



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

División de Obras Públicas

Dirección de Planeamiento y Programación

Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal

MOPT-02-05-01-2022-21

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

Año 2022. San José, Costa Rica.



MOPT-02-05-01-2022-21

Elaboración:

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

Revisado por:

Ing. Jason Pérez Anchía
Jefe
Departamento de Programación y Evaluación
Dirección de Planeamiento y Programación

Aprobado por:

Ing. Alonso Mora Arroyo
Director General a.i.
División de Obras Públicas

MOPT-02-05-01-2022-21

Ficha del documento

1. Informe: MOPT-02-05-01-2022-21	2. Fecha de emisión: Noviembre, 2022
3. Título: Informe de fiscalización sobre la normativa técnica emitida por el MOPT en la Municipalidad de Aserrí	
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 Aserrí: Construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel. Contratación 2022CD-000035-00195000001 y Construcción de cunetas revestidas en el sector de Palo Blanco, licitación 2021LA-000012-00195000001 (Construcción de cunetas revestidas y cordones de caño según demanda para intervenir caminos en el cantón de Aserrí).	
5. Organización: Ministerio de Obras Públicas y Transportes	6. Dependencia generadora: Proceso de fiscalización de la Red Vial Cantonal Dirección de Planeamiento y Programación División de Obras Públicas
7. Elaboración: Ing. Magdalena Quintana Mejías Coordinadora del Proceso de Fiscalización RVC	8. Palabras claves: Fiscalización - Red Vial Cantonal - Normativa técnica vial - MOPT
	9. Páginas: 79
	10. Derechos de Reproducción: Ninguno después de su emisión

MOPT-02-05-01-2022-21

I. Contenido

I. Contenido.....	5
Índice de tablas	6
II. Resumen ejecutivo.....	7
III. Introducción	10
3.1 Fundamento jurídico de la fiscalización de la red vial cantonal.....	10
3.2 Alcance y objetivos de la fiscalización de la red vial cantonal	10
3.2.1 Alcance de la fiscalización	11
3.2.2 Objetivos de la fiscalización según el marco jurídico.....	11
3.2.3 Objetivo General para la Fiscalización	11
3.2.4 Objetivos Específicos.....	11
3.3 Alcance y objetivos de la fiscalización realizada a la Municipalidad de Desamparados...	12
3.3.1 Alcance del presente estudio	12
3.3.2 Objetivo general del estudio	12
3.3.3 Objetivos específicos.....	12
3.3.4 Proyecto asignado.....	13
3.3.4 Limitaciones.....	13
IV. Análisis.....	14
4.1 Metodología	14
4.2 Resumen y análisis del proyecto fiscalizado	16
4.2.1 Resumen y análisis de proyecto: Construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel. Contratación 2022CD-000035-0019500001.....	16
4.2.2 Resumen y análisis de proyecto: Construcción de cunetas revestidas en el sector de Palo Blanco, licitación 2021LA-000012-0019500001 (Construcción de cunetas revestidas y cordones de caño según demanda para intervenir caminos en el cantón de Aserrí).	20
4.3 Normativa técnica aplicada al estudio	22



MOPT-02-05-01-2022-21

4.3.1	Oficializada por el MOPT hacia los Gobiernos Locales:.....	22
4.3.2	Buenas prácticas constructivas del sector:	23
V.	Conclusiones.....	24
VI.	Recomendaciones	28
VII.	ANEXOS	31
	Anexo 1: Revisión de requisitos documentales	31
	Anexo 2: Formularios de Fiscalización para labores de fiscalización	32
1.	Formularios de Fiscalización Sección 602	32
2.	Formularios de Fiscalización Sección 604	42
3.	Formularios de Fiscalización Sección 609	50
4.	Formularios de Fiscalización Sección 615	59
	Anexo 3: Resumen de Observaciones de la Fiscalización de Normativa de Obra Vial.....	66
	Anexo 4: Actas.....	71
1.	Acta de Asistencia: reunión de exposición de resultados	71
2.	Acta de Inspección: visita al proyecto.....	73
	Anexo 5: Comunicaciones con el Municipio sobre el proceso de fiscalización.....	75
1.	Oficio al alcalde	75
2.	Oficios a la Unidad Técnica de Gestión Vial	77
	Anexo 6: Información contenida en el expediente	79

Índice de tablas

Tabla 1: Resumen de información, Sección 602	16
Tabla 2: Resumen de información, Sección 604	16
Tabla 3: Resumen de información, Sección 615	17
Tabla 4: Resumen de información Sección 609	20
Tabla 7: Resumen del cumplimiento de requerimientos, código 1-06-185.....	25
Tabla 8: Resumen del cumplimiento de requerimientos, código 1-06-032.....	26
Tabla 9: Revisión de requisitos documentales.....	31



MOPT-02-05-01-2022-21

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 llevar a cabo un análisis de la información técnica del proyecto aportada por el Municipio y las observaciones en campo, versus las recomendaciones técnicas oficializadas por el MOPT, para la ejecución de proyectos viales en el Municipio de Aserrí. Para el desarrollo de este, se estableció en el Plan Anual de Fiscalización 2022, la evaluación de las actividades desarrolladas en las obras denominadas: construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel, Contratación 2022CD-000035-00195000001 y construcción de cunetas revestidas en el sector de Palo Blanco, licitación 2021LA-000012-0019500001 (Construcción de cunetas revestidas y cordones de caño según demanda para intervenir caminos en el cantón de Aserrí).

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 verifica 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 de campo al proyecto, en compañía del ingeniero de proyecto, el Sr. Jeffrey Masis Bonilla. Durante esta fase el fiscalizador asignado anota las principales observaciones obtenidas de la inspección visual, y registra los aportes obtenidos de la entrevista que se le efectúa al Ingeniero de Proyecto durante la visita (consultas sobre el proceso constructivo, detalles observados en campo, entre otros). Esta información aporta insumos suficientes para finalizar la aplicación de los formularios de fiscalización, los cuales se iniciaron en la fase anterior, y proceder con la aplicación del instrumento llamada "Resumen de Observaciones de la Fiscalización de Normativa de Obra Vial", en el cual bajo el análisis condición – criterio – causa – recomendación, se obtienen las recomendaciones resultado del estudio de fiscalización.

MOPT-02-05-01-2022-21

Como resultado del trabajo desarrollado, se obtuvo un cumplimiento en requerimientos generales y de construcción de un 45,45%, y un cumplimiento del 100% en requerimientos de aceptación, medición y ensayo, para la Normativa Técnica de Cordón o bordillo y cuneta (Sección 609 del CR-2010).

En cuanto al cumplimiento de la Normativa Técnica de Alcantarillado y Drenajes (Sección 602 del CR-2010), se obtuvo un cumplimiento promedio del 71,43% tanto en requerimientos generales y de construcción y un cumplimiento de un 50% en los requerimientos de aceptación, medición y ensayo.

Con respecto al cumplimiento de la Normativa Técnica de Pozos de registro, tomas y tragantes (Sección 604 del CR-2010), se obtiene un cumplimiento promedio de 50% en cuanto a requisitos generales y de construcción, y un cumplimiento parcial en los requisitos de aceptación, medición y ensayo.

Asimismo, se obtuvo un cumplimiento en requerimientos generales y de construcción de un 71,43%, y un cumplimiento del parcial en requerimientos de aceptación, medición y ensayo, para la Normativa Técnica de Aceras, entradas a propiedades y senderos pavimentados (Sección 615 del CR-2010).

En la tercera fase, los resultados fueron expuestos al representante de la Municipalidad de Aserrí, el Ing. Jeffrey Masís B., mediante una reunión virtual, el día 25 de octubre del 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.

Producto de esta reunión se recibieron a satisfacción los análisis realizados por el fiscalizador durante el proceso ejecutado. Con base en los resultados obtenidos de las fases citadas con anterioridad, se desarrollan recomendaciones al Municipio, con el fin de que estas sean de beneficio para el mejoramiento del desempeño técnico en la gestión de proyectos de infraestructura vial, principalmente en temas relacionados con:

1. Mejorar los pliegos de condiciones en cuanto al Autocontrol de la Calidad que debe ser presentado por el contratista, tanto para los materiales incorporados al proyecto como para los procesos constructivos realizados y utilizar los informes mensuales de calidad como condición para el pago respectivo.

2. Actualizar en el pliego de condiciones la referencia de la normativa de Acueductos y Alcantarillados por su versión vigente, con el fin de evitar atrasos en los procesos licitatorios por objeciones y/o subsanes que se deban efectuar, así como por el uso de normativa obsoleta o que no se encuentre vigente.

3. Implementar mejoras en las especificaciones técnicas de las aceras acordes con la normativa nacional vigente relacionada con la circulación de peatones y accesibilidad de todos los usuarios.

4. Realizar las labores de mantenimiento de las cunetas con el fin de mantener la funcionalidad para la cual son construidas.

También se lograron identificar entre las buenas prácticas, la participación constante de un profesional en ingeniería durante todo

MOPT-02-05-01-2022-21

el proceso de planificación, ejecución y cierre del proyecto, lo que respalda el buen uso del

erario y el respaldo técnico para el cumplimiento de la normativa vigente.

MOPT-02-05-01-2022-21

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 No. 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 No. 40137-MOPT, Reglamento a la Primera Ley de Transferencia de Competencias, se establecen las competencias del 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-02-05-01-2022-21

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 No. 40137-MOPT.

De acuerdo con la definición de disposición técnica que se utiliza en el Decreto No. 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 No. 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 acato 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-02-05-01-2022-21

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

3.3 Alcance y objetivos de la fiscalización realizada a la Municipalidad de Desamparados.

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 aplicando la normativa técnica de las Secciones 602, 604, 609 y 615 del CR-2010, correspondientes a Alcantarillado y Drenajes, Pozos de Registro, Tomas y Tragantes, Cordón o Bordillo y Cuneta, y Aceras, Entradas a Propiedades y Senderos Pavimentados.

3.3.2 Objetivo general del estudio

El objetivo general de este estudio de fiscalización es llevar a cabo un análisis de la información técnica del proyecto, suministrada por el municipio, y las observaciones en campo resultado de una visita a las obras, analizadas contra las recomendaciones técnicas oficializadas por el MOPT, y relacionadas con el tipo de proyecto ejecutado.

3.3.3 Objetivos específicos

Se tienen como objetivos específicos:

1. Realizar un análisis de la información técnica de los proyectos obtenida por medio del Municipio.
2. Determinar el grado de cumplimiento en la aplicación de la normativa técnica oficializada por el MOPT en los proyectos asignados.

MOPT-02-05-01-2022-21

3. Establecer recomendaciones que permitan al ente fiscalizado mejorar la aplicación de las disposiciones técnicas emitidas por el MOPT durante la planificación y ejecución de obras viales.

3.3.4 Proyecto asignado

Los proyectos asignados a la fiscalizadora, Ing. Magdalena Quintana Mejías, producto de la aprobación del Plan Anual de Fiscalización 2022, avalado por la Dirección General de la División de Obras Públicas, para la valoración de las disposiciones técnicas emitidas por el MOPT, correspondieron a:

- **Construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel, Contratación 2022CD-000035-00195000001.**
- **Construcción de cunetas revestidas en el sector de Palo Blanco, licitación 2021LA-000012-0019500001 (Construcción de cunetas revestidas y cordones de caño según demanda para intervenir caminos en el cantón de Aserrí).**

Esta asignación de revisión de una obra pública vial, para la fiscalización técnica de la normativa ministerial implementada en la misma, se realizó el 16 de febrero de 2022 mediante el oficio No. DVOP-DPP-2022-242.

Previamente, se comunicó al alcalde, Lic. José Oldemar García Segura el inicio del proceso, mediante el oficio No. DVOP-2022-405 del 15 de marzo de 2022, y al Ingeniero Jeffrey Masis B., Coordinador de la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal se le remite el oficio No. DVOP-DPP-2022-1041 mediante el cual se efectúa la solicitud de toda la información documental referente al proyecto.

3.3.4 Limitaciones

Los proyectos seleccionados inicialmente para el desarrollo de esta fiscalización debieron ser cambiados. Según lo comunicado por el ingeniero municipal, los recursos para la ejecución de estos no fueron asignados. Con el fin de no suspender la ejecución del proceso en el municipio, se realizó una nueva revisión a los proyectos por ejecutar, y se solicitó nuevamente la información, lo que derivó en un retraso en el programa de trabajo y en el proceso de aplicación de la fiscalización.

MOPT-02-05-01-2022-21

IV. Análisis

4.1 Metodología

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

a. Primera fase: recolección y análisis de la información

Luego de comunicar a la Alcaldía Municipal el inicio de la fiscalización, se notificó al ingeniero a cargo del Departamento de Infraestructura Vial y Obras Públicas, Ing. Jeffrey Masis B., la designación de la persona encargada de la fiscalización, y de igual manera se le remitió un listado de documentos requeridos para el proceso de fiscalización, lo anterior mediante el oficio No. DVOP-DPP-2022-1041 (Anexo 1: Revisión de Documentos).

Como respuesta a los documentos requeridos para la fiscalización, se recibieron por parte del Municipio para el desarrollo de esta fiscalización, los siguientes documentos:

- Decisión Inicial: UTGV 98 Contratación por construcción de cunetas revestidas y cordones de caño, según demanda para intervenir camino en el cantón de Aserrí.
- Perfil del proyecto: Construcción de cunetas revestidas sector Palo Blanco en Salitrillos de Aserrí.
- Pliego de condiciones: Contratación por construcción de cunetas revestidas y cordones de caño según demanda para intervenir caminos en el cantón de Aserrí.
- Informe de ensayo, No. 01-2614-2021.
- Oficio de resultados de los ensayos, No. 140-22 (cunetas, cordones y caño, Salitrillos de Arriba).
- Pliego de condiciones: Contratación por excavación, colocación de tubería pluvial y construcción de obra civil en San Gabriel de Aserrí.
- Decisión Inicial: UTGV No. 44 Servicios de colocación y construcción de obras de drenaje.
- Perfil del proyecto: construcción de paso de alcantarilla sector Miguel Orozco, San Gabriel.
- Informe No. 01-0820-2022 Verificación de calidad modalidad según demanda: Base Granular.
- Informe No. 01-0170-2022 Verificación de calidad modalidad según demanda: Caracterización de subbase.
- Informe No. 01-0868-2022 Verificación de calidad modalidad según demanda: Caracterización de material.
- Informe de Ensayo I-0276-2021 Ensayos a tubería de concreto.



MOPT-02-05-01-2022-21

- Informe final: UTGV. Solicitud No. 54. Construcción de cunetas y cordones de caño.

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 602 **Alcantarillado y Drenajes**, 604 **Pozos de registro, tomas y tragantes**, 609 **Cordón o bordillo y cuneta** y 615 **Aceras, entradas a propiedades y senderos pavimentados**

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

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

b. Segunda fase: visita al proyecto

Luego de la ejecución de la primera fase, se procedió a coordinar visita conjunta con el Ing. Jeffrey Masis, la cual se llevó a cabo el día 21 de julio de 2022, al proyecto de las cunetas ejecutado en Palo Blanco, y al sitio del proyecto del paso de alcantarilla por construir en San Gabriel. Durante la visita se conversó con el ingeniero sobre el proceso constructivo, materiales utilizados, control de calidad, proceso constructivo de las cunetas, procedencia de los materiales aportados por la municipalidad, entre otros (ver Acta de Inspección, Anexo 4: Actas).

Esta información fue utilizada para apoyar el análisis efectuado parcialmente durante la primera fase, con base en el instrumento de los Formularios de Fiscalización, 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

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

MOPT-02-05-01-2022-21

de los fiscalizadores, se efectuó una reunión virtual el día 25 de octubre de 2022 (Anexo 4: Acta Asistencia).

