lo señalado en entrevista con el Ing. Luis Alfaro de la UTGVM y en conjunto con la revisión del expediente digital aportado por el Municipio, se señala lo siguiente:																			
1. No se realiza por parte de la Administración la verificación de la calidad de materiales conforme a la Sección 301.02 Materiales del CR-2010. La colocación de la capa granular de 20 cm se realiza en capas verificando el cumplimiento de colocación y el acabado correspondiente. 2. No se cuenta con evidencia del cumplimiento del material utilizado para la base granular respecto a lo requerido en la Subsección 301.02 así como con los requerimientos de agregado para capas de base indicado en la Subsección 703.05. *Requerimientos de construcción: a. El material de base se coloca sobre la subrasante debidamente acabada y aprobada por la Administración, conforme a los criterios de aceptación establecidas en las subsecciones 107.02 Inspección Visual del CR-2010 y la topografía aportada por el contratista. b. De acuerdo con lo requerido en la Subsección 301.03 Colocación y compactación, la Administración no ejecuta un tramo de prueba mediante el cual se pueda verificar que el proceso de homogenización y el número de pasadas del equipo de compactación darán como resultado la densidad especificada para la base, por lo que se considera un incumplimiento en lo que respecta al Tramo de Prueba (inciso (a) de la Subsección 301.03). Lo anterior debido a la longitud de 60 metros del proyecto, no obstante, se verificó el cumplimiento de porcentaje de compactación mediante el densímetro nuclear. c. El material se coloca por descarga directa en dos (2) capas, cumpliendo con lo establecido en el inciso (b) de la Subsección 301.03. d. La compactación del material de subbase se efectúa de los bordes y avanza hacia el centro, cumpliendo con lo requerido en el inciso (c) de la Subsección 301.03. e. La Administración efectúa una revisión visual del tramo, cumpliendo con lo descrito en las Subsecciones 107.02 Inspección Visual y 107.04 Conformidad determinada o ensayada, además de la revisión con topografía aportada por el Contratista conforme al pliego de especificaciones. f. En cuanto al Mantenimiento establecido en la Subsección 301.04, el Municipio recibe a satisfacción la base colocada, posteriormente se coloca una carpeta asfáltica de 5 cm.																			

MOPT-02-12-01-2022-02

	Ministerio de Obras Públicas y Transportes	División de Obras Públicas	Dirección de Ingeniería Dirección de Planeamiento y Programación
Parte III			
Revisión de requerimientos de aceptación			
<i>Objetivo de la parte III, 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.</i>			
Indicar con una X si se realizaron lo siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA")			
<input type="checkbox"/>	NA	La Administración verificó que para la aceptación de los materiales en el caso de las subbases, cumplieran lo indicado en la Tabla 301-1 Requisitos mínimos de muestreo y ensayo para la subbase, para las fuentes de material, en el sitio del proyecto (Subsección 301.05 Aceptación, del CR-2010 en su versión vigente).	
<input checked="" type="checkbox"/>	C	La Administración verificó y evaluó la graduación de los agregados, límites de Atterberg, capacidad de soporte (CBR), contenido de humedad, densidad máxima y en sitio, de acuerdo con la Subsección 107.04 Conformidad determinada o ensayada (Subsección 301.05 Aceptación, del CR-2010 en su versión vigente).	
<input type="checkbox"/>	NA	La Administración verificó y evaluó la graduación en mallas 9,5 mm, 4,75 mm (N°4) y 75 µm (No. 200) u otro tamiz que especifique la Administración, de acuerdo con la Subsección 107.05 Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago (valor del trabajo). Subsección 301.05 Aceptación del CR-2010 en su versión vigente.	
<input type="checkbox"/>	NA	La Administración verificó que para la aceptación de los materiales en el caso de subbases cumplieran lo indicado en la Tabla 301-2 Requisitos mínimos de muestreo y ensayo para la base, para las fuentes de material, en el sitio de proyecto (Subsección 301.05 Aceptación, del CR-2010, en su versión vigente).	
<input checked="" type="checkbox"/>	C	La Administración verificó que la preparación de la superficie sobre la que se coloca la capa de agregados, de subbase o base granular, se evaluara de acuerdo con la Sección 204 Excavación, terraplenado y pedraplenado, la Sección 303.07 Reacondicionamiento de la calzada, según corresponda (Subsección 301.05 Aceptación del CR-2010 en su versión vigente).	
Observaciones de la Parte III			
Conforme a lo estipulado en las especificaciones técnicas del cartel de licitación se cumple con lo requerido en cuanto a requisitos mínimos de muestreo y ensayo para la base en el sitio del proyecto, no así en la fuente de material, cumpliendo parcialmente lo correspondiente a la subsección 301.05 Aceptación. Asimismo, la Administración Municipal efectúa inspección visual de acuerdo con lo establecido en la Subsección 107.02 Inspección Visual, y cuenta con control de calidad conforme a la Subsección 107.04 Conformidad determinada o ensayada, , teniendo pendiente a la fecha la presentación de los informes por parte del contratista. A la fecha de fiscalización se tiene pendiente la presentación de informes de calidad por parte del Contratista.			
Parte IV			
Revisión de requerimientos de medición y pago			
<i>Objetivo de la parte IV, 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.</i>			
<input checked="" type="checkbox"/>	C	La Administración aplicó el método de medición correcto tal y como se establece en la Subsección 301.06 Medición y conforme a la Subsección 301.07 Pago, del CR-2010 en su versión vigente	
Observaciones de la Parte IV			
Las mediciones y métodos de pago fueron establecidos en el pliego de especificaciones del proceso licitatorio, conforme a lo señalado al respecto en el CR-2010. A la fecha no se ha realizado pago por parte de la Administración dado que el contratista aún no ha facturado dado que se encuentra pendiente la entrega de informes de laboratorio de control de calidad. En razón de lo anterior el cumplimiento se evalúa únicamente contra lo indicado carteleramente, es decir que lo señalado en el pliego de condiciones cumple con lo establecido en la norma técnica.			

Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325

MOPT-02-12-01-2022-02

	Ministerio de Obras Públicas y Transportes	División de Obras Públicas	Dirección de Ingeniería Dirección de Planeamiento y Programación
Parte V			
Revisión de requerimientos de muestreo y ensayo:			
<input type="checkbox"/> NA	La Administración verificó y aprobó el Plan de Control de Calidad, ajustado al programa de trabajo y a las condiciones del proyecto, esto conforme a lo indicado en la Subsección 301.08 Requisitos mínimos para muestreo y ensayo del CR-2010, en su versión vigente.		
<input type="checkbox"/> C	La Administración verificó que los laboratorios que realicen los ensayos para el control de calidad por parte del Contratista y la verificación de la Administración a través de terceros contratados para dicha función, deben estar debidamente acreditados bajo la norma INTE-ISO-IEC 17025 vigente, ante el Ente Costarricense de Acreditación (ECA), de acuerdo con la Sección 153 Control de Calidad del Proyecto (Subsección 301.08 Requisitos mínimos para muestreo y ensayo, del CR-2010, en su versión vigente).		
Observaciones de la Parte V			
Dentro de los requisitos de admisibilidad establecidos en el proceso licitatorio se estipula que el Laboratorio de Control de Calidad de autocontrol debe estar debidamente acreditado ante el ECA. Conforme consta en los documentos presentados por el Contratista en la oferta se encuentra la certificación del Laboratorio LGC Ingeniería de Pavimentos S.A. y el plan de control de calidad a realizar durante la ejecución de las obras.			
Parte VI			
Revisión de requerimientos contractuales del proyecto:			
<input type="checkbox"/> C	La administración aprobó Planes de Manejo e Impacto Vial según la normativa		
<input type="checkbox"/> N.A.	La Administración aprobó Planes de Manejo e Impacto Ambiental según la normativa vigente		
<input type="checkbox"/> C	La Administración aprobó Planes de Salud Ocupacional según la normativa vigente		
Observaciones de la Parte VI			
Al ser un camino ya construido no se requiere gestionar permisos a nivel ambiental, no obstante, y conforme a lo establecido en el CR-2010 respecto a la disposición de desechos provocados por las obras ejecutadas se dispuso de los mismos de manera que no tengan un impacto negativo en el entorno del proyecto. Respecto al plan de manejo vial y planes de salud ocupacional la Administración solicita en el pliego de condiciones mínimas para asegurar el tránsito en la zona y la seguridad de usuarios y trabajadores.			
Conforme a las obligaciones del contratista estipuladas en el pliego cartulario, se establece que este es responsable de las condiciones de seguridad de todas las actividades que se desarrollen en la Zona de Obras, cumpliendo con lo dispuesto en el Reglamento de Dispositivos de Seguridad para Protección de Obras publicado en La Gaceta Nº 103 del 30 de mayo de 1997, Decreto Nº 26041 M.O.P.T., la Ley de Tránsito por Vías Públicas y Terrestres Nº 7331 en el Artículo 206 y el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías Viegente.			
La Administración se aseguró del cumplimiento de lo establecido en el reglamento en cuanto a salud ocupacional, los dispositivos y accesorios requeridos, previo al inicio de las actividades a ejecutar, conforme a lo establecido en el pliego cartulario.			
Parte VII			
Conclusiones finales			
<i>Objetivo de la parte VI, dejar constancia de las conclusiones obtenidas a raíz del proceso de fiscalización.</i>			
1. De acuerdo con la verificación de documentos de respaldo, la inspección de campo y el respaldo de la entrevista al Ing. Luis Alfaro, se evidencia el cumplimiento parcial de los requisitos mínimos de construcción indicados en la Sección 301 , del CR-2010, quedando pendiente la verificación de calidad mediante los informes de laboratorio pendientes de entregar por parte de la empresa contratista.			
2. No se verificó el cumplimiento del material previo a ser utilizado como base granular respecto a lo requerido en la Subsección 301.02 del CR-2010			
3. No se realiza tramo de prueba para la colocación de la base granular, de manera que se pueda definir el factor de compactación y cantidad de pasadas del equipo de compactación que asegure el porcentaje de compactación requerido manteniendo las propiedades de calidad del material.			
4. Se mantiene el registro digital por medio de expediente administrativo de lo ejecutado y avalado tanto por la Unidad técnica como por el Concejo Municipal y el Alcalde. Dicho expediente cuenta con la siguiente información: documento de la administración con todas las especificaciones técnica, análisis de ofertas, contrato, orden de compra, boletas de inspección. No cuenta con registro fotográfico durante la ejecución de las obras			
5. Proyecto inscrito en el CFA No. 999035, y por tanto se cuenta con la bitácora de obra, cumpliendo lo establecido por ese órgano en cuanto a seguimiento de proyecto por parte de los profesionales involucrados, evidenciando las actividades realizadas a lo largo de la ejecución de obra			
6. La sección transversal definida por la metodología de diseño de bajo tránsito del Lanamme, no cuenta con planos.			
7. No se cuenta con verificación de calidad por parte de la Administración.			
Parte VIII			
Recomendaciones			
<i>Objetivo de la parte VII, dejar constancia de aquellas observaciones importantes o recomendaciones detectadas.</i>			
1. Implementar en la programación del trabajo la realización del tramo de prueba para verificar que el procedimiento de trabajo utilizado brindará una colocación homogénea del material y que el número de pasadas del equipo de compactación es el requerido para obtener la densidad específica para la subbase según lo requerido por la norma, de esta manera es más fácil corregir errores que puedan generar un resultado no deseado en todo el proyecto programado por intervenir.			
2. Incluir dentro de las especificaciones del pliego cartulario la verificación de requerimientos de calidad de la fuente de materiales previo a la colocación de los mismos.			
3. Gestionar una contratación por demanda de verificación de calidad con un Laboratorio acreditado, a fin de comprobar el cumplimiento de los parámetros de calidad de los agregados utilizados en obras viales y las buenas prácticas de construcción.			
4. Mantener el expediente (físico o digital) sin alteraciones y foliado, debido a que la copia de expediente facilitado presenta alteraciones en la numeración, lo que podría generar inconsistencias en futuras decisiones o inconformidades con entes fiscalizadores superiores, esto con el fin de facilitar la información requerida para inspecciones y controles de inversión en obra pública sin generar incertidumbre, incluir toda la información indicada en las especificaciones técnicas y que respaldan su cumplimiento.			
5. Mantener un registro fotográfico de cada etapa durante la ejecución de obras que sirva como respaldo de la aplicación de buenas prácticas constructivas y acabado final de la obra.			
Elaborado por: Ing. Adriana Maroto Araya		Fecha: 07/12/2021	
ADRIANA MAROTO ARAYA (FIRMA)		Firmado digitalmente por: ADRIANA MAROTO ARAYA Fecha: 2021.12.16 08:46:50 -0500	
Aprobado por: Ing. Magdalena Quintana Mejías		Fecha: 07/12/2021	
MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (FIRMA)		Firmado digitalmente por: MAGDALENA QUINTANA MEJIAS Fecha: 2021.12.16 11:11:01 -0500	
		Proceso de fiscalización Teléfono: (506) 2523-2325	