Durante este evento, llevado a cabo mediante la plataforma TEAMS, se expusieron al Ing. Masís, 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”.

4.2 Resumen y análisis del proyecto fiscalizado

4.2.1 Resumen y análisis de proyecto: Construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel. Contratación 2022CD-000035-00195000001.

Tabla 1: Resumen de información, Sección 602

Nombre	Alcantarillado y drenajes
Código de camino	1-06-185
Actividades	Colocación de tubos de alcantarilla de 90 cm y aumento de la sección hidráulica de paso de alcantarilla de 60 cm a 1.83 m
Modalidad	Contrato
Presupuesto	¢40.000.000
Cumplimiento de requerimientos	
Requerimientos generales y de construcción	Cumple
Requerimientos de aceptación, muestreo y ensayo.	Cumple
Formulario de Fiscalización	Sección 602, Anexo 2

Tabla 2: Resumen de información, Sección 604

Nombre	Pozos de registro, tomas y tragantes
Código de camino	1-06-185
Actividades	Construcción de pozos tragantes
Modalidad	Contrato
Presupuesto	¢40.000.000,00

MOPT-02-05-01-2022-21

Cumplimiento de requerimientos	
Requerimientos generales y de construcción	Parcial
Requerimientos de aceptación	Parcial
Formulario de Fiscalización	Sección 604, Anexo 2

Tabla 3: Resumen de información, Sección 615

Nombre	Pozos de registro, tomas y tragantes
Código de camino	1-06-185
Actividades	Construcción de aceras
Modalidad	Contrato
Presupuesto	¢40.000.000,00
Cumplimiento de requerimientos	
Requerimientos generales y de construcción	Cumple
Requerimientos de aceptación	Parcial
Formulario de Fiscalización	Sección 615, Anexo 2

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

1. Sobre el alcantarillado y drenajes: de acuerdo con lo revisado en el pliego de condiciones, se cumple con las especificaciones técnicas en cuanto a requisitos para colocación de las tuberías, excavaciones, rellenos de “camas o asientos” de los tubos de alcantarilla, así como con la indicación del proceso de colocación de las tuberías. Sin embargo, no se indica en el pliego de condiciones el porcentaje de compactación necesario, según la norma, para los rellenos de las alcantarillas, así como para las camas o asientos, según lo establecido en la Sección 651 Alcantarillas de tubos de concreto, Subsección 651.03 Procedimientos de trabajo, la cual detalla especificaciones técnicas para la excavación, rellenos, entre otros.

Asimismo, las tuberías por colocar cumplen con el diámetro mínimo requerido por el Decreto No. 40139-MOPT: Oficialización de la norma técnica para el desarrollo y la conservación de la red vial cantonal, la cual indica en el artículo 5, inciso c, utilizar diámetros nominales (diámetro interno) mínimo de 0,80 m.

Tampoco, se ubica alguna especificación sobre el manejo que debe dársele a las tuberías para no ocasionar daños a los elementos. Al respecto el Lanamme - UCR a

MOPT-02-05-01-2022-21

través del Boletín Técnico PITRA-LanammeUCR Volumen 10, No. 3, febrero 2019, *Sistemas de alcantarillado en carreteras sus mejoras de cara a la normativa vigente*, específicamente en el apartado 3.4 Generalidades constructivas, recomienda no manipular los tubos con cables desnudos o cadenas que pase dentro del tubo.

De igual manera, no se detallan especificaciones para el proceso constructivo, tales como el manejo de las aguas fuera de las zonas de trabajo, como se recomienda en el Manual de especificaciones generales para la conservación de caminos, carreteras y puentes, MCV-2015, para los procesos constructivos en construcciones o reparaciones menores y mayores en los sistemas de drenaje.

Se observó en sitio que el almacenaje de las tuberías no es el más adecuado, ya que los tubos de alcantarilla con diámetros entre los 80 cm y 1 metro no deben ser apilados en más de dos hiladas (en sitio estaban siendo apilados en tres hiladas), así mismo los diámetros mayores a 1 m no deben ser almacenados en más de una hilada para prevenir daños a los elementos, así como posibles accidentes en la manipulación de estos.

2. Sobre los pozos tragantes: como complemento a lo normado por el CR-2010 en la Sección 604, el municipio utiliza la norma publicada por Acueductos y Alcantarillados. En el pliego de condiciones se cita la Reglamentación Técnica para el Diseño y Construcción de Urbanizaciones, Condominios y Fraccionamientos, en una versión caducada. Esta norma debe actualizarse a su versión vigente, denominada: “Diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, de saneamiento y pluvial”, actualizada en el año 2017.

Con base en las normas citadas, se determina que el municipio cumple con la ubicación de los pozos tragantes y construcción de peldaños en el pozo, pero no se detalla sobre la construcción/diseño del fondo del pozo, el cual debe de funcionar de forma que evite la acumulación o retención de sedimentos. Tampoco se especifica acerca de los rellenos posteriores a la construcción del pozo tragante y la compactación que se requiere para estos.

En el pliego de condiciones se indica que los concretos tendrán una resistencia de 210 kg/cm², sin embargo, en las especificaciones técnicas se menciona que deben cumplirse tanto el CR-2010, Sección 604 como la norma de AyA, siendo que el CR-2010 para el tipo de estructura indica que la resistencia del concreto debe ser de 255 kg/cm² y la norma AyA señala que los pozos tragantes deben construirse con una resistencia de 280 kg/cm², debe mejorarse la redacción del pliego de condiciones para no generar incertidumbre o posibles reclamos ante la indefinición de lo establecido en las especificaciones técnicas.

MOPT-02-05-01-2022-21

3. Sobre las aceras: en el pliego de condiciones se establece el cumplimiento de la Ley No. 7600: Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, tal y como se indica en la Sección 615 del CR-2010, sin embargo, no se define la pendiente longitudinal que deben tener las aceras, ni la construcción de juntas de expansión y de construcción tal y como lo indica el CR-2010. Asimismo, no se indica la construcción de rampas de acceso en cada esquina de acuerdo con lo establecido en la Ley No. 7600, tampoco la construcción de rejillas para el acceso a los sistemas de drenaje y facilitar la limpieza de estos, ni se indica el porcentaje de compactación requerido para el relleno sobre el cual se construirán las aceras, según lo especificado en la Sección 615 del CR-2010.
4. Sobre el autocontrol y verificación de la calidad: a pesar de que en el pliego de condiciones se indica que los materiales y procesos constructivos del adjudicado deberán ser de calidad, no se solicita como requerimiento la presentación del Plan de Control de Calidad por parte del contratista, de acuerdo con lo establecido en la Disposición SC-03-2001 Aseguramiento de la Calidad del Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial. Tampoco se indica la necesidad de la presentación de informes mensuales ni constancias de calidad tanto de los materiales incorporados por parte del contratista al proyecto, como de los procesos constructivos, de acuerdo con la Disposición SC-02-2001 del mencionado Tomo de Disposiciones.

La falta de este Plan de Control de Calidad limita la posibilidad del municipio para tomar decisiones objetivas y oportunas para corregir las obras a tiempo y a fin de evitar el pago de productos de calidad inadecuada o que difiera de la indicada en las normas técnicas y especificaciones cartelarias entregados por el contratista.

Se conoce que la Administración Municipal cuenta con un laboratorio para verificación de la calidad, por lo que se toma especial relevancia que se suministre el Plan de Control de la Calidad del Contratista y con dicho insumo, se puedan establecer el cronograma y las frecuencias de muestreo con el fin realizar los ensayos en el laboratorio por parte de la municipalidad y garantizar de este modo que el producto recibido cumpla con los requerimientos de calidad normados.

MOPT-02-05-01-2022-21

4.2.2 Resumen y análisis de proyecto: Construcción de cunetas revestidas en el sector de Palo Blanco, licitación 2021LA-000012-0019500001 (Construcción de cunetas revestidas y cordones de caño según demanda para intervenir caminos en el cantón de Aserrí).

Tabla 4: Resumen de información Sección 609

Nombre	Construcción de cuentas revestidas, sector Palo Blanco
Código de camino	1-06-032
Actividades	Construcción de cunetas revestidas
Modalidad	Contrato
Presupuesto	₡20.000.000
Cumplimiento de requerimientos	
Requerimientos generales y de construcción	Parcial
Requerimientos de aceptación, medición y ensayo	Cumple
Formulario de Fiscalización	Sección 609, Anexo 2

Durante el proceso de fiscalización se detecta lo siguiente:

1. Las cunetas construidas cumplen con los requerimientos cartelarios establecidos por la Administración Municipal en cuanto a sección hidráulica. En el pliego de condiciones se establecieron las especificaciones técnicas basadas en la Sección 663 del CR-2010: Construcción de canales, cunetas y contracunetas.
2. De acuerdo con los informes de calidad aportados por el municipio (No. 140-22 de Insuma S.A., No. 01-2614-2021 de LGC Ingeniería de Pavimentos S.A.), el concreto final de las cunetas cumple con la resistencia solicitada de 210 kg/cm².
3. Debe de finalizarse el acabado del asfaltado y conectarlo con el borde de las cunetas en los sectores en que quedó expuesta la rasante existente (el asfalto no se llegó al borde de cuneta). En caso contrario, se promueve la infiltración y acumulación de agua en dichos sectores, condición que compromete la estructura y vida útil del pavimento por riesgo pérdida de materiales de las capas subyacentes.

MOPT-02-05-01-2022-21

4. En el pliego de condiciones no se detectó la presentación de un plan de control de la calidad (por parte del contratista) ajustado al programa de trabajo y a las condiciones propias del proyecto, donde se establezca la frecuencia de muestreo y ensayo para efectos de aprobación del plan por parte de la Administración. Asimismo, no se indica de qué forma realizará la Administración la verificación de la calidad y con qué frecuencia. Esto debilita significativamente la capacidad de fiscalización del proyecto en procura de recibir el producto objeto de la contratación, y va en contra de lo establecido en la normativa vigente.
5. No se indican en el pliego de condiciones especificaciones con requerimientos por cumplirse en el proceso constructivo, tales como manejo de agua en zonas de trabajo, granulometría del material de relleno y porcentaje de compactación de este, manejo de desechos, limpieza de la zona de trabajo, u otros elementos de naturaleza técnica y de buenas prácticas ambientales establecidos en la norma vigente.
6. Debe de realizarse un mantenimiento a las cunetas construidas ya que se encuentran con material de sedimento en estas, así como basura y maleza que disminuyen el área hidráulica, e impiden el flujo libre de las aguas con lo que se promueve el estancamiento de aguas y posibles focos infecciones.
7. En el pliego de condiciones no se indican requerimientos de seguridad vial tanto para el manejo del tránsito como para el resguardo el personal que labora en la ejecución de las obras contratadas, conforme lo establecido en el Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la ejecución de Trabajo en las Vías.
8. Se recomienda especificar la obligatoriedad del uso del equipo de protección correspondiente por parte del personal, conforme lo establecido en el Reglamento General de Seguridad e Higiene de Trabajo.

MOPT-02-05-01-2022-21

4.3 Normativa técnica aplicada al estudio

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

4.3.1 Oficializada por el MOPT hacia los Gobiernos Locales:

1. Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes, CR-2010. La versión oficial y vigente se ubica en el Repositorio Sectorial del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, disponible en la página web <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/391>.
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. Decreto No. 40137-MOPT Reglamento a la Primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, disponible en la página web <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/3590>
4. Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes. MCV-2015, disponible en la página web <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/3639>
5. Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la ejecución de Trabajo en las Vías, disponible en la página web <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/3272>
6. Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial, disponible en la página web <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/4269>
7. Normas y diseños para la construcción de carreteras, disponible en la página web <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/398/625.7-22.pdf?sequence=2&isAllowed=y>



MOPT-02-05-01-2022-21

4.3.2 Buenas prácticas constructivas del sector:

8. Norma técnica para Diseño y Construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, de saneamiento y pluvial, disponible en la página web <https://www.aya.go.cr/Noticias/Documents/Norma%20dise%C3%B1o%20y%20construccion%20sistemas%20agua,%20saneamiento%20y%20pluvial.pdf>
9. Ley 7600: Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, disponible en la página web https://www.mtss.go.cr/seguridad-social/discapacidad/Ley_7600.pdf
10. Guía práctica: Diseño de Aceras, GIZ, MINAE, disponible en la página web <https://changing-transport.org/wp-content/uploads/Guia-practica-diseno-de-aceras.pdf>
11. Boletín Técnico PITRA-LanammeUCR Volumen 10, No. 3, febrero 2019. Sistemas de alcantarillado en carreteras sus mejoras de cara a la normativa vigente, disponible en la página web <https://www.lanamme.ucr.ac.cr/repositorio/handle/50625112500/1424>
12. Reglamento No. 1 de 1967. Reglamento General de Seguridad e Higiene de Trabajo, disponible en la página web http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=57796&nValor3=103868&strTipM=TC



V. Conclusiones

Después de realizar los análisis correspondientes, aplicar el criterio técnico, y utilizar la normativa técnica como fundamento en el análisis del proyecto fiscalizado mediante el uso a su vez de los instrumentos mencionados en este informe, se presentan a continuación las conclusiones a las cuales han llegado los fiscalizadores asignados:

1. A pesar de que en el pliego de condiciones de ambos proyectos se hace mención de que los materiales incorporados por parte del contratista deben ser de calidad, no se especifica que el Contratista deba presentar el Plan para el Autocontrol de la calidad como requisito para la ejecución de las obras, así como el pago en función de la calidad en el proceso de recepción y aceptación de los trabajos (tanto materiales como procesos constructivos).
2. En los pliegos de condiciones se señala que la verificación de la calidad estará a cargo del inspector municipal asignado, pero no se detalla el método mediante el cual se verificará la calidad requerida por la Administración municipal, por lo que no existe una metodología técnicamente fundamentada para poder garantizar una recepción de los componentes y recursos del proyecto en términos de calidad.
3. No se detallan límites de requerimientos de materiales y procesos constructivos que deban cumplirse, tales como porcentajes de compactación de rellenos en cunetas, aceras y pozos tragantes, manipulación de tubos de alcantarilla durante el proceso constructivo, manejo de aguas en las zonas de trabajo. Asimismo, existe ambigüedad sobre cuál es la resistencia del concreto real que es requerida para los pozos tragantes según el detalle indicado en el análisis aportado en el apartado 4.2.1 de este informe.
4. No se incluyen especificaciones con respecto a la construcción de rampas y rejillas en las aceras, para dar cumplimiento de lo normado en la Ley No. 7600 y los requerimientos establecidos en la Sección 615 del CR-2010.
5. Los diámetros de alcantarilla por colocar cumplen con los requerimientos de la normativa vigente (Decreto No. 40139- MOPT, Artículo 5.-Requisitos para el sistema de drenaje). Sin embargo, el almacenaje de estos tubos no cumple con las recomendaciones técnicas para el manejo de estos elementos.
6. Las cunetas construidas cuentan con la sección hidráulica requerida tanto en la normativa vigente (Decreto No. 40139-MOPT, Artículo 5.-Requisitos para el sistema de drenaje), como en la sección transversal requerida cartelariamente, pero es necesario realizar el mantenimiento de estas, así como corregir el acabado de estas en las secciones en las cuales el asfalto no llegó al borde de la cuneta.



MOPT-02-05-01-2022-21

7. La norma de Acueductos y Alcantarillados utilizada como fundamento para la definición de las condiciones para la construcción de pozos tragantes en el pliego se encuentra desactualizada.
8. En las siguientes tablas 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 602, 604, 609 y 615 del CR-2010:
 - Para el proyecto: Construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel. Contratación 2022CD-000035-00195000001.

Tabla 5: Resumen del cumplimiento de requerimientos, código 1-06-185.

Proyecto: construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel. Contratación 2022CD-000035-00195000001		
<u>Normativa Técnica, Sección 602 CR-2010</u>		
	<u>Cantidad</u>	<u>%</u>
Requerimientos cumplidos	6	66,67%
Requerimientos no cumplidos	1	11,11%
Requerimientos parcialmente cumplidos	2	22,22%
Requerimientos que no aplican***	8	-
Total, de esta Sección**	9	

<u>Normativa Técnica, Sección 604 CR-2010</u>		
	<u>Cantidad</u>	<u>%</u>
Requerimientos cumplidos	3	37,50%
Requerimientos no cumplidos	2	25,00%
Requerimientos parcialmente cumplidos	3	37,50%
Requerimientos que no aplican***	7	-
Total, de esta Sección**	8	

<u>Normativa Técnica, Sección 615 CR-2010</u>		
	<u>Cantidad</u>	<u>%</u>

MOPT-02-05-01-2022-21

Requerimientos cumplidos	5	55,56%
Requerimientos no cumplidos	1	11,11%
Requerimientos parcialmente cumplidos	3	33,33%
Requerimientos que no aplican***	6	-
Total, de esta Sección**	9	

**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. Como ejemplo se citan actividades como construcción de aceras en asfalto o ladrillo, colocación de tubería metálica, plástica o perforada, construcción de obras de mampostería o metal, entre otras.

- Para el proyecto: construcción de cuentas revestidas en el sector de Palo Blanco, Licitación 2021LA-000012-0019500001: Contratación por construcción cunetas revestidas y cordones de caño según demanda para intervenir caminos en el cantón de Aserrí.

Tabla 6: Resumen del cumplimiento de requerimientos, código 1-06-032.

Proyecto: construcción de cuentas revestidas en el sector de Palo Blanco, Licitación 2021LA-000012-0019500001: Contratación por construcción cunetas revestidas y cordones de caño según demanda para intervenir caminos en el cantón de Aserrí		
<u>Normativa Técnica, Sección 609 CR-2010</u>		
	<u>Cantidad</u>	<u>%</u>
Requerimientos cumplidos	8	57,14%
Requerimientos no cumplidos	3	21,43%
Requerimientos parcialmente cumplidos	3	21,43%
Requerimientos que no aplican***	7	-
Total, de esta Sección**	14	

**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

MOPT-02-05-01-2022-21

se ejecuta/requiere en el desarrollo del proyecto en estudio. Como ejemplo se citan actividades como aceptación de unidades prefabricadas (cordones y barreras de llantas), cumplimiento de la piedra para cordones de piedra, entre otras.



MOPT-02-05-01-2022-21

VI. Recomendaciones

Como resultado de la fiscalización efectuada 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 sobre la aplicación de la normativa técnica oficializada por el MOPT:

1. Se recomienda solicitar como requerimiento de la oferta la presentación del Plan de Autocontrol de la Calidad de la empresa, como un requisito que englobe todas las actividades por realizarse, materiales y procesos constructivos, para la ejecución de la totalidad del proyecto. La anterior en cumplimiento de la Subsección 153.04 Plan de Control de Calidad, del CR-2010, así como del Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial, disposiciones SC-02-2001 Constancias de calidad y SC-03-2001 Aseguramiento de la Calidad.

Asimismo, se recomienda implementar la presentación de los informes mensuales de calidad que le permitan al municipio tomar decisiones objetivas y contrastar con la verificación de la calidad municipal, para realizar las correcciones a las obras a tiempo y que no generen gastos innecesarios a futuro.

La implementación de esta recomendación le asegura a la Municipalidad el cumplimiento de las funciones municipales establecidas en el Decreto No. 40137-MOPT, Artículo 5, inciso f, y también se cumple el Artículo 16.- Aseguramiento de la calidad, del Decreto 40139-MOPT.

2. Se recomienda realizar una revisión de la normativa técnica vigente en temas relacionados con el diseño y construcción de aceras, con el fin de implementar mejoras, tales como:
 - Espesor de losa ya que la normativa recomienda espesores de 15 a 25 cm, y la Administración Municipal utiliza 10 cm.
 - Implementar la construcción de rampas de acceso en cumplimiento de la Ley 7600.
 - Solicitar construcción de juntas de expansión y juntas de construcción, así como juntas de construcción alrededor de los pozos de inspección y de todos los accesorios de servicios públicos, tal y como se indica en la Sección 615 del CR-2010.

MOPT-02-05-01-2022-21

3. Se recomienda mantener el apoyo a la Unidad Técnica de Gestión Vial con el laboratorio para la verificación de la calidad, con el fin de que el cuerpo técnico municipal cuente con recursos para tomar decisiones objetivas y oportunas, así como la solicitud de correcciones a tiempo al contratista y así mejorar el control sobre la ejecución del proyecto.

Con la aplicación de este punto, la Administración se asegura también el cumplimiento del Decreto No. 40137-MOPT, el cual en su Artículo 5, inciso f) indica que el Municipio debe incluir la implementación de un programa permanente de aseguramiento de la calidad. Asimismo, en el Decreto No. 40139-MOPT, Artículo 16, se indica que las obras desarrolladas en la red vial cantonal deberán contar con un adecuado aseguramiento de la calidad de conformidad con la normativa aplicable, tanto para obras por contrato como por administración.

4. Realizar labores de mantenimiento en las cunetas construidas para la conservación de estas y mantener la vida útil para la cual fueron diseñadas. Se recomienda realizar una limpieza del material ubicado en las cunetas y retirar todo elemento que impida el flujo libre de las aguas, de acuerdo con lo indicado en el Manual para la Conservación Vial, MCV-2015, en su Capítulo 2: Conservación de estructuras menores.

Para la planificación de estas labores de mantenimiento, tomar en cuenta las disposiciones para la gestión ambiental, salud ocupacional y manejo de desechos emitidas por el MOPT a través del Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial (disposiciones GA-01-2001, GA-02-2001 y GA-04-2001), con el fin de evitar daños en las estructuras construidas, propiedades privadas, así como salvaguardar la integridad de los funcionarios que ejecuten las tareas y de los usuarios de la red vial.

5. Revisar el Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes, CR-2020, la sección 602 Sistemas de Alcantarillado, Subsección 602.03 General, inciso b) *Transporte, descarga y acopio de materiales*, la actualización de esta sección en la **Tabla 602-01** emite las recomendaciones de hiladas de apilado de tubos, con el fin de corregir el almacenamiento actual de las tuberías de concreto aportadas por el municipio para el proyecto con el fin de evitar daños a los tubos así como accidentes con los transeúntes.

Asimismo, no omitir las recomendaciones emitidas por el fabricante que suministra las tuberías de concreto al municipio para la manipulación y almacenaje de estos elementos.

MOPT-02-05-01-2022-21

b. Generales sobre buenas prácticas constructivas del sector:

6. Actualizar en el pliego de condiciones la referencia de la normativa complementaria utilizada (norma de Acueductos y Alcantarillados) por su versión vigente: **“Norma técnica para el diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, de saneamiento y lluvia”**, con el fin de evitar posibles solicitudes de aclaración u objeciones de los participantes en el proceso de licitación. De igual manera, se recomienda seguir utilizando esta norma como complemento a la normativa técnica emitida por el MOPT, CR-2010 o su versión actual CR-2020, principalmente en el tema de pozos tragantes, esto debido a que la norma de AyA es más amplia y detallada en temas como rellenos, compactación, espesores de losa, espaciado de acero, entre otros.
7. Para la construcción de las aceras, valorar la inclusión de elementos de paisajismo o cualquier elemento estructural que impida el uso de las aceras como estacionamiento de vehículos y así evitar daños por no resistir las cargas, o en su defecto, tomar en consideración este tipo de incidentes en la valoración del riesgo para que, al momento de realizar los diseños correspondientes, se contemplen estas cargas para definir el paquete estructural. De igual manera, se recomienda revisar normativa complementaria para mejorar los procesos de construcción y especificaciones técnicas relacionadas con las aceras, tales como:
 - Norma INTE W85:2020 Infraestructura para movilidad peatonal, requisitos para el diseño de aceras.
 - Guía práctica: Diseño de aceras (MINAE – GIZ).
 - INTE W9:2002 Accesibilidad de las personas al medio físico. Espacios urbanos y rurales. Vías de circulación peatonales horizontales.
 - INTE 03 Accesibilidad de las personas al medio físico, exceptuando las normas referidas a transporte público colectivo (2002-2009).
 - Ley No. 8661 Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad y su protocolo facultativo (2008).
8. Velar porque los tubos de alcantarilla no sean manipulados con cables desnudos o cadenas para evitar daños a las unidades por colocarse, implementado la utilización de accesorios o herramientas que no generen algún daño directo o que pongan en riesgo la capacidad estructural de estos. Lo anterior, permitirá reducir daños prematuros en los trabajos por tuberías deformadas o quebradas. Para cumplir con lo estipulado en la presente recomendación se refiere al Boletín Técnico PITRA-LanammeUCR Volumen 10, No. 3, febrero 2019, Sistemas de alcantarillado en carreteras sus mejoras de cara a la normativa vigente, específicamente en el apartado 3.4 Generalidades constructivas.

MOPT-02-05-01-2022-21

VII. ANEXOS

Anexo 1: Revisión de requisitos documentales

Tabla 7: Revisión de requisitos documentales

DOCUMENTO SOLICITADO	CUMPLE			OBSERVACIONES AL CUMPLIMIENTO
	SI	NO	PARCIAL	
Nombre del proyecto indicando objeto del mismo y el código de camino según inventario de la red vial cantonal oficializado por la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT	X			Se adjunta perfil del proyecto
Antecedentes del proyecto (descripción de las gestiones para ejecutar la obra según modalidad, mencionando documentos que las evidencien)	X			Presentación de perfil del proyecto.
Actividades por ejecutar según manuales de construcción de carreteras para actividades de construcción y conservación o establecidas en Sistemas Informáticos para programación y registro de obras ejecutada suministrado por el MOPT	X			Pliego de condiciones
Planos constructivos y/o inventario de necesidades, inventario resumen de necesidades y memorias de cálculo		X		No indica información al respecto
Presupuesto del proyecto describiendo maquinaria, materiales, personal y plazo de ejecución	X			Presentación de perfil del proyecto
Condiciones generales, Especificaciones Técnicas Especiales	X			Pliego de condiciones
Estimaciones de pago mensual al contratista y/o Informe Consolidado mensual con base en Reportes Diarios de Actividad		X		
Plan de verificación y/o control de calidad, informes asociados	X			Informes de verificación de la 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	Informe final de las cunetas, el otro proyecto no se ha ejecutado
Cualquier documento no mencionado aquí que evidencie la implementación de normativa técnica del MOPT en las distintas etapas del proyecto		X		No indica información al respecto

Elaborado por: Magdalena Quintana Mejías.

Fecha: 01/11/2022

MOPT-02-05-01-2022-21

Anexo 2: Formularios de Fiscalización para labores de fiscalización

1. Formularios de Fiscalización Sección 602

	ALCANTARILLADO Y DRENAJES	Código: 803-PC02-F16
	(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Versión: 01
		Página: 1 de 10

Parte I Descripción			
Norma técnica Sección 602 CR-2010. Este trabajo consiste en construir alcantarillas, drenajes y alcantarillas de caja de concreto prefabricado.			
Parte II Revisión de documentación técnica			
Objetivo de la parte II, identificar los datos básicos de la actividad o proceso a fiscalizar.			
Provincia:	San José	Distrito:	San Gabriel
Cantón:	Aserri	Código de camino:	1-06-055
Nombre del Proyecto:	Construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel. Contratación 2022CD-000035-00195000001.		
Otras señas:	Entronque ruta nacional 313 Abastecedor C8C hacia entronque C47 súper La Campeona		
Coordenadas:			
Gobierno Local que ejecuta el proyecto:	Municipalidad de Aserri		
Modalidad de Obras:	<input type="checkbox"/> Administración	<input type="checkbox"/> Convenio	
	<input checked="" type="checkbox"/> Contratación	<input type="checkbox"/> Solicitud	
	Otra Modalidad (especifique):		
Descripción General de las actividades realizadas en el proyecto:			
Realizar el encausamiento de las aguas pluviales del sector como etapa final del proyecto de alcantarillado del sector de Barrio Los Corella, se realizará la colocación de tubería de 90 cm y aumento de la sección hidráulica del paso de alcantarilla de 60 cm a 1.83 m.			
Definición del alcance de la fiscalización:			
Efectuar la verificación del cumplimiento de los requerimientos normativos oficializados por el MOPT en la ejecución de las obras de drenaje planificadas por la Administración Municipal.			
Observaciones de la Parte II			
El proyecto se encuentra en proceso de adjudicación para la construcción, con recursos de la ley 8114 y 9329. El diseño corresponde a estudio hidráulico realizado por el personal de la UTGV de la Municipalidad de Aserri. Memoria de cálculo sin número aportada a esta fiscalización por la Unidad Técnica, adjunta al expediente físico.			
La necesidad del proyecto se basa en el incremento en la escorrentía pluvial de la zona producto de la disminución del área boscosa por la tala ilegal y deforestación, y un incremento del desarrollo urbanístico de la zona. El paso a sustituir se ubica sobre una ruta principal de acceso hacia San Gabriel, por lo que es de trascendencia cambiar el paso de alcantarilla actual y canalizar las aguas provenientes de los sectores aledaños.			
La Municipalidad suministra las alcantarillas de 90 cm, las de 1.83 m y el material para el relleno.			