MOPT-02-12-01-2022-02

3. Formularios de Fiscalización Sección 303

	Ministerio de Obras Públicas y Transportes	División de Obras Públicas	Dirección de Ingeniería Dirección de Planeamiento y Programación
Formularios de fiscalización para las labores de verificación Reacondicionamiento de la calzada (Normativa Técnica Sección 303 CR-2010 en su versión vigente)			
Parte I Revisión de documentación técnica			
<i>Objetivo de la parte I, identificar los datos básicos de la actividad o proceso a fiscalizar.</i>			
Provincia:	Cartago	Distrito:	Cipreses
Cantón:	Oreamuno	Código de camino:	3-07-051
Nombre del Proyecto:	Mejoramiento de la Superficie de Ruedo y Sistemas de Drenaje en la calle al Norte de la Escuela Oratorio		
Otras señas:			
Coordenadas:			
Gobierno Local que ejecuta el proyecto:	Municipalidad de Oreamuno		
Modalidad de Obras:	<input type="checkbox"/> Administración	<input type="checkbox"/> Convenio	
	<input checked="" type="checkbox"/> Contratación		
	<input type="checkbox"/> Otra Modalidad (especifique):		
Descripción General de las actividades realizadas en el proyecto:	Se realiza subexcavación de 20 cm aproximadamente para la colocación de 20 cm de base en una longitud de 60 metros.		
Definición del alcance de la fiscalización:	Verificación del cumplimiento de la normativa técnica oficializada por el MOPT en la ejecución de obras viales en rutas cantonales administradas por la Municipalidad		
Observaciones de la Parte I			
Con la intervención planificada se pretende mejorar las condiciones de la superficie de ruedo del camino 3-07-051 realizando una excavación para remover el material vegetal de la subrasante, colocar una capa de base que mejora las propiedades mecánicas del sitio para posteriormente colocar una carpeta asfáltica.			
		Proceso de fiscalización Teléfono: (506) 2523-2325	

MOPT-02-12-01-2022-02

		Ministerio de Obras Públicas y Transportes	División de Obras Públicas	Dirección de Ingeniería Dirección de Planeamiento y Programación																
Parte II Revisión de requerimientos de construcción																				
<i>Objetivo de la parte II, identificar, recopilar, analizar toda aquella documentación o información técnica relacionada con la actividad o proceso a fiscalizar.</i>																				
Documentación relacionada:	<table border="1"> <tr><td>C</td><td>Cartel de licitación Oferta</td></tr> <tr><td>C</td><td>Oferta</td></tr> <tr><td>C</td><td>Contrato</td></tr> <tr><td>C</td><td>Informes</td></tr> <tr><td>C</td><td>Bitácoras (CFIA, del Proyecto, etc).</td></tr> <tr><td>C</td><td>Especificaciones Especiales</td></tr> <tr><td>NC</td><td>Planos</td></tr> <tr><td>C</td><td>Otra Normativa Técnica aplicable (como Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Manejo Ambiental o Plan de Salud Ocupacional, entre otros)</td></tr> </table>	C	Cartel de licitación Oferta	C	Oferta	C	Contrato	C	Informes	C	Bitácoras (CFIA, del Proyecto, etc).	C	Especificaciones Especiales	NC	Planos	C	Otra Normativa Técnica aplicable (como Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Manejo Ambiental o Plan de Salud Ocupacional, entre otros)			
C	Cartel de licitación Oferta																			
C	Oferta																			
C	Contrato																			
C	Informes																			
C	Bitácoras (CFIA, del Proyecto, etc).																			
C	Especificaciones Especiales																			
NC	Planos																			
C	Otra Normativa Técnica aplicable (como Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Manejo Ambiental o Plan de Salud Ocupacional, entre otros)																			
Revisión de requerimientos generales																				
Indicar con una X si se realizaron lo siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA")																				
<input type="checkbox"/> NA	Se realizaron los trabajos de excavaciones y rellenos de acuerdo a la sección 209 del CR 2010 (opcional).																			
<input type="checkbox"/> 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 en su versión vigente.																			
<input type="checkbox"/> NA	Se verificó que el reacondicionamiento de espaldones esté conforme con la subsección 303.04 Reacondicionamiento de los espaldones, del CR-2010 en su versión vigente.																			
<input type="checkbox"/> P	Se verificó que el reacondicionamiento de la subrasante esté conforme con la subsección 303.05 Reacondicionamiento de la subrasante, del CR-2010 en su versión vigente.																			
<input type="checkbox"/> NA	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 en su versión vigente.																			
<input type="checkbox"/> P	Se verificó que el reacondicionamiento de la calzada, esté conforme con la subsección 303.07 Reacondicionamiento de la calzada, del CR-2010 en su versión vigente.																			
<input type="checkbox"/> NA	Se verificó que la pulverización del material esté conforme con la subsección 303.08 Pulverización, del CR-2010 en su versión vigente																			
Simbología:																				
C: Cumple NC: No Cumple NA: No Aplica P: Parcial																				
Observaciones de la Parte II																				
<p>"De acuerdo con la Sección 303 Reacondicionamiento de la Calzada, y conforme a la revisión de documentos y la entrevista realizada al Ing. Luis Alfaro, la Administración ejecutó el trabajo de reacondicionamiento de las cunetas y subrasante, según los requerimientos de construcción que se indican a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reacondicionamiento de las cunetas (Subsección 303.03): se considera un cumplimiento parcial ya que en las mismas no cuentan con una sección transversal según lo establecido en la Norma Técnica publicada en el Decreto No. 40130-MOPT, la 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 referido al nivel existente de rasante. Al momento de la inspección del proyecto se observa que debido al derecho de vía real del camino el trazado de cunetas en tierra es prácticamente inexistente. 2. Reacondicionamiento de la subrasante (Subsección 303.05): se realiza una subexcavación de 20 cm de espesor, homogenizando el material de la nueva subrasante con el fin de prepararla para la colocación del material de base. La compactación de la subrasante no se verifica por medio de laboratorio, solamente se acepta con inspección visual por parte del ingeniero a cargo, por lo que no se cumplió con lo requerido en la Tabla 303-1 la cual especifica los requisitos de muestreo y ensayo para la subrasante existente, lo anterior para la aceptación según la Subsección 107.4. 3. Reacondicionamiento de calzada (Subsección 303.07): para el reacondicionamiento de calzada y según lo analizado en los puntos anteriores, se verificaron los puntos 303.03, 303.05. Se considera el cumplimiento parcial de lo ejecutado por el municipio, debido a que no se efectúan las pruebas de laboratorio requeridas a la subrasante existente. 																				



Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325



MOPT-02-12-01-2022-02

	Ministerio de Obras Públicas y Transportes	División de Obras Públicas	Dirección de Ingeniería Dirección de Planeamiento y Programación
Parte III			
Revisión de requerimientos de aceptación			
<i>Objetivo de la parte III, 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.</i>			
Indicar con una X si se realizaron lo siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA")			
<input checked="" type="checkbox"/>	P	Verificar la aceptación de los materiales de acuerdo con las Subsecciones 107.02 y 107.03 del CR -2010. su versión vigente.	
Observaciones de la Parte III			
De acuerdo con la Subsección 303.09 Aceptación, debe de emplearse la Tabla 303-1 para los requisitos de muestreo y ensayo. Se evaluará el trabajo de reacondicionamiento de la calzada de acuerdo con las Subsecciones 107.02 y 107.04. En este caso, la Administración evaluó la aceptación del reacondicionamiento de la calzada únicamente con inspección visual (Subsección 107.02), ya que no se efectuaron muestreos ni ensayos a la subrasante existente. En razón de lo anterior se considera un <u>cumplimiento parcial</u> en este rubro.			
Parte IV			
Revisión de requerimientos de medición y pago			
<i>Objetivo de la parte IV, 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.</i>			
Indicar con una X si se realizaron lo siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA")			
<input checked="" type="checkbox"/>	C	Revisar los métodos de medición para los renglones de pago de la subsección 303.11.11 Pago, esto de acuerdo a 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 303.10 Medición del CR-2010, en su versión vigente.	
Observaciones de la Parte IV			
Las mediciones y métodos de pago fueron establecidos en el pliego de especificaciones del proceso licitatorio, conforme a lo señalado al respecto en el CR-2010. A la fecha no se ha realizado pago por parte de la Administración dado que el contratista aún no ha facturado dado que se encuentra pendiente la entrega de informes de laboratorio de control de calidad. En razón de lo anterior el cumplimiento se evalúa únicamente contra lo indicado cartelariamente, es decir que lo señalado en el pliego de condiciones cumple con lo establecido en la norma técnica			



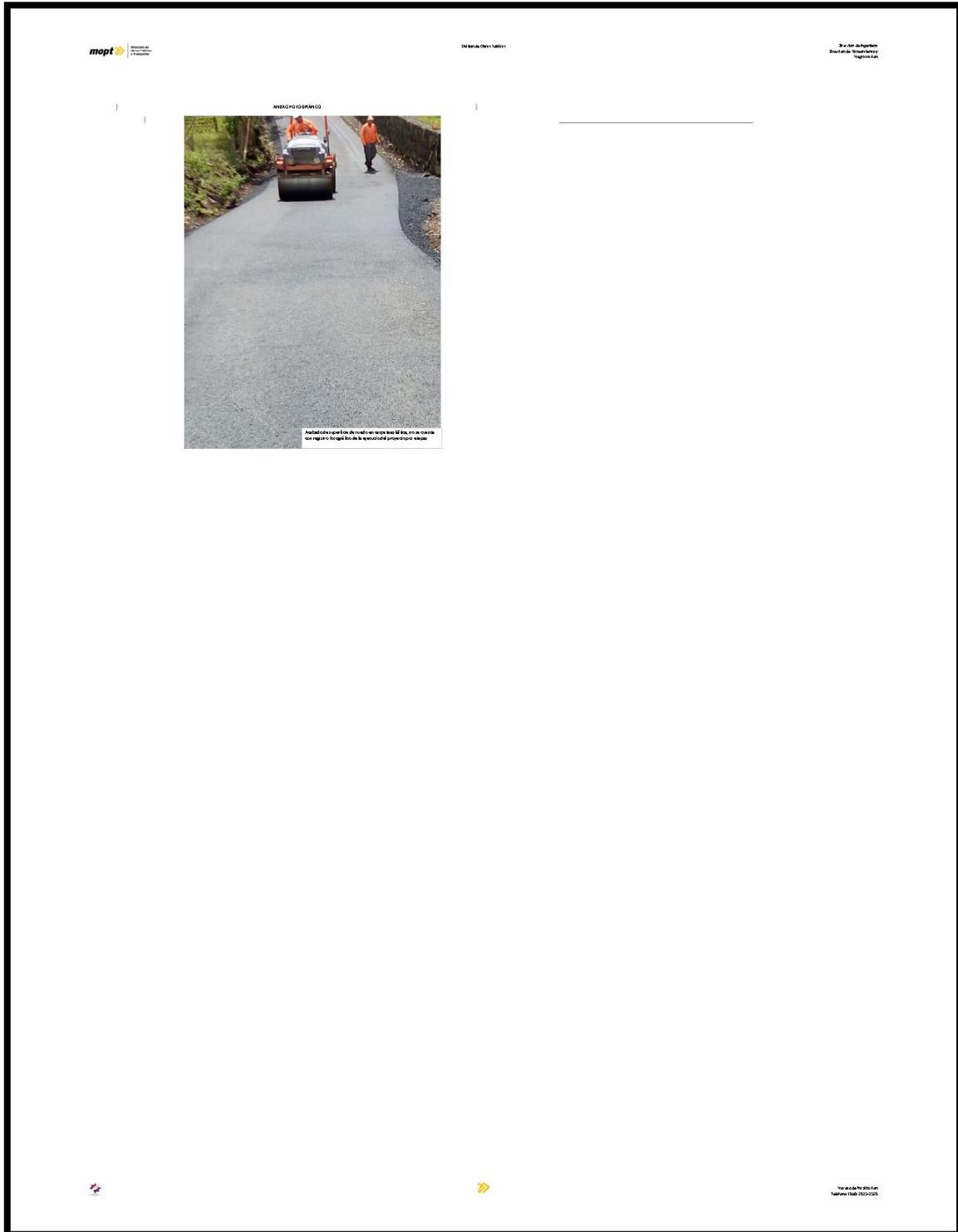
Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325