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	ALCANTARILLADO Y DRENAJES	Código: 803-PC02-F16
	(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Versión: 01
		Página: 2 de 10

Parte III																	
Revisión de requerimientos de construcción																	
Objetivo de la parte III, identificar, recopilar, analizar toda aquella documentación o información técnica relacionada con la actividad o proceso a fiscalizar.																	
Documentación relacionada:																	
<table border="1"><tr><td>C</td><td>Cartel de licitación</td></tr><tr><td>NA</td><td>Oferta</td></tr><tr><td>NA</td><td>Contrato</td></tr><tr><td>NA</td><td>Informes</td></tr><tr><td>NA</td><td>Bitácoras (CFIA, del Proyecto, etc.)</td></tr><tr><td>C</td><td>Especificaciones Especiales</td></tr><tr><td>P</td><td>Planos</td></tr><tr><td>P</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	NA	Oferta	NA	Contrato	NA	Informes	NA	Bitácoras (CFIA, del Proyecto, etc.)	C	Especificaciones Especiales	P	Planos	P	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																
NA	Oferta																
NA	Contrato																
NA	Informes																
NA	Bitácoras (CFIA, del Proyecto, etc.)																
C	Especificaciones Especiales																
P	Planos																
P	Otra normativa técnica aplicable (como Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Manejo Ambiental o Plan de Salud Ocupacional, entre otros)																
1. De parte del Municipio se aporta el perfil del proyecto, la decisión inicial conteniendo la justificación para la adquisición del bien u obra, la subpartida presupuestaria, estimación del costo, descripción del objeto, vigencia de la contratación, memoria de cálculo del alcantarillado pluvial, informe de calidad de las alcantarillas, entre otros.																	
2. Asimismo, se adjunta el pliego de condiciones denominado: "Contratación por excavación, colocación de tubería pluvial y construcción de obra civil en San Gabriel de Aserrí".																	
3. Se aporta el control de la calidad de las tuberías de concreto y del material de relleno aportado por la Municipalidad.																	
4. El proceso de contratación se encuentra en apelación y en espera de la resolución por parte del Concejo Municipal.																	
5. En cuanto al señalamiento vial se solicita al contratista cumplir con las siguientes disposiciones: <ul style="list-style-type: none">- Ley de tránsito por las vías públicas y terrestres, Ley No. 9078.- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito.- Normas de Colocación de Dispositivos de Seguridad Uniformes para el Control del Tránsito.- Reglamento de dispositivos de seguridad para la protección de obras, Decreto No. 26041-MOPT.- Componente de seguridad vial en labores de planificación, construcción, conservación y mantenimiento de obras viales y programas de transportes, Decreto Ejecutivo No 33148.																	
No obstante, lo anterior, no se realiza ninguna indicación sobre el Plan de Manejo del Tránsito, siendo que, según lo indicado por el Ingeniero de la UTGV, el camino será cerrado completamente para realizar las obras.																	
Revisión de requerimientos generales																	

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	ALCANTARILLADO Y DRENAJES (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F16
		Versión: 01
		Página: 3 de 10

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

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Se realizaron los trabajos de excavaciones y rellenos de acuerdo a la sección 209, del CR 2010. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Se siguió lo establecido en subsección 602.03 Requerimientos Generales para la Construcción. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Se verificó que se cumplieran los requisitos mínimos establecidos para la colocación de tubería de concreto y de cajas de concreto reforzado prefabricadas, para alcantarillas subsección 602.04 Colocación de tubería de concreto y de cajas de concreto reforzado prefabricadas, para alcantarillas, del CR-2010. |
| <input type="checkbox"/> | Se verificó que se cumpliera lo establecido para la colocación de tubería metálica, según se indica en la subsección 602.05 Colocación de tubería metálica, del CR-2010. |
| <input type="checkbox"/> | Se verificó que se cumpliera lo establecido para la colocación de tubería plástica, según se indica en la subsección 602.06 Colocación de tubería plástica, del CR-2010. |
| <input type="checkbox"/> | Se verificó que se cumpliera lo establecido para la colocación de tuberías perforadas, según se indica en la subsección 602.07 Colocación de tuberías perforadas, del CR-2010. |

Observaciones de la Parte III

En razón de que el proyecto no ha sido ejecutado, ya que se encuentra en proceso de adjudicación, se verificó que el pliego de condiciones cumpliera con los requerimientos del CR-2010, como resultado se presenta el siguiente análisis:

- Cartelariamente, en la línea No. 9 se especifican los requisitos para la colocación del alcantarillado, en este se hace referencia al cumplimiento de lo estipulado en la Sección 602 del CR-2010, se colocarán 69 unidades de tubería C-14 de 900mm, 10 unidades de tubería C-76 de 90 mm y 5 unidades de tubería de 1.83 m x 2 m de largo.
- Para la excavación de las zanjas se solicita el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Sección 209 del CR-2010, tal y como lo indica dicho manual.
- De igual manera, en el cartel, se indica que la cama o asiento para la tubería deberá cumplir con la granulometría indicada en el CR-2010, al no detallarse el material deberá considerarse Clase C según lo indicado en la Tabla 209-1. Sin embargo, para reducir costos la Municipalidad aporta el material del cual se adjunta su caracterización como subbase (Informe 01-0170-2022).
- Para la colocación de los tubos se indica que se iniciará aguas abajo, cuidando que las pestañas exteriores circunferenciales se coloquen frente a la dirección aguas arriba, tal y como lo establece la norma.

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	ALCANTARILLADO Y DRENAJES (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F16
		Versión: 01
		Página: 4 de 10

5. En cuanto al relleno se establece utilizar un material que no contenga terrones compactados ni piedras de igual manera, si las juntas fueron selladas con mortero, el relleno se realizará hasta que el mortero halla endurecido para que no se vea afectado con la compactación del relleno. Según lo indicado en la Subsección 704.03 el material de relleno tendrá un tamaño máximo de partículas de 75 mm, este mismo se especifica en la Línea 4 de las especificaciones por ítem, pero no se aclara en esa línea si este relleno aplica para el alcantarillado.
6. El relleno deberá colocarse en capas no mayores a 15 cm de acuerdo con lo establecido en el CR-2010, sin embargo, no se indica en las especificaciones el porcentaje de compactación de la densidad máxima, el cual de acuerdo con lo indicado en el CR-2010 será de al menos el 95% de la densidad máxima.
7. En el capítulo II de Especificaciones Técnicas, en el apartado del control de la calidad, se menciona que el mismo estará a cargo del Inspector Municipal asignado, pero no se detallan los medios para la verificación de la calidad, no se indica si el Municipio cuenta con un laboratorio para el muestreo, frecuencias de tomas de muestras, entre otros.
8. En el capítulo III de Generalidades, se indica que la calidad de los materiales, equipos y accesorios incorporados a la obra por parte del adjudicatario deberán ser de primera calidad, pero no se menciona o solicita plan de autocontrol de la calidad, frecuencias de muestreo, entre otros. Sin embargo, en las especificaciones por ítem, línea 7 Cabezal de desfogue, se indica que el contratista deberá contar con el correspondiente control de calidad de las obras, por lo que queda la duda si este requisito aplica en general para toda la obra o únicamente para el ítem indicado.
9. En cuanto a la línea 9 Colocación de alcantarillado, no se menciona control de la calidad sobre las obras.

PARTE IV**Revisión de requerimientos de aceptación**

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

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

C Verificar la aceptación de los materiales suplidos como alcantarillas, drenajes y cajas de concreto prefabricado para alcantarillas se hizo de acuerdo con las subsecciones 107.02 y 107.03, subsección 602.08 Aceptación, del CR-2010.

NA Constatar que la instalación de alcantarillas, drenajes y cajas de concreto reforzado fuera evaluada de acuerdo a las subsecciones 107.02 y 107.04, así como que la excavación y el relleno cumplieran lo indicado en la Sección 209 subsección 602.08 Aceptación, del CR-2010.

Observaciones de la Parte IV

1. De parte del Municipio se aportan los informes I-0276-2021 con los ensayos de los tubos de concreto de 90 cm, I-058-2021 con el ensayo a la tubería de 1.83 m y el informe I-0920-2020 con los ensayos a la tubería de 90 cm, adquiridos por el Municipio.
2. Se aportan los ensayos de caracterización del material del Tajo de Río Jorco y Tajo Ochomogo, empleados por la Municipalidad en diversos proyectos: Informes 01-0710-2022 y 01-0820-2022, material que será utilizado para las camas de las tuberías.
3. No se evalúa el proceso de instalación de las alcantarillas ya que el proyecto no se ha ejecutado.

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	ALCANTARILLADO Y DRENAJES (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F16
		Versión: 01
		Página: 5 de 10

4. El contratista aporta los demás materiales que sean requeridos para la instalación de las alcantarillas: morteros, relleno con subbase granular, etc.

Parte V

Revisión de requerimiento de medición y pago

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

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

NC

Revisar los métodos de medición para los renglones de pago de subsección 602.10 Pago, esto de acuerdo con las Subsecciones 110.01 Método de medición, 110.02 Unidades de medición y definiciones, 110.03 Procedimiento y aparatos de pesaje, 110.04 Procedimiento de recepción, 110.05 alcance del pago y con los que describe en la subsección 602.09 Medición del CR-2010.

Observaciones de la Parte V

1. En el cartel no se detallan métodos de medición. De acuerdo con lo establecido en la Subsección 602.09, la medición de tubería se debe realizar por metro de longitud en el lado inferior, sin embargo, en el pliego de condiciones aportados por el municipio la actividad de colocación de tuberías de 1.83 m y 900 mm se toma como una unidad global.
2. El pago se realizará hasta que se indique la plena satisfacción de la UTGVM una vez recibida la factura, sistema de pago municipal.

Parte VI

Otras herramientas o recursos usados en la fiscalización

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

Observaciones de la Parte VI

1. Adicional a la información técnica establecida cartelariamente, se establecen multas al contratista por incumplimientos en cuanto a la señalización adecuada de la zona de trabajo, así como por no utilizar el equipo de seguridad necesario durante la ejecución de la obra.
2. De acuerdo con las buenas prácticas del sector constructivo no se hace referencia en las especificaciones al manejo de las tuberías durante el proceso de colocación, siendo que las tuberías no deben manipularse con cables desnudos o cadenas que pasen dentro del tubo para prevenir que se dañen.

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

MOPT-02-05-01-2022-21

	ALCANTARILLADO Y DRENAJES (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F16
		Versión: 01
		Página: 6 de 10

3. En sitio se observó que los tubos están almacenados en un terreno plano, cerca de las obras, lo que facilita el proceso de colocación. Sin embargo, de acuerdo con las recomendaciones técnicas, los tubos de concreto de diámetros entre los 80 cm y 1 m no deben ser apilados en más de dos hiladas para evitar daños en las campanas y espigas, así como para evitar accidentes, por lo que debe de corregirse esta situación en los tubos de 90 cm, los cuales se encuentran apilados en tres hiladas (ver Ilustración No. 2). En cuanto a los tubos de 1.83 m se recomienda no apilar en más de una hilada para evitar los daños que puedan producirse, así como accidentes, tomando en cuenta que se encuentran cerca de una vía pública con alto flujo vehicular y cerca de zonas residenciales (ver Ilustración No. 1).
4. No se observa en las especificaciones mayor detalle sobre el manejo de las aguas fuera de las zonas de trabajo, de acuerdo con las recomendaciones del MCV-2015.
5. No se aporta un diseño del cabezal de desfogue (estructura complementaria), pero tal y como lo cita la norma, se establece que el diseño del concreto deberá cumplir con la Subsección 552.03 del CR-2010: Composición (Diseño de mezclas de concreto) y el control de la calidad debe realizarse de acuerdo con la Sección 153 Control de calidad del proyecto.
6. Esta fiscalización se desarrolla con base en los requerimientos establecidos en el CR-2010, documento utilizado por la Municipalidad para el desarrollo de las especificaciones de las obras; sin embargo, se revisaron las recomendaciones brindadas en la actualización del CR-2020 con respecto a la Sección 602 Sistemas de Alcantarillado, con el fin de mejorar los procesos establecidos por la Municipalidad para el tipo de obra indicado.

Parte VII**Conclusiones finales**

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

1. De acuerdo con lo revisado cartelariamente, el municipio cumple con la inclusión en las especificaciones de la mayor parte de los requerimientos establecidos en el CR-2010 para el Alcantarillado y Drenajes.
2. Se cumple con el diámetro de tubería requerido de acuerdo con el Decreto 40139-MOPT, que indica no instalar tubos con diámetros menores a los 80 cm.
3. En cuanto al Plan de Autocontrol de Calidad requerido de parte del contratista, no se detalla en el pliego de condiciones la necesidad de presentación de este plan como requisito de la Administración para efectos de adjudicación de ofertas, por lo que se incumple la Subsección 153.04 Plan de Control de Calidad.
4. A pesar de que se indica que el control de calidad estará a cargo del inspector municipal asignado, el cual verificará que todo se cumpla según lo requerido en el cartel y la contratación, de manera que los materiales y resistencias de los concretos, la cantidad de tubería y la estabilidad del sector sean los contratados, no se detalla el método mediante el cual se verificará esa calidad requerida (laboratorio, inspección visual, etc.).
5. El almacenaje de las alcantarillas no cumple con las recomendaciones técnicas para el manejo de estos elementos.
6. En las especificaciones por ítem, en cada línea de actividad, no se detallan requerimientos del proceso constructivo, tales como el manejo de aguas en las zonas de trabajo, granulometría del material de relleno, porcentajes de compactación de las camas y rellenos, manipulación de los tubos de alcantarilla para evitar daños en el proceso de colocación, entre otros.

Parte VIII**Recomendaciones**

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

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	ALCANTARILLADO Y DRENAJES (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F16
		Versión: 01
		Página: 7 de 10

1. Solicitar como requerimiento de la oferta la presentación del plan del autocontrol de la calidad de la empresa como un requisito que englobe todas las actividades, establecer las frecuencias de muestreo y definir plazos para presentación de los informes que le permitan al municipio tomar decisiones objetivas y contrastar con la verificación de la calidad por parte del municipio, asimismo, establecer la presentación del autocontrol como un requisito de pago.
2. Incluir dentro de las especificaciones las indicaciones técnicas requeridas para la obra tales como granulometría específica en cada línea, compactación específica de acuerdo con la actividad por ejecutarse, resistencia del concreto requerida (en este caso para el cabezal de desfogue), ya que se referencia al CR-2010, siendo que las tablas del Manual definen para varios tipos de concretos estructurales y no por tipo de obra específica.
3. Como recomendación de buenas prácticas constructivas, velar por que los tubos de alcantarilla sean colocados sin cadenas para evitar daños a las unidades por colocarse.
4. Corregir el almacenamiento de los tubos para evitar daños en los elementos, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante para el almacenamiento.
5. Realizar una lectura de la actualización del CR-2020 en la Sección 602 Sistemas de Alcantarillado para aplicar en futuras construcciones de sistemas de alcantarillado (ya sea por Administración o por contrato), las mejoras en procesos constructivos, transporte y acopio de materiales, entre otros, establecidas en la actualización de esta norma técnica.
6. Ampliar las especificaciones en cuanto al manejo del flujo de agua en las zonas de trabajo, con el fin de que las obras se realicen sin presencia de agua que pueda afectar la calidad requerida del producto final.

**Parte IX
Firmas**

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

Ing. Magdalena Quintana Mejías	MAGDALENA QUINTANA MEJÍAS (FIRMA) <small>Firmado digitalmente por MAGDALENA QUINTANA-MEJIAS (#80MA) Fecha: 2022.09.09 11:18:39 -05'00'</small>	Sello
-----------------------------------	--	-------

Elaborado por	Firma	Fecha
---------------	-------	-------

Ing. Ana Yancy Paniagua Cascante	<small>Firmado digitalmente por ANA YANCY PANIAGUA CASCANTE (#80MA) Fecha: 2022.09.09 11:24:45 -05'00'</small>	Sello
-------------------------------------	--	-------

Aprobado por	Firma	Fecha
--------------	-------	-------

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	ALCANTARILLADO Y DRENAJES (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F16
		Versión: 01
		Página: 8 de 10

ANEXO FOTOGRÁFICO



Ilustración 1: Alcantarillas de 1.83 m



Ilustración 2: Alcantarillas de 90 cm, apilamiento incorrecto

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

MOPT-02-05-01-2022-21

	ALCANTARILLADO Y DRENAJES (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F16
		Versión: 01
		Página: 9 de 10



Ilustración 3: Paso a sustituir por 1.83 m

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	ALCANTARILLADO Y DRENAJES	Código: 803-PC02-F16
	(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Versión: 01
		Página: 10 de 10



Ilustración 4: Material para relleno de las alcantarillas



Ilustración 5: Ubicación alcantarillado de 90 cm

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

MOPT-02-05-01-2022-21

2. Formularios de Fiscalización Sección 604

	POZO DE REGISTRO, TOMAS Y TRAGANTES	Código: 803-PC02-F17
	(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Versión: 01
		Página: 1 de 8

Parte I Descripción
Norma técnica Sección 604 CR-2010. Este trabajo consiste en la construcción, o ajuste, de pozos de registro, tomas, tragantes, cajas de distribución, y cámaras disipadores de energía (quebras gradiente).
Parte II Revisión de documentación técnica
Objetivo de la parte II, identificar los datos básicos de la actividad o proceso a fiscalizar.
Provincia: <u>San José</u> Distrito: <u>San Gabriel</u>
Cantón: <u>Aserri</u> Código de camino: <u>1-06-055</u>
Nombre del Proyecto: <u>Construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel. Contratación 2022CD-000035-00195000001.</u>
Otras señas: <u>Entronque ruta nacional 313 Abastecedor C8C hacia entronque C47 súper La Campeona</u>
Coordenadas: _____
Gobierno Local que ejecuta el proyecto: <u>Municipalidad de Aserri</u>
Modalidad de Obras: <input type="checkbox"/> Administración <input type="checkbox"/> Convenio <input checked="" type="checkbox"/> Contratación <input type="checkbox"/> Solicitud <input type="checkbox"/> Otra Modalidad (especifique): _____
Descripción General de las actividades realizadas en el proyecto:
Realizar el encausamiento de las aguas pluviales del sector como etapa final del proyecto de alcantarillado del sector de Barrio Los Corella, la cual consiste en la colocación de tubería de 90 cm y aumento de la sección hidráulica del paso de alcantarilla de 60 cm a 1.83 m.
Definición del alcance de la fiscalización:
Efectuar una verificación del cumplimiento de los requerimientos normativos oficializados por el MOPT en la ejecución de las obras de drenaje planificadas por la Administración Municipal.
Observaciones de la Parte II
El proyecto se encuentra en proceso de adjudicación para la construcción, con recursos de la ley 8114 y 9329. El diseño corresponde a estudio hidráulico realizado por el personal de la UTGV de la Municipalidad de Aserri, memoria de cálculo sin número aportada para el expediente de fiscalización.
La necesidad del proyecto se basa en el incremento en la escorrentía pluvial de la zona producto de la disminución del área boscosa por la tala ilegal y deforestación, y un incremento del desarrollo urbanístico de la zona. El paso por sustituir se ubica sobre una ruta principal de acceso hacia San Gabriel, por lo que es de trascendencia cambiar el paso de alcantarilla actual y canalizar las aguas provenientes de los sectores aledaños.

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	POZO DE REGISTRO, TOMAS Y TRAGANTES (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F17
		Versión: 01
		Página: 2 de 8

La Municipalidad suministra únicamente las alcantarillas de 90 cm, las de 1.83 m y el material para el relleno. El contratista aporta la mano de obra, equipos y demás materiales requeridos para ejecutar las obras

Se construirán 3 pozos tragantes, de acuerdo con lo indicado en el pliego de condiciones, línea 8.

Parte III

Revisión de requerimientos de construcción

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

Documentación relacionada:

C	Cartel de licitación
NA	Oferta
NA	Contrato
NA	Informes
NA	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)

1. En el pliego de condiciones se solicita la construcción de tres pozos tragantes ubicados en la línea de la tubería pluvial de 900 mm.
2. Como parte de las especificaciones técnicas a cumplir, se solicita atender la sección 604 del CR-2010 y la Reglamentación Técnica para el Diseño y Construcción de Urbanizaciones, Condominios y Fraccionamientos del AyA.
3. Se adjunta el pliego de condiciones denominado: "Contratación por excavación, colocación de tubería pluvial y construcción de obra civil en San Gabriel de Aserri".
4. El proceso de contratación se encuentra en apelación y en espera de la resolución por parte del Concejo Municipal.

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	POZO DE REGISTRO, TOMAS Y TRAGANTES (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F17
		Versión: 01
		Página: 3 de 8

5. En cuanto al señalamiento vial se solicita al contratista cumplir con las siguientes disposiciones:

- Ley de tránsito por las vías públicas y terrestres, Ley No. 9078.
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito.
- Normas de Colocación de Dispositivos de Seguridad Uniformes para el Control del Tránsito.
- Reglamento de dispositivos de seguridad para la protección de obras, Decreto No. 26041-MOPT.
- Componente de seguridad vial en labores de planificación, construcción, conservación y mantenimiento de obras viales y programas de transportes, Decreto Ejecutivo No 33148.

No obstante, lo anterior, no se realiza ninguna indicación sobre el Plan de Manejo del Tránsito, siendo que, según lo indicado por el Ingeniero de la UTGV, el camino será cerrado completamente para realizar las obras.

Revisión de requerimientos generales

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

- | | | |
|--------------------------|----|---|
| <input type="checkbox"/> | P | Constatar que los materiales para la construcción de pozos de registro, tomas y tragantes, esté conforme con la subsección 604.02 Materiales, del CR 2010 en su versión vigente. |
| <input type="checkbox"/> | P | Se verificó que la construcción de obras de concreto esté conforme con la subsección 604.04 Construcción de concreto, del CR-2010 en su versión vigente. |
| <input type="checkbox"/> | NA | Constatar que la construcción de obras de mampostería se realizado conforme con la subsección 604.05 Construcción con bloques de mampostería, del CR-2010 en su versión vigente. |
| <input type="checkbox"/> | NA | Verificar que la construcción de obras de metal se hizo conforme con subsección 604.06 Construcción en metal, del CR-2010 en su versión vigente. |
| <input type="checkbox"/> | NA | Constatar que los ajustes en los pendientes realizados a las estructuras existentes fueron conforme con la subsección 604.07 Ajustes de pendiente de estructuras existentes, del CR-2010 en su versión vigente. |

Observaciones de la Parte III

- De acuerdo con lo establecido cartelariamente se utiliza la Reglamentación Técnica para el Diseño y Construcción de Urbanizaciones, Condominios y Fraccionamientos del AyA, sin embargo, de acuerdo con lo indicado en la última versión de la norma publicada en el Sistema Costarricense de Información Jurídica, esta norma fue derogada en el año 2017, siendo que actualmente está vigente la Norma Técnica para "Diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, de saneamiento y pluvial", aprobada en junio de 2017, mediante acuerdo No. 281-2017, por lo que debe corregirse la referencia.
- De acuerdo con la normativa vigente del AyA, se cumple con la indicación cartelariamente sobre la ubicación de los pozos, así como la distancia entre pozos en las vías públicas la cual no debe exceder los 120 m, siendo que en el pliego de condiciones se indica 60 metros de distancia entre pozos.
- Se cumple con el requisito normativo de la construcción de peldaños tal y como se menciona en la Subsección 604.04 Construcción en concreto. Como complemento, y según la norma AyA, estos peldaños deben construirse con varilla #6. Sin embargo, no se menciona cartelariamente nada sobre el diseño del fondo del pozo, la norma AyA indica que este se debe diseñar de forma tal que no permita la acumulación o retención de sedimentos.

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	POZO DE REGISTRO, TOMAS Y TRAGANTES	Código: 803-PC02-F17
	(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Versión: 01
		Página: 4 de 8

- No se realiza indicación sobre los rellenos posteriores a la construcción del pozo, según lo indicado en la norma del AyA deberán construirse y compactarse al 95% del Próctor Modificado. Para este caso en específico, no hay indicación en el CR-2010.
- Según lo establecido en la normativa del AyA, el concreto debe tener una resistencia de 280 kg/cm² para los pozos tragantes. En el cartel se detalla que el acero de refuerzo para las paredes y fondo del pozo será varilla corrugada #3 a cada 15 cm en ambas direcciones y para la tapa varilla corrugada #5. Sin embargo, de acuerdo con la figura 10.39 del detalle para pozo tragante de esa norma, se especifica varilla #3 a cada 20 cm y varilla #5 a cada 15 cm.
- Sobre los requerimientos establecidos en el CR-2010 y aplicables al tipo de obra, cartelariamente se detalla que debe cumplirse con lo estipulado en la Sección 604 en cuanto a construcción y materiales. No se detalla sobre los rellenos (tipo de material, muestreo y ensayo) y compactación requeridos para el tipo de obra.
- Según la norma AyA la resistencia del concreto del pozo tragante debe ser de 280 kg/cm², y el CR-2010 en la Sección 604 refiere a la Sección 601 que establece que la composición del concreto para estructuras menores debe resultar un esfuerzo mínimo a la compresión a los 28 días de 25 MPa, 255 kg/cm², lo que genera incertidumbre sobre la resistencia requerida por la Administración para el pozo tragante. Asimismo, el listado de ítems a considerar dentro del pliego de condiciones señala un concreto de 210kg/cm², razón por la cual se considera que debe trabajarse más en la definición de las especificaciones técnicas requeridas para no generar confusión.
- Se indica que todo pozo deberá contar con su respectiva tapa, se detalla que las tapas serán de hierro fundido por lo que cumple con lo indicado en la Norma del AyA (hierro fundido con angulares de acero en el marco). El CR-2010 no detalla especificación con respecto a las tapas, únicamente sobre el concreto utilizado y alineamiento de los pozos.

PARTE IV

Revisión de requerimientos de aceptación

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

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

- P Verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos para la aceptación de los procesos establecidos en esta sección, según la subsección 604.08 Aceptación, del CR-2010 en su versión vigente.

Observaciones de la Parte IV

- De acuerdo con la Subsección 604.08, la aceptación de las estructuras menores de concreto se evaluará conforme a la Sección 601, en la cual se indica que los materiales para estructuras menores, incluyendo concreto, acero de refuerzo y acero estructural deben ser evaluados de acuerdo a las Subsecciones 107.02 Inspección Visual y 107.03 Certificación, para lo cual el pliego de condiciones detalla la inspección visual a cargo del municipio y el aporte de materiales de calidad por parte del contratista.

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	POZO DE REGISTRO, TOMAS Y TRAGANTES (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F17
		Versión: 01
		Página: 5 de 8

2. La construcción de estructuras menores de concreto se evaluará de acuerdo a las Subsecciones 107.02 Inspección Visual y 107.04 Conformidad determinada o ensayada, donde se indica que los resultados de la inspección o ensayos deberán mostrar valores dentro de los límites de tolerancia especificados (los cuales quedan inciertos al menos en el caso del concreto y la especificación a utilizar no definida). Asimismo, indica que si no hay un valor especificado en el contrato, el trabajo será aceptado con base en lo estipulado en la manufactura de materiales y en las tolerancias de la construcción (lo que nos lleva nuevamente a la indefinición en el tema del concreto mencionado con anterioridad).

Parte V**Revisión de requerimiento de medición y pago**

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

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

 NC

Revisar la aplicación de lo establecido en la subsección 604.09 Medida y conforme a la subsección 604.10 Pago, del CR-2010, en su versión vigente.

Observaciones de la Parte V

- En el cartel no se detallan métodos de medición. De acuerdo con lo establecido en la Subsección 602.09, la medición de tubería se deberá realizar por metro de longitud en el lado inferior.
- El pago se realizará hasta que se indique la plena satisfacción de la UTGVM una vez recibida la factura, sistema de pago municipal.

Parte VI**Otras herramientas o recursos usados en la fiscalización**

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

Observaciones de la Parte VI

- Este proceso se aplicó a la información suministrada por la Municipalidad de Aserri, aportada en el documento denominado "Contratación por excavación, colocación de tubería pluvial y construcción de obra civil en San Gabriel de Aserri".
- La contratación continúa en apelación y en espera de resolución por parte del Concejo Municipal.

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	POZO DE REGISTRO, TOMAS Y TRAGANTES (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F17
		Versión: 01
		Página: 6 de 8

3. Se realizó visita al sitio en el cual se construirán las obras, zona de alto tránsito vehicular, la cual requiere una mejora en la canalización de aguas pluviales que afectan el paso vehicular y peatonal de la zona, asimismo, presenta erosión del suelo en las propiedades colindantes.
4. Adicional a la información técnica establecida cartelariamente, se establecen multas al contratista por incumplimientos en cuanto a la señalización adecuada de la zona de trabajo, así como por no utilizar el equipo de seguridad necesario durante la ejecución de la obra.
5. No se observa en las especificaciones mayor detalle sobre el manejo de las aguas fuera de las zonas de trabajo, de acuerdo con las recomendaciones del MCV-2015.
6. De acuerdo con lo revisado en el pliego de condiciones, únicamente se menciona que debe cumplirse lo estipulado en la Sección 604, la cual coincide con la normativa AyA en relación con la ubicación y alineamiento de los pozos tragantes y construcción de peldaños del pozo. Ante las diferencias presentadas en casos como la resistencia del concreto por construir se determina un cumplimiento parcial en esta Sección.

Parte VII

Conclusiones finales

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

1. Como complemento a la Sección 604 del CR-2010 el municipio utiliza la normativa generada por Acueductos y Alcantarillados, la cual es más amplia y especializada en detalles constructivos y requerimientos para pozos tragantes y otras estructuras de drenaje pluvial, lo cual se considera una buena práctica en la ejecución de obras viales.
2. En cuanto al Plan de Autocontrol de Calidad requerido de parte del contratista, no se detalla en el pliego de condiciones la necesidad de presentación de este plan como requisito de la Administración para efectos de adjudicación de ofertas, por lo que se incumple la Subsección 153.04 Plan de Control de Calidad.
3. A pesar de que se indica que el control de calidad estará a cargo del inspector municipal asignado, el cual verificará que todo se cumpla según lo requerido en el cartel y la contratación, de manera que los materiales y resistencias de los concretos, la cantidad de tubería y la estabilidad del sector sean los contratados, no se detalla el método mediante el cual se verificará esa calidad requerida (laboratorio, inspección visual, etc.).
4. En las especificaciones por ítem, en cada línea de actividad, no se detallan requerimientos del proceso constructivo, tales como el manejo de aguas en las zonas de trabajo, granulometría del material de relleno, o porcentajes de compactación, tal y como lo indica la norma AyA.

Parte VIII

Recomendaciones

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

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	POZO DE REGISTRO, TOMAS Y TRAGANTES (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F17
		Versión: 01
		Página: 7 de 8

1. Solicitar como requerimiento de la oferta la presentación del plan del autocontrol de la calidad de la empresa como un requisito que englobe todas las actividades, establecer las frecuencias de muestreo y definir plazos para presentación de los informes que le permitan al municipio tomar decisiones objetivas y contrastar con la verificación de la calidad por parte del municipio, asimismo, establecer la presentación del autocontrol como un requisito de pago.
2. Incluir dentro de las especificaciones las indicaciones técnicas requeridas para la obra tales como granulometría específica en cada línea, compactación específica de acuerdo con la actividad por ejecutarse, resistencia del concreto requerida, lo anterior en relación con la diferencia de las normas de cita.
3. Ampliar las especificaciones en cuanto al manejo del flujo de agua en las zonas de trabajo, con el fin de que las obras se realicen sin presencia de agua que pueda afectar la calidad requerida del producto final.
4. Cambiar en el pliego de condiciones la referencia de la normativa de AyA por su versión actual y vigente, a saber: Norma Técnica para "Diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, de saneamiento y pluvial", Se recomienda seguir utilizándola al ser complementaria al CR-2010 en el tema de pozos tragantes, ya que es más amplia en cuanto a recomendaciones de diseño, rellenos, entre otros.
5. Como parte de las buenas prácticas en la construcción de obras viales y sus elementos complementarios (sistemas de drenajes), ante la limitación del CR-2010 en la temática de estudio de este formulario, se recomienda seguir utilizando la norma actualizada y vigente emitida por el AyA, citada en el punto anterior, la cual es más amplia en detalles constructivos como rellenos, compactación, espesores de losa, varillas, espaciamientos, entre otros.