MOPT-02-12-01-2022-02

	Ministerio de Obras Públicas y Transportes	División de Obras Públicas	Dirección de Ingeniería Dirección de Planeamiento y Programación
Parte V Otras herramientas o recursos usados en la fiscalización			
<p><i>Objetivo de la parte V, 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.</i></p>			
Observaciones de la Parte V			
<p>En visita efectuada al sitio y en conjunto con lo manifestado por el Ingeniero de Proyecto, el camino intervenido forma parte de la programación de proyectos aprobados para atención durante el año 2021, conforme al Plan Anual Operativo y según el Acuerdo N.º 10-2020 del acta 04-2020-JVC, celebrada por la Junta Vial Cantonal el día 24 de agosto del año 2020. Según la clasificación del fiscalizado, el camino requiere el mejoramiento de la superficie de ruedo existente a fin de obtener mejores condiciones de transitabilidad a los usuarios.</p> <p>La subrasante existente se trabajó previo a la colocación del material granular, iniciando por la subexcavación de 20 cm, para posteriormente realizar la conformación de la superficie existente, raspado de orillas, conformación de cunetas en los puntos donde se cuenta con ancho suficiente, homogenización de la superficie para la posterior colocación del material granular.</p>			
Parte VI Conclusiones finales			
<p><i>Objetivo de la parte VI, dejar constancia de las conclusiones obtenidas a raíz del proceso de fiscalización.</i></p>			
<p>1- No se cuenta con una sección transversal de cuneta mínima conforme a la Norma Técnica publicada en el Decreto No. 40139-MOPT. 2- A pesar de contar con control de calidad por parte del contratista, no se establecieron en las especificaciones técnicas del pliego cartulario, la verificación de parámetros de calidad en acabado de la subrasante, previo a la colocación del material granular. Según lo indicado en la tabla 303-1. 3- Se evidencia mejora únicamente de la superficie de ruedo sin considerar una mejora en la canalización de aguas pluviales, dado que en algunos tramos hay inexistencia de trazado de cunetas en tierra debido al reducido derecho de vía existente.</p>			
Parte VII Recomendaciones			
<p><i>Objetivo de la parte VII, dejar constancia de aquellas observaciones importantes o recomendaciones detectadas.</i></p>			
<p>1- Analizar la viabilidad de realizar obras de canalización de aguas por medio de pasos de alcantarilla longitudinales en caminos con derecho de vía reducido, de manera que se mantenga la mayor superficie de ruedo disponible para el tránsito de vehículos y se protejan las obras del daño por lavado y socavación. 2- Incluir dentro del plan de calidad los controles requeridos para asegurar el cumplimiento de las propiedades de la subrasante y su capacidad soportante de manera que la colocación de las capas de agregados no presenten deformaciones a futuro y la obra mantenga su vida útil. 3. Gestionar una contratación por demanda de verificación de calidad con un Laboratorio acreditado, a fin de comprobar el cumplimiento de los parámetros de calidad de la subrasante. 4. Mantener el expediente (físico o digital) sin alteraciones y foliado, debido a que la copia de expediente facilitado presenta alteraciones en la numeración, lo que podría generar inconsistencias en futuras decisiones o inconformidades con entes fiscalizadores superiores, esto con el fin de facilitar la información requerida para inspecciones y controles de inversión en obra pública sin generar incertidumbre, incluir toda la información indicada en las especificaciones técnicas y que respaldan su cumplimiento. 5. Mantener un registro fotográfico de cada etapa durante la ejecución de obras que sirva como respaldo de la aplicación de buenas prácticas constructivas y acabado final de la obra.</p>			
Elaborado por: <u>Ing. Adriana Maroto Araya</u>		ADRIANA MAROTO ARAYA (FIRMA)	Firmado digitalmente por ADRIANA MAROTO ARAYA (FIRMA) Fecha: 2021.12.22 09:20:39 -0600
Aprobado por: <u>Ing. Magdalena Quintana Mejías</u>		MAGDALENA A QUINTANA MEJIAS (FIRMA)	Firmado digitalmente por MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (FIRMA) Fecha: 2021.12.22 09:26:26 -0600
			Proceso de fiscalización Teléfono: (506) 2523-2325

MOPT-02-12-01-2022-02



MOPT-02-12-01-2022-02

Anexo 3: Resumen de Observaciones de la Fiscalización de Normativa de Obra Vial



Ministerio de
Obras Públicas
y Transportes

División de Obras Públicas

Dirección Regional 1 (OP) San José

DOCUMENTO N°2.2-v1

Resumen de Observaciones de la Fiscalización de Normativa de Obra Vial

MOPT-02-12-01-2021-14

Obra fiscalizada: Mejoramiento de la Superficie de Ruedo y Sistemas de Drenaje en la calle al Norte de la Escuela Oratorio, bajo la modalidad de ejecución por Contratación.

Entidad: MUNICIPALIDAD DE OREAMUNO

Observación No. 1

Título: Información del proyecto

Condición: Durante la fiscalización se evidenció que no se mantienen buenas prácticas documentales, lo cual se demostró debido a que el municipio no cuenta con el expediente físicos ordenado y foliado del camino intervenido. Asimismo, no se cuenta con registro fotográfico en el cual se pueda visualizar las diferentes etapas de ejecución de las obras programadas.

Criterio: Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial, Disposición PP-01-2020 Planeamiento, Programas, Informes y Programas de Trabajo y Decreto 40137-MOPT, Artículo 5: Funciones municipales para la gestión vial.

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.

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.



Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325



MOPT-02-12-01-2022-02



División de Obras Públicas

Dirección Regional 1 (OP) San José

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.

Elaborado por: Ing. Adriana Maroto Araya

Fecha: 16 de diciembre de 2021

Inclusión en Informe SI (X) NO ()

ADRIANA
MAROTO
ARAYA (FIRMA)

Firmado digitalmente
por ADRIANA MAROTO
ARAYA (FIRMA)
Fecha: 2021.12.22
09:55:32 -0500'



Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325



MOPT-02-12-01-2022-02



División de Obras Públicas

Dirección Regional 1 (OP) San José

Observación No: 02

Título: Obras de canalización de aguas y drenajes

Condición: Durante la visita de inspección se verificó que, por el ancho de derecho de vía disponible, el trazado de cunetas en tierra para canalización de aguas no cumple con la sección transversal recomendada y en algunos tramos es inexistente.

Criterio: La subsección 303.03 del CR-2010 referente al reacondicionamiento de cunetas y la Norma técnica publicada en el Decreto No. 40139-MOPT la 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 referido al nivel existente de rasante.

Efecto: Mala canalización de aguas pluviales, posible socavación y lavado de la estructura de pavimento por escorrentía.

Causa: Como posibles causas se tienen desconocimiento de normas, inadvertencia del problema que se podría generar.

Recomendación: Valorar la construcción de obras de drenaje a un solo lado de la superficie de pavimento, ya sea en tierra o con elementos prefabricados, y la viabilidad de realizar obras de canalización de aguas por medio de pasos de alcantarilla longitudinales en caminos con derecho de vía reducido, de manera que se mantenga la mayor superficie de rueda disponible para el tránsito de vehículos y se puedan canalizar las aguas correctamente a las salidas correspondientes.