Parte IX
Firmas

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

Ing. Magdalena Quintana Mejias	MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (FIRMA) <small>Firmado digitalmente por MAGDALENA QUINTANA MEJIAS FIRMA Fecha: 2022.09.09 11:36:28 -0600'</small>	Sello
Elaborado por	Firma	Fecha
Ing. Ana Yancy Paniagua Cascante	 <small>Firmado digitalmente por ANA YANCY PANIAGUA CASCANTE FIRMA Fecha: 2022.09.09 11:27:50 -0600'</small>	Sello
Aprobado por	Firma	Fecha

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	POZO DE REGISTRO, TOMAS Y TRAGANTES (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F17
		Versión: 01
		Página: 8 de 8

ANEXO FOTOGRÁFICO

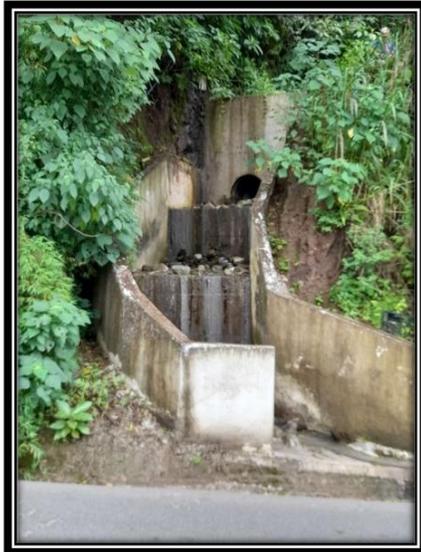


Ilustración 1: Salida de sistemas de drenaje calle Los Corella



Ilustración 2: Pozos tragantes por construirse en alcantarillado de 90 cm

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

MOPT-02-05-01-2022-21

3. Formularios de Fiscalización Sección 609

	CORDÓN O BORDILLO Y CUNETA	Código: 803-PC02-F18
	(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Versión: 01
		Página: 1 de 9

Parte I Descripción			
Norma técnica Sección 609 CR-2010. Este trabajo consiste en la construcción o el restablecimiento del cordón o bordillo, combinación de cordón y cuneta. El cordón de piedra, será diseñado como Tipo I o II, de acuerdo con la Subsección 750.06.			
Parte II Revisión de documentación técnica			
Objetivo de la parte II, identificar los datos básicos de la actividad o proceso a fiscalizar.			
Provincia:	San José	Distrito:	Salitrillos
Cantón:	Aserri	Código de camino:	1-06-032
Nombre del Proyecto:	Construcción de cunetas revestidas en el sector Palo Blanco, Licitación 2021LA-000012-0019500001: Contratación por construcción cunetas revestidas y cordones de caño según demanda para intervenir caminos en el cantón de Aserri.		
Otras señas:	Colegio Técnico en Salitrillos de Aserri		
Coordenadas:			
Gobierno Local que ejecuta el proyecto:	Municipalidad de Aserri		
Modalidad de Obras:	<input type="checkbox"/> Administración	<input type="checkbox"/> Convenio	
	<input checked="" type="checkbox"/> Contratación	<input type="checkbox"/> Solicitud	
	<input type="checkbox"/> Otra Modalidad (especifique):		
Descripción General de las actividades realizadas en el proyecto:			
Desarrollo de un sistema de canalización de las aguas posterior al asfaltado del camino de Palo Blanco. Se incluye la colocación de tuberías en las salidas de viviendas y la construcción de cunetas tipo "V" en los tramos requeridos.			
Definición del alcance de la fiscalización:			
Efectuar la verificación del cumplimiento de los requerimientos normativos técnicos oficializados por el MOPT en la ejecución de las obras desarrolladas por la Administración Municipal.			
Observaciones de la Parte II			
El objetivo de la contratación adjudicada es contribuir con la adecuada canalización de las aguas y protección de los trabajos de asfaltado desarrollados en el camino 1-06-032. Asimismo, evitar la erosión del suelo en las propiedades adyacentes y estabilizar secciones importantes del camino (el camino tiene pendientes fuertes). Esta contratación se encuentra adjudicada, siendo por demanda, de acuerdo con las necesidades que requiera cubrir el municipio en diferentes caminos.			

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

MOPT-02-05-01-2022-21

	CORDÓN O BORDILLO Y CUNETAS (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F18
		Versión: 01
		Página: 2 de 9

Parte III	
Revisión de requerimientos de construcción	
Objetivo de la parte III, identificar, recopilar, analizar toda aquella documentación o información técnica relacionada con la actividad o proceso a fiscalizar.	
Documentación relacionada:	
<input type="checkbox"/> C	Cartel de licitación
<input type="checkbox"/> NC	Oferta
<input type="checkbox"/> NC	Contrato
<input type="checkbox"/> C	Informes
<input type="checkbox"/> NC	Bitácoras (CFIA, del Proyecto, etc.)
<input type="checkbox"/> C	Especificaciones Especiales
<input type="checkbox"/> P	Planos
<input type="checkbox"/> P	Otra normativa técnica aplicable (como Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Manejo Ambiental o Plan de Salud Ocupacional, entre otros)
1. De parte del Municipio se aporta el perfil del proyecto, la decisión inicial conteniendo la justificación para la adquisición del bien u obra, la subpartida presupuestaria, estimación del costo, descripción del objeto, vigencia de la contratación, entre otros	
2. Informe 01-2614-2021 de LGC Ingeniería de Pavimentos: Concreto hidráulico, Informe 01-0868-2022: Arena, Informe 01-0820-2022: Base 1 1/2" y Base. Oficio 140-22 resultado de ensayos a la compresión del proyecto de cunetas.	
3. Se adjunta pliego de condiciones denominado: "Contratación por construcción cunetas revestidas y cordones de caño según demanda para intervenir caminos en el cantón de Aserri".	
4. No se adjuntan bitácoras del proyecto, se indica una sección típica de la cuneta en el pliego de condiciones.	
5. No se adjuntó la oferta y contratación realizada para este proyecto.	
6. No se aporta información correspondiente al Plan de Manejo de Tránsito, Plan de Manejo Ambiental o Plan de Salud Ocupacional, únicamente se detalla en el pliego de condiciones que la empresa adjudicada deberá construir rótulos para utilizar durante el proceso de construcción de las cuentas revestidas con la serigrafía indicada por la Administración.	
Revisión de requerimientos generales	
Indicar con una X si se realizaron los siguientes requerimientos: (si el requerimiento no es parte del alcance de la fiscalización indicar "NA")	
<input type="checkbox"/> C	Se realizaron los trabajos de excavaciones y rellenos de acuerdo a la sección 209, del CR 2010 en su versión vigente (opcional).

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

MOPT-02-05-01-2022-21

	CORDÓN O BORDILLO Y CUNETETA (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F18
		Versión: 01
		Página: 3 de 9

- C** Se siguió lo establecido en subsección 609.03 Requerimientos Generales para la Construcción, CR-2010 en su versión vigente.
- NA** Se verificó que se cumplieran los requisitos mínimos establecidos para la construcción de cordón de piedra o concreto prefabricado, subsección 609.04, del CR-2010 en su versión vigente.
- P** Se verificó que se cumpliera lo establecido para la construcción de cordón o cordón y cuneta de concreto hidráulico, según se indica en la subsección 609.05, del CR-2010 en su versión vigente.
- NA** Se verificó que se cumpliera lo establecido para la construcción de cordón o bordillo de concreto asfáltico, según se indica en la subsección 609.06, del CR-2010 en su versión vigente.
- NA** Se verificó que se cumpliera lo establecido para la recolocación de cordones de piedra o de concreto prefabricado, según se indica en la subsección 609.07, del CR-2010 en su versión vigente.
- NA** Se verificó que se cumpliera lo establecido para la construcción de barrera de llanta vehicular, según se indica en la subsección 609.08, del CR-2010 en su versión vigente.

Observaciones de la Parte III

1. En el pliego de condiciones, ítem No. 1 se indica la construcción de cunetas revestidas concreto de 210 kg/cm², en ese mismo documento se señala que la construcción estará regida por lo dispuesto en la Sección 663 Construcción de canales, cunetas y contracunetas del CR-2010, así como la medición y pago.
2. De acuerdo con lo indicado en la Sección 663, las cunetas se construyeron siguiendo el contorno natural del terreno, respetando la forma y dimensiones mínimas de la sección tipo dada en el pliego de condiciones, la cual se indica 0.375 m² de sección transversal, cumpliendo con el Decreto 40139-MOPT el cual indica un área de sección transversal mínimo de 0.30 m².
3. El sello de las excavaciones de las obras a revestir, se indica en el pliego de condiciones, se perfiló y compactó hasta alcanzar un mínimo del 90% del peso específico seco máximo, en una profundidad mínima de 0.20 m. No se aportan informes que reflejen este cumplimiento.
4. Se solicita en el pliego de condiciones que las obras en concreto tengan una resistencia mínima de 210 kg/cm², lo cual, de acuerdo con los informes de calidad suministrados por el Municipio, se cumplió, lo anterior de acuerdo con el informe No. 140-22 de Insuma S.A, así como el informe 01-2614-2021 de LGC Ingeniería de Pavimentos S.A.
5. Las obras coladas in situ se construyen con juntas de contracción cada 3 metros.
6. En el pliego de condiciones se indica que en caso de que exista una distancia entre la cuneta y la superficie de ruedo sin asfaltar será necesaria la colocación de concreto con las mismas calidades que la cuenta con el objetivo de proteger la inversión realizada, sin embargo, como puede apreciarse en la ilustración N° 3, esto no se cumplió en una parte del proyecto.

PARTE IV

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	CORDÓN O BORDILLO Y CUNETETA (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F18
		Versión: 01
		Página: 4 de 9

Revisión de requerimientos de aceptación

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

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

C Verificar que la aceptación de los materiales para mortero cumpliera con los requisitos establecidos en las subsecciones 107.02 y 107.03. El mortero será evaluado con la subsección 107.04, Tabla 609-1 para muestreo y pruebas Subsección 609.09 Aceptación, del CR-2010 en su versión vigente.

NA Verificar la aceptación de las unidades prefabricadas (cordones y barreras de llantas) fueran evaluadas de acuerdo a las subsecciones 107.02 y 107.04, Tabla 609-1 para muestreo y pruebas Subsección 602.09 Aceptación, del CR-2010 en su versión vigente.

C Verificar que la capa de base cumpliera con lo indicado en las Subsecciones 107.02 y 107.04, Tabla 609-1 para muestreo y pruebas Subsección 602.09 Aceptación, del CR-2010 en su versión vigente.

NA Verificar que la piedra para cordones de piedra cumpliera con lo indicado en las Subsecciones 107.02 y 107.04, Subsección 602.09 Aceptación, del CR-2010 en su versión vigente.

NA Constatar que la construcción de cordón, cuneta y barrera de llantas fuera evaluada de acuerdo a las Subsecciones 107.02 y 107.04. Así como que la excavación y el relleno cumplieran lo andado en la sección 209 y mezclas asfálticas de acuerdo con la División 400. El concreto será evaluado según la Sección 601, Subsección 609.09 Aceptación, del CR-2010 en su versión vigente.

Observaciones de la Parte IV

1. Se aportan los siguientes informes de la calidad: Informe 01-2614-2021 de LGC Ingeniería de Pavimentos: Concreto hidráulico, Informe 01-0868-2022: Arena, Informe 01-0820-2022: Base 1 ½" y Base. Oficio 140-22 resultado de ensayos a la compresión del proyecto de cunetas.
2. Se detecta una debilidad en cuanto a que no se establece la presentación de un plan de control de la calidad ajustado al programa de trabajo y a las condiciones propias del proyecto, donde se establezca la frecuencia de muestreo y ensayo para efectos de aprobación del plan por parte de la Administración.
3. En cuanto a la verificación de la calidad por parte de la Administración, se indica únicamente que "serán sujetos de múltiples controles de calidad por parte del inspector, para asegurar la calidad del material y la forma en se es está utilizando en la construcción, pero no se establece la frecuencia con la cual se realizará esa verificación.

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	CORDÓN O BORDILLO Y CUNETA (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F18
		Versión: 01
		Página: 5 de 9

Parte V**Revisión de requerimiento de medición y pago**

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

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

- C Revisar los métodos de medición para los renglones de pago de subsección 609.11 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 609.10 Medición del CR-2010, en su versión vigente.

Observaciones de la Parte V

- De acuerdo con lo establecido en el pliego de condiciones, la medición se realiza por metro lineal, tal y como lo establece el CR-2010.
- El pago se efectúa de acuerdo con los métodos internos de la entidad Municipal.

Parte VI**Otras herramientas o recursos usados en la fiscalización**

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

Observaciones de la Parte VI

- Para efectos de la presente fiscalización se realizó una visita de campo a la segunda etapa de cunetas revestidas construidas en el sector de Palo Blanco de Salitrillos. Durante esta visita se pudo visualizar de que el objeto contratado cumple con la especificación requerida en el pliego de condiciones de la Administración.
- Se visualiza la necesidad de realizar una limpieza a las cunetas construidas ya que presentan sedimentos en las secciones más planas de estas, así como la invasión de la maleza de los terrenos aledaños.
- Es necesario finalizar el asfaltado hasta el borde de cuneta para evitar que la erosión que pueda producirse en los sectores faltantes de este material provoque daños ya sea en la carpeta asfáltica y/o en las cunetas revestidas.
- Las obras se reciben a satisfacción con la inspección del ingeniero, se adjunta Informe Acta Número 3: Informe Final, firmado por el Ing. Jeffrey Masis.

Conclusiones finales

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

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	CORDÓN O BORDILLO Y CUNETA	Código: 803-PC02-F18
	(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Versión: 01
		Página: 6 de 9

1. Las secciones de cuneta observadas en sitio cumplen con la sección propuesta por la Administración, asimismo, el acabado no presenta defectos constructivos.
2. Los materiales empleados cumplen con las características requeridas por la Administración de acuerdo con los informes de calidad aportados para esta fiscalización.
3. Los requerimientos para el control de la calidad establecidos en el pliego de condiciones son limitados y no establecen autocontrol y verificación y las respectivas frecuencias de muestreo.
4. Debe corregirse el acabado de las cunetas en las secciones en las cuales no se llegó el asfalto con el borde de esta.
5. En las especificaciones del ítem, no se detallan requerimientos del proceso constructivo, tales como el manejo de aguas en las zonas de trabajo, granulometría del material de relleno, o porcentajes de compactación.

**Parte VIII
Recomendaciones**

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

1. Se recomienda realizar una limpieza de forma periódica de las cunetas construidas con el fin de que trabajen de manera eficiente, permitiendo que el agua fluya libre y controlada, sin que genera socavación en la vía.
2. Incluir dentro del pliego de condiciones los requerimientos de seguridad tanto para el tránsito, como para el personal que labora en la ejecución de las obras contratadas. Lo anterior con el fin de cumplir con lo indicado en la Subsección 104.03 Señalización y mantenimiento del tránsito del CR-2010. Asimismo, incluir la solicitud de cumplimiento de la normativa del sector construcción en temas de Salud Ocupacional, como lo son el Reglamento de Dispositivos de Seguridad para la Protección de Obras (Decreto No.26041-MOPT) y el Reglamento General de Seguridad en Construcción.
3. Debido a las fuertes pendientes que se presentan en un alto porcentaje de los caminos del cantón, se recomienda valorar para la construcción de cunetas, incluir quiebra gradientes para disminuir la energía del agua al escurrir por los drenajes, y evitar daños a las estructuras tanto del pavimento como de las cunetas.
4. Solicitar como requerimiento de la oferta la presentación del plan del autocontrol de la calidad de la empresa, establecer las frecuencias de muestreo y definir plazos para presentación de los informes que le permitan al municipio tomar decisiones objetivas y contrastar con la verificación de la calidad por parte del municipio, asimismo, establecer la presentación del autocontrol como un requisito de pago, de acuerdo con la Sección 153 Control de calidad del proyecto del CR-2010.

**Parte IX
Firmas**

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

<u>Ing. Magdalena Quintana Mejias</u>	MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (FIRMA)	Firmado digitalmente por MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (RMA) Fecha: 2022.09.09 11:17:58 -0500'	Sello
Elaborado por	Firma	Fecha	
<u>Ing. Ana Yancy Paniagua Cascante</u>		Firmado digitalmente por ANA YANCY PANIAGUA CASCANTE (RMA) Fecha: 2022.09.09 11:26:49 -0500'	Sello
Aprobado por	Firma	Fecha	

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	CORDÓN O BORDILLO Y CUNETAS (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F18
		Versión: 01
		Página: 7 de 9

ANEXO FOTOGRÁFICO



Ilustración 1: Cunetas construidas sector Colegio Salitrillos



Ilustración 2: Presencia de sedimentos y basura en las cunetas construidas - Sector Colegio Salitrillos

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

MOPT-02-05-01-2022-21

	CORDÓN O BORDILLO Y CUNETA (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F18
		Versión: 01
		Página: 8 de 9



Ilustración 3: Limpieza de cunetas requerido - asfaltado no se finalizó hasta la cuneta



Ilustración 4: Presencia de sedimentos en las cunetas construidas

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

MOPT-02-05-01-2022-21

	CORDÓN O BORDILLO Y CUNETETA (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F18
		Versión: 01
		Página: 9 de 9



Ilustración 5: Cunetas Palo Blanco - fuertes pendientes en el camino



Ilustración 6: Cunetas Palo Blanco

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



MOPT-02-05-01-2022-21

4. Formularios de Fiscalización Sección 615

	ACERAS, ENTRADAS A PROPIEDADES Y SENDEROS PAVIMENTADOS	Código: 803-PC02-F19
	(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Versión: 01
		Página: 1 de 7

Parte I Descripción	
Norma técnica Sección 615 CR-2010. Este trabajo consiste en la construcción de aceras, entradas a propiedades y senderos pavimentados, las cuales deben cumplir a cabalidad con la ley 7600 de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad. Esto rige en todo tipo de obra del proyecto que sea de acceso a los peatones, las que pueden ser de concreto hidráulico, mezclas asfálticas y ladrillos de concreto o arcilla.	

Parte II Revisión de documentación técnica	
Objetivo de la parte II, identificar los datos básicos de la actividad o proceso a fiscalizar.	
Provincia: <u>San José</u>	Distrito: <u>San Gabriel</u>
Cantón: <u>Aserrí</u>	Código de camino: <u>1-06-055</u>
Nombre del Proyecto:	<u>Construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel. Contratación 2022CD-000035-00195000001.</u>
Otras señas:	<u>Entronque ruta nacional 313 Abastecedor C8C hacia entronque C47 súper La Campeona</u>
Coordenadas:	
Gobierno Local que ejecuta el proyecto:	<u>Municipalidad de Aserrí</u>
Modalidad de Obras:	<input type="checkbox"/> Administración <input type="checkbox"/> Convenio <input checked="" type="checkbox"/> Contratación <input type="checkbox"/> Solicitud <input type="checkbox"/> Otra Modalidad (especifique): _____
Descripción General de las actividades realizadas en el proyecto:	
<u>Realizar el encausamiento de las aguas pluviales del sector como etapa final del proyecto de alcantarillado del sector de Barrio Los Corella, se realizará la colocación de tubería de 90 cm y aumento de la sección hidráulica del paso de alcantarilla de 60 cm a 1.83 m., así como pasos peatonales a ambos lados, a efectos de evitar la erosión del suelo en las propiedades adyacentes, habilitar el paso a dos carriles.</u>	
Definición del alcance de la fiscalización:	
<u>Efectuar la verificación del cumplimiento de los requerimientos normativos oficializados por el MOPT en la ejecución de las obras de drenaje planificadas por la Administración Municipal.</u>	

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	ACERAS, ENTRADAS A PROPIEDADES Y SENDEROS PAVIMENTADOS (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F19
		Versión: 01
		Página: 2 de 7

Observaciones de la Parte II

El proyecto se encuentra en proceso de adjudicación para la construcción, con recursos de la ley 8114 y 9329. El diseño corresponde a estudio hidráulico realizado por el personal de la UTGV de la Municipalidad de Aserri. Memoria de cálculo sin número aportada a esta fiscalización por la Unidad Técnica, adjunta al expediente físico.

Por el sector transita gran cantidad de estudiantes provenientes de los centros de educación como el Colegio de San Gabriel La Salle y Escuela Gabriel Brenes, por ello la necesidad de establecer los adecuados pasos peatonales a ambos lados

Parte III

Revisión de requerimientos de construcción

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

Documentación relacionada:

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

1. De parte del Municipio se establecen en el pliego de condiciones las características de las aceras, de igual manera que las mismas cumplan con la Ley 7600 y que el acabado sea seguro para el peatón. Se detalla la colocación de la loseta táctil y un perfil de la colocación de estas.

2. De parte del Municipio se aporta el perfil del proyecto, la decisión inicial conteniendo la justificación para la adquisición del bien u obra, la subpartida presupuestaria, estimación del costo, descripción del objeto, vigencia de la contratación, entre otros.

3. El proceso de contratación se encuentra en apelación y en espera de la resolución por parte del Concejo Municipal

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

MOPT-02-05-01-2022-21

	ACERAS, ENTRADAS A PROPIEDADES Y SENDEROS PAVIMENTADOS	Código: 803-PC02-F19
	(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Versión: 01
		Página: 3 de 7

4. En cuanto al señalamiento vial se solicita al contratista cumplir con las siguientes disposiciones:

- Ley de tránsito por las vías públicas y terrestres, Ley No. 9078.
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito.
- Normas de Colocación de Dispositivos de Seguridad Uniformes para el Control del Tránsito.
- Reglamento de dispositivos de seguridad para la protección de obras, Decreto No. 26041-MOPT.
- Componente de seguridad vial en labores de planificación, construcción, conservación y mantenimiento de obras viales y programas de transportes, Decreto Ejecutivo No 33148.

No obstante, lo anterior, no se realiza ninguna indicación sobre el Plan de Manejo del Tránsito, siendo que, según lo indicado por el Ingeniero de la UTGV, el camino será cerrado completamente para realizar las obras.

Revisión de requerimientos generales

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

<input type="checkbox"/>	C	Constatar que los materiales para la construcción de aceras, entradas a propiedades y senderos pavimentados, estén conforme con la subsección 615.02 Materiales, del CR 2010 en su versión vigente.
<input type="checkbox"/>	C	Se verificó que el acondicionamiento de la capa base a usar para las entradas, aceras o accesos está conforme con la subsección 615.03 General, del CR-2010 en su versión vigente.
<input type="checkbox"/>	C	Constatar que la construcción de las aceras, entradas a propiedades y senderos de concreto, fue conforme con la subsección 615.04 Aceras, entradas a propiedades y senderos de concreto hidráulico, del CR-2010 en su versión vigente.
<input type="checkbox"/>	NA	Constatar que la construcción de las aceras, entradas a propiedades y senderos de asfalto, fue conforme con las secciones 402 y 404, del CR-2010 en su versión vigente.
<input type="checkbox"/>	NA	Constatar que la construcción de las aceras, entradas a propiedades y senderos de ladrillos esté conforme con la subsección 615.06 Aceras, entradas a propiedades y senderos de ladrillos, del CR-2010 en su versión vigente.

Observaciones de la Parte III

1. Para la construcción de las aceras se estipula el cumplimiento de la Ley 7600, tal y como lo indica el CR-2010 en la Sección 615. Estas deben construirse sobre una base de lastre compactado de 15 cm, y una losa de concreto con espesor de 10 cm, además colocarse una loseta táctil, de acuerdo con lo normado.
2. La capa de base se compactará cada capa con al menos tres pasadas de pisón mecánico, rodillo o sistema vibratorio, cumpliendo con la normativa.
3. Se colocará una malla electrosoldada y se realizarán traslapes no menores a 30 cm. Las aceras tendrán una pendiente transversal del 1% hacia la calzada para la evacuación de las aguas.
4. Concreto a emplear de una resistencia de 210 kg/cm². Se debe realizar un correcto vibrado y golpeteo de las formaletas al momento del encofrado con el fin de evitar la presencia de hormigúeo en el concreto, de acuerdo con lo establecido en la norma.
5. No hay definición de la pendiente longitudinal, según la recomendación del sector es preferible no superar el 6% en todo el recorrido.
6. No se detalla la construcción de juntas de expansión, ni de construcción tal y como lo indica la Sección 615 del CR-2010.

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	ACERAS, ENTRADAS A PROPIEDADES Y SENDEROS PAVIMENTADOS (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F19
		Versión: 01
		Página: 4 de 7

7. No existe indicación en el pliego de condiciones de la construcción de las rampas de acceso a las aceras en acato a lo establecido en la Ley 7600.

PARTE IV

Revisión de requerimientos de aceptación

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

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

- P Verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos para la aceptación de los procesos establecidos en esta sección, según la subsección 615.07 Aceptación, del CR-2010 en su versión vigente.

Observaciones de la Parte IV

1. Cartelariamente no se establecen criterios de aceptación, en cuanto a la línea No.12 la cual corresponde a las aceras, se indica que estas deben cumplir a cabalidad con la Ley 7600 de Igualdad de Oportunidades para las personas con discapacidad.
2. No se señala la necesidad de cumplir con la Sección 615 del CR-2010 que se refiere al tema de aceras.
3. Debe solicitarse aceptación en función de cumplimiento de la calidad de los materiales y con inspección visual, asimismo evaluar los trabajos de excavación y relleno cumpliendo la Sección 209 del CR-2010.

Parte V

Revisión de requerimiento de medición y pago

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

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

- NC Revisar la aplicación de lo establecido en la subsección 615.08 Medida y conforme a la subsección 615.09 Pago, del CR-2010, en su versión vigente.

Observaciones de la Parte V

1. En el cartel se indica en el punto 4 ítems a considerar, la unidad de medida de las aceras por metro lineal, sin embargo, de acuerdo con la sección 615.08 se debe realizar por metro cuadrado.
2. El pago se realizará hasta que se indique la plena satisfacción de la UTGVM una vez recibida la factura, sistema de pago municipal.

Parte VI

Otras herramientas o recursos usados en la fiscalización

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

MOPT-02-05-01-2022-21

	ACERAS, ENTRADAS A PROPIEDADES Y SENDEROS PAVIMENTADOS	Código: 803-PC02-F19
	(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Versión: 01
		Página: 5 de 7

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

Observaciones de la Parte VI

1. Adicional a la información técnica establecida cartelariamente, se establecen multas al contratista por incumplimientos en cuanto a la señalización adecuada de la zona de trabajo, así como por no utilizar el equipo de seguridad necesario durante la ejecución de la obra.
2. De acuerdo con las buenas prácticas del sector constructivo, como lo es la Guía Práctica para el Diseño de Aceras, se recomienda que la pendiente transversal, hacia la calzada, no sea menor al 2% ni mayor al 3%, por lo que se recomienda revisar esta Guía para analizar su aplicación de acuerdo con las necesidades de la Administración.
3. No se realiza mención en el pliego de condiciones sobre la construcción de las rampas de acceso, ni la construcción o uso de elementos que protejan a las aceras del mal uso, por ejemplo, de los vehículos que son estacionados sobre las aceras produciendo daños a estas estructuras.
4. De acuerdo con la Guía de Inventario y Evaluación de Aceras del Lanamme, en la Tabla 2-1 Especificaciones de diseño mínimas de acuerdo con la normativa costarricense, se establece que espesor de la losa debe ser entre los 15-25 cm, sin embargo, para este proyecto se indican 10 cm de espesor.

Parte VII

Conclusiones finales

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

1. A pesar de que se indica que el control de calidad estará a cargo del inspector municipal asignado, el cual verificará que todo se cumpla según lo requerido en el cartel y la contratación, de manera que los materiales y resistencias de los concretos, la cantidad de tubería y la estabilidad del sector sean los contratados, no se detalla el método mediante el cual se verificará esa calidad requerida (laboratorio, inspección visual, etc.).
2. No se detallan límites de requerimientos de materiales que deban cumplirse, sólo el concreto que se indica debe tener una resistencia de 210 kg/cm². No se detalla el porcentaje de compactación del relleno sobre el cual se construirán las aceras.
3. No se detalla la construcción de rampas para el acceso a las aceras en cumplimiento de la Ley 7600 (todas las esquinas deben tener rampas).
4. No se detalla construcción de rejillas para el acceso a los sistemas de drenaje y facilitar su limpieza.
5. En cuanto al Plan de Autocontrol de Calidad requerido de parte del contratista, no se detalla en el pliego de condiciones la necesidad de presentación de este plan como requisito de la Administración para efectos de adjudicación de ofertas, por lo que se incumple la Subsección 153.04 Plan de Control de Calidad.

Parte VIII

Recomendaciones

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

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	<p align="center">ACERAS, ENTRADAS A PROPIEDADES Y SENDEROS PAVIMENTADOS</p> <p align="center">(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)</p>	Código: 803-PC02-F19
		Versión: 01
		Página: 6 de 7

- Solicitar como requerimiento de la oferta la presentación del plan del autocontrol de la calidad de la empresa como un requisito que englobe todas las actividades, establecer las frecuencias de muestreo y definir plazos para presentación de los informes que le permitan al municipio tomar decisiones objetivas y contrastar con la verificación de la calidad por parte del municipio, asimismo, establecer la presentación del autocontrol como un requisito de pago.
- No se menciona cartelariamente la construcción de rejillas para los accesos a los sistemas de alcantarillado y la limpieza de estos, se recomienda la construcción de los mismos con aberturas máximas de 0.015 m.
- De acuerdo con la normativa costarricense se recomienda un espesor de losa de entre 15 y 25 cm, por lo que se recomienda revisar la norma ya que cartelariamente se indica un espesor de 10 cm (Guía de inventario de Evaluación de Aceras – PITRA Lanamme, Tabla 2-1 Especificaciones de diseño mínimas de acuerdo con la normativa costarricense).
- Detallar las especificaciones para cumplir con las rampas de acceso a las aceras en cumplimiento con la Ley 7600 con una longitud máxima de 0.5 m y una gradiente máxima de 10%.
- Indicar en las especificaciones la construcción de las juntas de expansión y de construcción de acuerdo con lo indicado en la Sección 615 del CR-2010.
- Valorar la inclusión de elementos de paisajismo o cualquier otro elemento para evitar que vehículos automotores la invadan y sufra daños por no resistir las cargas.
- Complementario a la Sección 615 del CR-2010, se recomienda revisar las siguientes normas relacionadas con la construcción de aceras y que amplían en cuanto a características y funcionalidad de estas en el entorno vial:
 - INTE W85:2020 Infraestructura para movilidad peatonal. Requisitos para el diseño de aceras.
 - Guía práctica: Diseño de Aceras (MINAE – GIZ).

**Parte IX
Firmas**

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

Ing. Magdalena Quintana
Mejías

MAGDALENA
QUINTANA MEJÍAS
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
MAGDALENA QUINTANA MEJIAS
(FIRMA)
Fecha: 2022.09.09 11:17:11 -0600'

Sello

Elaborado por

Firma

Fecha

Ing. Ana Yancy Paniagua
Cascante



Firmado digitalmente por
ANA YANCY PANIAGUA
CASCANTE (FIRMA)
Fecha: 2022.09.09
11:24:19 -0600'

Sello

Aprobado por

Firma

Fecha

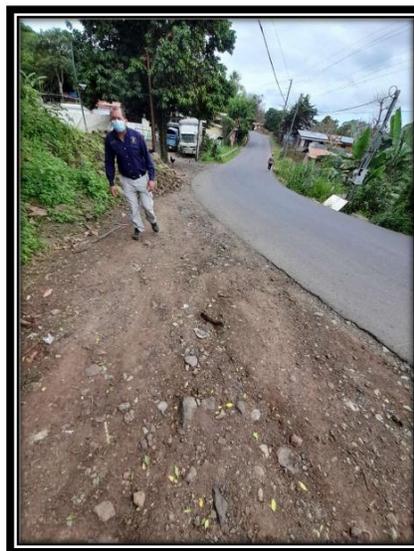
Este documento se distribuye como COPIA NO CONTROLADA, favor confirmar su vigencia en el SIOR antes de hacer uso de esta versión, en caso de haber sido modificada.