Elaborado por: Ing. Adriana Maroto Araya

Fecha: 16 de diciembre de 2021

Inclusión en Informe SI (X) NO ()

ADRIANA
MAROTO
ARAYA (FIRMA)

Firmado digitalmente
por ADRIANA MAROTO
ARAYA (FIRMA)
Fecha: 2021.12.22
09:11:45 -0600'



Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325



MOPT-02-12-01-2022-02



Ministerio de
Obras Públicas
y Transportes

División de Obras Públicas

Dirección Regional 1 (OP) San José

Observación No: 03

Título: Proceso constructivo y acabado

Condición: Durante la fiscalización se detectó que no se realiza un tramo de prueba de manera que la Administración pueda tener datos certeros respecto a la adecuada colocación y compactación del material.

Criterio: La sección 301 del CR-2010 indica la necesidad de realizar paño de prueba a fin de determinar la cantidad de pasadas del equipo de compactación para determinar la homogenización del material colocado.

Efecto: Mala homogenización y segregación del material, fractura de las partículas del agregado por efecto de pasadas excesivas del equipo compactador.

Causa: Como posibles causas se tienen desconocimiento de normas, 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.

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.

Elaborado por: Ing. Adriana Maroto Araya

Fecha: 16 de diciembre de 2021

Inclusión en Informe SI (X) NO ()

ADRIANA
MAROTO
ARAYA
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por ADRIANA
MAROTO ARAYA
(FIRMA)
Fecha: 2021.12.22
09:10:59 -0600'



 Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325



MOPT-02-12-01-2022-02

Observación No: 04

Título: Control de calidad de obras y materiales

Condición: Durante el proceso de fiscalización se evidenció que no se solicitó por parte de la Administración la verificación de requerimientos de calidad en cuanto a la fuente de materiales y tampoco se realizaron los análisis correspondientes para asegurar el cumplimiento de las propiedades de la subrasante y capacidad soportante.

No se cuenta con un Laboratorio acreditado que realice la función de verificación de calidad en contraparte al autocontrol del Contratista.

Criterio: La sección 107.04 del CR-2010 recomienda, a pesar de la inspección visual, tener toda la información necesaria del avance, proceso de trabajo y control del comportamiento de la obra.

La sección 301.03 y 301.04 establecen los parámetros de calidad que deben cumplir los materiales a utilizar como base, asimismo señala que se debe determinar la densidad máxima del material utilizando la metodología AASHTO T180, método D y colocar el material en capas no mayores de 150mm de espesor compactado al 95% de la densidad máxima teórica, con la frecuencia establecida según la siguiente tabla:

Material o producto	Tipo de Aceptación (Subsección)	Características	Categoría	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencia de ensayos	Punto de muestreo	Muestra CUANTÍAS	Tiempo de reporte
Calidad de la fuente de agregados 703.06 (a)	Medición y ensayo de aceptación (107.04 y 106)	Abrasión LA (grueso)	---	AASHTO T 96	1 por tipo & fuente de material	Fuente del material	Si, cuando se solicite	Antes de utilizarlo en el trabajo
		Pérdida de cantidad en sulfato de sodio (grueso y fino)	---	AASHTO T 104	1 por tipo & fuente de material	Fuente del material	Si, cuando se solicite	Antes de utilizarlo en el trabajo
		Índice de durabilidad (grueso y fino)	---	AASHTO T 219	1 por tipo & fuente de material	Fuente del material	Si, cuando se solicite	Antes de utilizarlo en el trabajo
		Caras frías/rocios	---	ASTM D 4821	1 por tipo & fuente de material	Fuente del material	Si, cuando se solicite	Antes de utilizarlo en el trabajo
Subbase gradaciones A y B	Estratigráfico (107.06)	Gradación	---					
		4.75 mm	---	AASHTO T 27 Y T H	1 por 1000 Tm	Del camión o del material colocado procesado	Si	4 horas
		75 µm	---					
		Otro tamaño especificado	---					

MOPT-02-12-01-2022-02



Ministerio de Obras Públicas y Transportes

División de Obras Públicas

Dirección Regional 1 (OP) San José

Material o producto	Tipo de Aceptación (Subsección)	Características	Categoría	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencia de ensayos	Punto de muestreo	Muestra cuantificada	Tiempo de reporte
Bases con gradaciones C, D & E	Estadística (107.06)	Gradación	---	---	---	---	---	---
		9.5 mm	I	AASHTO T 27 y T 11	1 por 1000 Tm	Del camellón o del material colocado y procesado	SI	4 horas
		4.75 mm	I					
		75 µm	I					
Otro tamaño especificado	II	---	---					
Subbases y Bases con gradaciones A, B, C, D y E	Medición y Ensayo de Aceptación (107.4)	Límite líquido	---	AASHTO T 89	1 por 1000 Tm	Del camellón o del material colocado y procesado	SI	4 horas
		Humedad-densidad (densidad máxima)	---	AASHTO T 190, método D ^h	1 por tipo & fuente de material	De la fuente del material antes de utilizarlo	SI	---
		Compactación	---	AASHTO T 99 u otros procedimientos aprobados	1 por 500 Tm	En el sitio	---	Áreas de colocar la siguiente capa

Tabla 303-1 Muestreo y Ensayo, Fuente CR-2010

Asimismo, la sección 303.09 Aceptación establece los criterios para aceptación de reacondicionamiento de calzada conforme a lo siguiente:

Material o producto	Tipo de Aceptación (Subsección)	Características	Categoría	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencia de ensayos	Punto de muestreo	Muestra cuantificada	Tiempo de reporte
Subrasante existente	Medición y Ensayo de aprobación (107.4)	Clasificación	---	AASHTO M 145	1 por tipo de suelo	Subrasante	SI, cuando se solicite	Áreas de incorporar al trabajo
		Humedad-Densidad	---	AASHTO T 190, método D ^h	1 por cada mezcla o cambio en el material	Material procesado antes de incorporarse en el trabajo	---	Áreas de incorporar al trabajo
		Densidad en sitio y contenido de humedad	---	AASHTO T 310 u otros procedimientos aprobados	1 por 2500 m ²	Material compactado	---	Al final de la jornada

Tabla 303-1 Muestreo y Ensayo, Fuente CR-2010

Efecto: No hay control real de las obras en sitio, no se puede estimar una adecuada funcionalidad de las mismas lo que puede generar potenciales deterioros que disminuyen la vida útil requiriendo labores de mantenimiento constantes.



Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325



MOPT-02-12-01-2022-02



División de Obras Públicas

Dirección Regional 1 (OP) San José

Causa: Como posibles causas se tienen limitaciones presupuestarias, posible desconocimiento de normas, 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.

Recomendación: 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.

Gestionar una contratación por demanda de verificación de calidad con un Laboratorio acreditado por el ECA, a fin de comprobar el cumplimiento de los parámetros de calidad de los agregados utilizados en obras viales y las buenas prácticas de construcción. Esto permite a la Administración certificar ante cualquier ente de fiscalización el que durante el proceso de construcción se cumplan con todas las especificaciones del proyecto de ejecución de la obra, así como unas adecuadas condiciones de calidad y con la normativa vigente.

Elaborado por: Ing. Adriana Maroto Araya

Fecha: 16 de diciembre de 2021

Inclusión en Informe SI (X) NO ()

ADRIANA
MAROTO
ARAYA
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por ADRIANA
MAROTO ARAYA
(FIRMA)
Fecha: 2021.12.22
06:11:20 -0600'



Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325



MOPT-02-12-01-2022-02

Anexo 4: Acta de Asistencia: reunión de exposición de resultados

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-02-11-01-2022-01

Hoy 31 de enero de 2022 mediante reunión celebrada en la oficina de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Oreamuno, se expusieron los resultados de la fiscalización técnica a la obra: **Mejoramiento de la Superficie de Ruedo y Sistemas de Drenaje en la calle al Norte de la Escuela Oratorio**, ejecutada por Municipalidad de Oreamuno.

La reunión dio inicio a las 10:30 horas y concluyó a las 13:30 horas, estando presentes:

Nombre	Firma	Cédula	Institución
Ing. Adriana Maroto Araya	ADRIANA MAROTO ARAYA (FIRMA) <small>Firmado digitalmente por ADRIANA MAROTO ARAYA el 2022.01.31 13:34:09 -08:30'</small>	1-1041-0621	MOPT- DRI /Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal
Ing. Luis Alfaro Sánchez	LUIS ALEJANDRO ALFARO SANCHEZ (FIRMA) <small>Firmado digitalmente por LUIS ALEJANDRO ALFARO SANCHEZ el 2022.01.31 14:03:04 -08:30'</small>	3-0448-0124	Municipalidad de Oreamuno

OBSERVACIONES:

De parte de la Ing. Adriana Maroto Araya se realiza apertura de la reunión, se le agradece la asistencia.

Se exponen los resultados de la fiscalización, presentados a través de la verificación de los Formularios de Fiscalización y del Resumen de Observaciones:

1. Se expone el análisis del Formulario de Fiscalización para las labores de verificación, Sección 204 Excavación, Terraplanado, Pedraplenado del CR-2010, exponiendo cada uno de los apartados del formulario y detallando el análisis efectuado, y se detalla los puntos en los cuales se determinó cumplimiento y en cuáles no, analizando conclusiones y recomendaciones dadas al respecto.

Las recomendaciones son recibidas de manera conforme por parte del representante municipal.

2. Se expone el análisis del Formulario de Fiscalización para las labores de verificación, Sección 301 Bases y Subbases del CR-2010, exponiendo cada uno de los apartados del formulario y

 Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325

MOPT-02-12-01-2022-02



Ministerio de
Obras Públicas
y Transportes

División de Obras Públicas

Dirección de Planeamiento y
Programación

detallando el análisis efectuado, y se detalla los puntos en los cuales se determinó cumplimiento y en cuáles no.

Se indican las conclusiones y recomendaciones del formulario aplicado.

El representante municipal está conforme a las recomendaciones señaladas.

3. Se expone el análisis del Formulario de Fiscalización para las labores de verificación, Sección 303 Reacondicionamiento de Calzada del CR-2010, exponiendo cada uno de los apartados del formulario y detallando el análisis efectuado, indicando los puntos en los cuales se determinó cumplimiento parcial y los puntos que no se verificaron ya que no aplicaban para la obra.

Se analizan las principales observaciones con respecto al reacondicionamiento de la calzada y reacondicionamiento de cunetas en tierra, sección transversal y control de calidad.

Se exponen las conclusiones y recomendaciones de la aplicación de dicho formulario.

El representante del Municipio señala la satisfacción en los análisis realizados en el proceso de fiscalización, así como la presentación de las recomendaciones producto de dicho proceso.

4. Se expone el análisis del Formulario "Resumen de Observaciones de la Fiscalización de la Normativa de Obra Vial No. MOPT-02-11-01-2021-14":

- Observación No.1: Información de proyecto.
- Observación No.2: Obras de canalización de aguas y drenajes.
- Observación No.3: Proceso constructivo y acabado.
- Observación No. 4: Control de calidad de obras y materiales.

El representante municipal indica la satisfacción con respecto al análisis realizado en el proceso de fiscalización y encuentran de agrado las recomendaciones producto del mismo, señalando que no hay observaciones sobre los resultados de la Fiscalización.



 Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325



MOPT-02-12-01-2022-02



División de Obras Públicas

Dirección de Planeamiento y
Programación

Se les informa que el Informe Final se remitirá de manera oficiosa, así como también se publicará en la página web del MOPT en conjunto con los informes elaborados de todas las fiscalizaciones que se encuentran en ejecución. – Fin de reunión.



Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2325



MOPT-02-12-01-2022-02

Anexo 5: Comunicaciones con el Municipio sobre el proceso de fiscalización

1. Oficio al Alcalde



06 de mayo de 2021

DVOP-2021-663

Licenciado
Erick Mauricio Jiménez Valverde
Alcalde
Municipalidad de Oreamuno

Estimado Señor:

Me permito comunicarle que la División de Obras Públicas del MOPT, con fundamento en lo señalado en la Primera Ley Especial para la Transferencia: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, N° 9329, del 15 de octubre de 2015, y su Reglamento, Decreto N° 40137, Artículo 10, numerales a), b) y e), procederá a desarrollar el proceso de fiscalización de la aplicación de la normativa técnica del MOPT en materia vial en el Municipio a su cargo.

Este proceso de fiscalización tiene como objetivo verificar la aplicación de la normativa técnica promovida y oficializada por el MOPT, para la ejecución de proyectos viales de conservación, construcción, rehabilitación, reconstrucción o mejoramiento; bajo cualquier modalidad de gestión.

Asimismo, se comunica que la fiscalización se llevará a cabo en las actividades asociadas a las obras ejecutadas o que se encuentra ejecutando su representada en la red vial cantonal de Oreamuno para el Mejoramiento de la Superficie de Ruedo y Sistemas de Drenaje en la calle al Norte de la Escuela Oratorio, código 3-07-051, bajo la modalidad por contrato y administración.

La fecha de inicio de este proceso será coordinada con el Ingeniero a cargo de la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal, una vez que este cuente con el espacio requerido para suministrar los documentos necesarios para llevar a cabo el estudio, por lo que se solicita interponer sus buenos oficios para instruir la cooperación por parte de la Unidad Técnica en la presente fiscalización.



(506) 25232442
ariel.vega@mopt.go.cr



MOPT-02-12-01-2022-02



DVOP-2021-663
Página 2 de 2

La consecución del presente proceso de fiscalización será llevada por parte de la Ing. Cynthia Ortega Romero a quien en caso de alguna duda las puede localizar al teléfono 2551-0533; así como al correo cynthia.ortega@mopt.go.cr.

Tal como cita la norma específica el estudio propuesto deriva en un informe escrito hacia su representada, el cual le será remitido en tiempo y forma.

Cordialmente,

Firmado por: Ariel Francisco Vega León
Documento emitido mediante
Sistema de Correspondencia Institucional
Documento interno N° 697817
Fecha: 06 de mayo de 2021

Ing. Ariel Francisco Vega León
Director

Cco

Ing. Rodolfo Sardi Morales, Subdirector
Ing. Ana Yancy Panlagua Casante, Directora a.L, Dirección de Planeamiento y Programación
Ing. Magdalena Quintana Mejías, Coordinadora de Proceso de Fiscalización Vial de la Red Cantonal, Dirección de Planeamiento y Programación
Ing. Cynthia Marcela Ortega Romero, Directora Región II, Dirección Regional II (OP) (Cartago)

JCC



(506) 25232442
ariel.vega@mopt.go.cr



MOPT-02-12-01-2022-02

2. Oficio a la Unidad Técnica de Gestión Vial

 División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación

12 de mayo de 2021 **DVOP-DPP-2021-893**

Ingeniero
Leonel Granados Valverde
Director Unidad Técnica de Gestión Vial
Municipalidad de Oreamuno

Municipalidad de Oreamuno
Secretaría Concejo Municipal
Recibido Conforme
Nombre: Ing. Cynthia Ortega Romero
Fecha: 13.05.2021
Hora: 8:31 a.m.

Estimado Señor:

En atención a lo señalado en la Primera Ley Especial para la Transferencia: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, N° 9329, del 15 de octubre de 2015, y su Reglamento, Decreto N° 40137, Artículo 10, numerales a), b) y e), e informado al Alcalde Municipal mediante oficio DVOP-2021-663, le informo que el Ministerio de Obras Públicas y Transporte va a efectuar una Fiscalización de la Normativa Técnica oficializada por el MOPT e implementada a las actividades asociadas a las obras ejecutadas por su representada en la red vial cantonal de la Municipalidad de Oreamuno, específicamente para el **Mejoramiento de la Superficie de Ruedo y Sistemas de Drenaje en la calle al Norte de la Escuela Oratorio, código 3-07-051**; proyecto que se llevará a cabo, una parte bajo la modalidad por contrato y otra parte bajo la modalidad por administración.

Para realizar dicha fiscalización el Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal ha dispuesto con el aval de la Dirección General de Obras Públicas a la Ing. Cynthia Ortega Romero

Por lo anterior, mucho estimaré se sirva girar las instrucciones pertinentes al personal a su cargo, mediante la designación de un funcionario de la Unidad Técnica de Gestión Vial para que se le facilite a la Ing. Ortega Romero, los documentos que se solicitan en el anexo a este oficio, así como aquellos otros que adicionalmente sean requeridos por el fiscalizador, a efectos de concretar con éxito el estudio relacionado con las obras. De igual forma se solicita el apoyo para que a lo interno de su Unidad se brinde el apoyo en cuanto a consultas y entrevistas al personal a su cargo.

Asimismo, se le agradece facilitar un espacio físico a nuestro funcionario en sus Instalaciones para la revisión documental en sitio, así como brindar la colaboración necesaria, a fin de que nuestra dependencia pueda realizar satisfactoriamente el trabajo asignado al fiscalizador.







(506) 2523-2415
ana.paniagua@mopt.go.cr

6ido

3 Copias

MOPT-02-12-01-2022-02



División de Obras Públicas

Dirección de Planeamiento y Programación

DVOP-DPP-2021-893
Página 2 de 2

Tal como cita la norma específica el estudio propuesto deriva en un informe escrito hacia representada, el cual le será remitido en tiempo y forma.

Cordialmente,

Firmado por: Magdalena Quintana Mejías
Documento emitido mediante
Sistema de Correspondencia Institucional
Documento Interno N° 698410
Fecha: 12 de mayo de 2021

Ing. Magdalena Quintana Mejías
Coordinadora de Proceso de Fiscalización Vial de
la Red Cantonal

Firmado por: Ana Yancy Paniagua Cascante
Documento emitido mediante
Sistema de Correspondencia Institucional
Documento Interno N° 698410
Fecha: 12 de mayo de 2021

Ing. Ana Yancy Paniagua Cascante
Directora a.i.

Cco:

Ing. Ariel Francisco Vega León, Director, División de Obras Públicas
Lic. Erick Mauricio Jiménez Valverde, Alcalde, Municipalidad de Oreamuno
Licda. Ileana Bonilla Gómez, Presidente Concejo, Municipalidad de Oreamuno
Lic. Johnny Vega Mora, Auditor a.i., Municipalidad de Oreamuno
Ing. Cynthia Marcela Ortega Romero, Directora Región II, Dirección Regional II (QR) (Cartago)

Anexos:

Documentos requeridos

DVOP-2021-663

JCC



(506) 2523-2415
ana.paniagua@mopt.go.cr



MOPT-02-12-01-2022-02

Anexo 6: Información contenida en el expediente

- DVOP-2021-663 dirigido al Alcalde Municipal - Municipalidad de Oreamuno
- DVOP-DPP-2021-893 dirigido a la UTGVM – Municipalidad de Oreamuno
- Programa de trabajo – Municipalidad de Oreamuno
- DVOP-DR5-2021-350 Remisión de programa de trabajo modificado
- Programa de trabajo – Modificado
- Formulario de Fiscalización Sección 204- Firmado
- Formulario de Fiscalización Sección 301- Firmado
- Formulario de Fiscalización 303- Firmado
- Resumen de observaciones – Municipalidad de Oreamuno
- Acta de resultados de Fiscalización técnica – Municipalidad de Oreamuno