MOPT-02-05-01-2022-21

	ACERAS, ENTRADAS A PROPIEDADES Y SENDEROS PAVIMENTADOS	Código: 803-PC02-F19
	(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Versión: 01
		Página: 7 de 7

ANEXO FOTOGRÁFICO



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

MOPT-02-05-01-2022-21

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

	RESUMEN DE OBSERVACIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DEL PROYECTO VIAL N° MOPT-02-05-01-2022-17	Código: 803-PC02-F03
	(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Versión: 01
		Página: 1 de 5

Obra Fiscalizada:	<u>Construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel. Contratación 2022CD-000035-00195000001.</u>
Entidad:	<u>Municipalidad de Aserrí</u>
Observación No:	<u>1</u>
Título:	<u>Control de la calidad del proyecto</u>
Condición:	<u>Durante el proceso de revisión del pliego de condiciones suministrado por la Municipalidad, se detectó que el proceso de control de la calidad no se encuentra claramente definido tal y como lo establece la Subsección 153.04 Plan de Control de Calidad del Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes, CR-2010.</u>
Criterio:	<u>1. CR-2010, Subsección 153.04 Plan de control de calidad 2. Decreto Ejecutivo No. 40137-MOPT Reglamento a la Primera Ley Especial para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal: Artículo 5, inciso f). 3. Decreto Ejecutivo No. 40139-MOPT Oficialización de la Norma Técnica para el Desarrollo y Conservación de la Red Vial Cantonal: Artículo 5.- Requisitos para el sistema de drenaje, c) Alcantarillas, y Artículo 16.- Aseguramiento de la calidad. 4. Normas y diseños para la construcción de carreteras: Alcantarillas de tubo. 5. Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial: Disposiciones SC-02-2001 Constancias de calidad y SC-03-2001 Aseguramiento de la calidad.</u>
Efecto:	<u>La toma de decisiones objetivas y correcciones constructivas a tiempo pueden verse limitadas ante la ausencia de un control efectivo de la calidad, afectando el presupuesto asignado y la durabilidad de las obras construidas, el usuario final no recibirá un producto de calidad.</u>
Causa:	<u>Desconocimiento de la importancia de la materia, error en la elaboración del pliego de condiciones.</u>

MOPT-02-05-01-2022-21

	RESUMEN DE OBSERVACIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DEL PROYECTO VIAL N° MOPT-02-05-01-2022-17 (División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Código: 803-PC02-F03
		Versión: 01
		Página: 2 de 5

De acuerdo con lo establecido en el CR-2010, Subsección 153.04 Plan de control de calidad, se recomienda, solicitar como requerimiento de la oferta la presentación del plan de autocontrol de la calidad de la empresa como un requisito que englobe todas las actividades y materiales necesarios para la ejecución de la totalidad del proyecto.

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

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

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

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

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

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

a) En obras por contrato. Corresponderá al contratista como responsable directo ante el gobierno local de la calidad obtenida en la obra ejecutada. El contratista deberá diseñar y ejecutar un plan de control de calidad que contenga como mínimo una descripción detallada de las tareas, procedimientos y personal que desplegará en el proyecto para un adecuado control de calidad de los materiales, mezclas y procesos constructivos. La cantidad y frecuencia de los ensayos de laboratorio o mediciones que se incluyan en dicho plan, deberá tomar en consideración la normativa vigente y los ajustes que correspondan de conformidad con las características de los materiales que se utilizarán y los requisitos contractuales. En la reunión de pre-inicio, el contratista presentará el plan de control de calidad al ingeniero de proyecto del gobierno local para su respectiva revisión y aprobación; el gobierno local tendrá la obligación de efectuar verificaciones de la calidad de los materiales y procedimientos constructivos.

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

La recomendación de atención a la normativa citada en esta observación garantiza que el producto recibido por la municipalidad cumpla lo requerimientos de calidad establecidos y que la vida útil de diseño de las obras se cumpla, en beneficio de los usuarios finales de las obras.

Elaborado por:	<u>Ing. Magdalena Quintana Mejías</u>	<small>MAGDALENA QUINTANA MEJÍAS (FIRMA)</small>	Fecha:	<u>20/10/22</u>
Inclusión en Informe:	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	RESUMEN DE OBSERVACIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DEL PROYECTO VIAL N° MOPT-02-05-01-2022-17	Código: 803-PC02-F03
	(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)	Versión: 01
		Página: 3 de 5

Obra Fiscalizada:	Construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel. Contratación 2022CD-000035-00195000001.		
Entidad:	Municipalidad de Aserri		
Observación No:	2		
Título:	Uso de normativa técnica complementaria para la ejecución de obras de pozos tragantes		
Condición:	Durante el proceso de revisión del pliego de condiciones suministrado por la Municipalidad, se detectó que la referencia a normativa técnica de Acueductos y Alcantarillados no se encuentra vigente, sin embargo, en el análisis de esta se detecta que su versión vigente es complementaria a la Sección 604 del CR-2010 y más amplia en cuanto a recomendaciones de diseño, rellenos, entre otros.		
Criterio:	1. Norma técnica para "Diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, de saneamiento y pluvial", publicado en los Alcances N°227 A,B,C,D,E,F,G de la Gaceta N° 180, del viernes 22 de setiembre de 2017.Sección 604 Pozo de registro, tomas y tragantes del CR-2010		
Efecto:	El CR-2010 es muy general en su capítulo de pozos de registro, tomas y tragantes, Sección 604, por lo que el uso de la normativa promulgada por Acueductos y Alcantarillados se convierte en un complemento que permite ejecutar un producto de mayor calidad y funcionalidad de acuerdo con la necesidad real que se presente en el camino por intervenir, así como los recursos disponibles por la Administración para el desarrollo de las obras, asimismo fortalece las buenas prácticas constructivas.		
Causa:	Mejora en el desarrollo de las obras de alcantarillado pluvial, se amplía el criterio técnico para la planificación y ejecución de este tipo de obras.		
Recomendación:	Actualizar en el pliego de condiciones la referencia de la normativa de Acueductos y Alcantarillados por su versión vigente, a saber: "Norma Técnica para Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial", ya que la norma citada en el pliego de condiciones suministrado por la Municipalidad se encuentra derogada lo cual podría generar posibles reclamos de parte de los participantes en el proceso de adjudicación. Se recomienda seguir utilizando la normativa vigente citada como complemento a las recomendaciones técnicas emitidas en el CR-2010 o su versión vigente (CR-2020 para futuros proyectos), lo anterior principalmente en el tema de pozos tragantes, ya que la norma del AyA es más amplia en detalles constructivos tales como rellenos, compactación de los rellenos, espesores de losa, espaciado del acero, tipo de acero a utilizar, entre otros, lo anterior por el grado de especialidad en la materia de la institución emisora de esta norma (Sección 6.4.3.1 Pozos-Tragantes, de la Norma Técnica del AyA). La norma del AyA establece requisitos técnicos generales aplicables a los sistemas de abastecimiento de agua potable, de recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales de tipo ordinario, considerando además los aportes por aguas de infiltración y aguas residuales tratadas de tipo especial, que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales vigente y, los sistemas de recolección y disposición de aguas pluviales.		
Elaborado por:	 Ing. Magdalena Quintana Mejias	Fecha:	20/10/22
Inclusión en Informe:	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		

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



MOPT-02-05-01-2022-21

	<p>RESUMEN DE OBSERVACIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DEL PROYECTO VIAL N° MOPT-02-05-01-2022-17</p> <p>(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)</p>	<p>Código: 803-PC02-F03</p> <hr/> <p>Versión: 01</p> <hr/> <p>Página: 4 de 5</p>
---	--	---

Obra Fiscalizada:	Construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel. Contratación 2022CD-000035-00195000001.
Entidad:	Municipalidad de Aserrí
Observación No:	3
Título:	Requerimientos en la construcción de aceras
Condición:	Faltan detalles de requerimientos tales como la construcción de rejillas, especificación de las rampas en cumplimiento de la Ley 7600, juntas de expansión y construcción, así como elementos que eviten el uso indebido de las aceras.
Criterio:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ley 7600: Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. 2. Sección 615 Aceras, entradas a propiedades y senderos pavimentados del CR-2010 3. Código Municipal No. 7794, Artículo 83 bis
Efecto:	Construcción de obras que limiten el libre tránsito o acceso a personas con discapacidad incumpliendo con la Ley No. 7600. Problemas constructivos que dañen las losas de concreto por falta de elaboración de las juntas, rejillas para el drenaje, o daños por mal uso (estacionamiento de vehículos sobre estas).
Causa:	Desconocimiento de la norma, estandarización de procedimientos que no tomen en cuenta actualizaciones de las normas vigentes.
Recomendación:	<p>Realizar una revisión de la normativa vigente en temas relacionados con el diseño de aceras e implementar mejoras tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar el espesor de losa utilizado ya que la normativa recomienda entre 15 y 25 cm, y la Administración Municipal utiliza 10 cm. 2. Detallar en las especificaciones la construcción de las rampas de acceso en cumplimiento con la Ley 7600, con una longitud máxima de 0,5 m y una gradiente máxima de 10%. 3. Tal y como lo establece el CR-2010 indicar en el pliego de condiciones la construcción de las juntas de expansión en intervalos no mayores a 18 m usando un relleno de junta preformado de no más de 19 mm, para el espesor total de las juntas. Asimismo, dejar juntas de construcción a intervalos no mayores de 3 m. De igual manera, formar juntas de construcción alrededor de los pozos de inspección y de todos los accesorios de servicios públicos. 4. Valorar la inclusión de elementos de paisajismo o cualquier otro elemento para evitar que vehículos automotores invadan las aceras y estas sufran daños por no resistir las cargas. 5. Revisar normativa complementaria, como buenas prácticas constructivas, tal como: <ul style="list-style-type: none"> - Norma INTE W85:2020 Infraestructura para movilidad peatonal, requisitos para el diseño de aceras. - Guía práctica: Diseño de aceras (MINAE – GIZ). - INTE W9:2002 Accesibilidad de las personas al medio físico. Espacios urbanos y rurales. Vías de circulación peatonales horizontales. - INTE W20:2011 Accesibilidad de las personas al medio físico. Vivienda Accesible. Requisitos. - Las Normas Técnicas INTECO: INTE 03 Accesibilidad de las personas al medio físico exceptuando las normas referidas a transporte público colectivo. (2002-2009) - Ley 8661 Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo. (2008) <p>Lo anterior con el fin de brindar más herramientas en la gestión y ejecución de los proyectos de la municipalidad en la construcción de aceras, y ofrecer un producto de calidad en cumplimiento al Artículo 83 bis del Código Municipal No. 7794, que indica que las municipalidades quedan facultadas para realizar las labores de construcción de obra nueva de acera de forma directa, con el fin de garantizar la accesibilidad y la seguridad de todas las personas, previa notificación al propietario.</p>
Elaborado por:	<p style="text-align: center;">  <small>MAGDALENA QUINTANA MEJÍAS FIRMA</small> </p> <p>Ing. Magdalena Quintana Mejías</p>
Fecha:	20/10/22
Inclusión en Informe:	<p>Si <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

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

MOPT-02-05-01-2022-21

	<p>RESUMEN DE OBSERVACIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA DEL PROYECTO VIAL N° MOPT-02-05-01-2022-17</p> <p>(División de Obras Públicas Dirección de Planeamiento y Programación Proceso de Fiscalización)</p>	<p>Código: 803-PC02-F03</p> <hr/> <p>Versión: 01</p> <hr/> <p>Página: 5 de 5</p>
---	--	--

Obra Fiscalizada:	Construcción de cunetas revestidas en el sector de Palo Blanco, licitación 2021LA-000012-0019500001 (Construcción de cunetas revestidas y cordones de caño según demanda para intervenir caminos en el cantón de Aserri).
Entidad:	Municipalidad de Aserri
Observación No.:	4
Título:	Labores de mantenimiento para la conservación de las estructuras construidas
Condición:	Durante la inspección visual a las obras construidas se detectó la presencia de sedimentos en las cunetas, así como maleza que puede obstruir el flujo libre de las aguas en estos drenajes.
Criterio:	<ul style="list-style-type: none"> - MCV-2015: Capítulo 2 Conservación de estructuras menores - Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial: Disposiciones GA-01-2001 Introducción a la Gestión Ambiental, GA-02-2001 En instalaciones provisionales y Salud Ocupacional y GA-04-2001 En el manejo de desechos sólidos.
Efecto:	La presencia de sedimento en las cunetas revestidas impide el buen funcionamiento de estos sistemas de drenaje los cuales deben recibir y conducir el agua de la superficie de ruedo, hacia los puntos destinados para que no dañen el pavimento ni otras estructuras del camino.
Causa:	Limitaciones presupuestarias para proceder con las labores de mantenimiento posteriores a la construcción.
Recomendación:	<p>De acuerdo con lo establecido en la Sección 201 del MCV 2015, denominada "Limpieza de canales, cunetas y contracunetas", se recomienda realizar una limpieza del material ubicado en las cunetas, retirar todos aquellos elementos (basura, piedras, sedimentos, vegetación) que impida una adecuada evacuación de las aguas.</p> <p>El material removido depositarlo en lugares previstos por la Administración que no afecten el medio ambiente y que no pueda ser regresado nuevamente a las cunetas o que ocasione daño a la propiedad privada. Lo anterior, en apego a la Disposición GA-04-2001 que instruye sobre la administración apropiada de los desechos de modo que se logre una disposición amigable con el ambiente y que no afecte directa o indirectamente la obra ejecutada.</p> <p>Se recomienda planificar y supervisar las labores de mantenimiento de manera tal que no se produzcan daños en las estructuras construidas, o grietas que pueda ocasionar filtraciones que dañen las cunetas, u otros elementos de los drenajes.</p> <p>Asimismo, con el fin de proteger tanto la calzada como las cunetas, es importante finalizar el acabado entre las cunetas y la calzada asfaltada, en los sectores en los cuales quedó expuesta la rasante existente.</p> <p>Las disposiciones ambientales expuestas en el Tomo de Disposiciones, y citadas en esta recomendación, orientan a la Administración en el manejo apropiado de las actividades de construcción y conservación vial que producen impactos ambientales, lo anterior con el fin de mitigar y/o evitar daños mayores al medio ambiente, de igual manera para que estas actividades de construcción y/o conservación se ejecuten con los requisitos mínimos de salud ocupacional concordantes con las políticas y legislación vigentes, razón por la cual forman parte del contenido de este análisis y se recomienda a la Administración Municipal su estudio y aplicación.</p>
Elaborado por:	<p style="text-align: center;">  <small>MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (FIRMA)</small> </p> <p>Ing. Magdalena Quintana Mejias</p>
Fecha:	20/10/22
Inclusión en Informe:	<p>Si <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

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



MOPT-02-05-01-2022-21

Anexo 4: Actas

1. Acta de Asistencia: reunión de exposición de resultados

	Ministerio de Obras Públicas y Transportes	División de Obras de Obras Públicas	Dirección de Planeamiento y Programación	Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal
---	--	--	---	---

ACTA DE FISCALIZACIÓN
N° MOPT-02-05-01-2022-18

Hoy 25 de octubre del 20 22 en las oficinas de Vía
Plataforma TEAMS

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

1. Construcción de cuentas revestidas en el sector de Palo Blanco, Licitación 2021LA-000012-0019500001: Contratación por construcción cunetas revestidas y cordones de caño según demanda para intervenir caminos en el cantón de Aserrí
2. Construcción de paso de alcantarilla en el sector Miguel Orozco, en San Gabriel. Contratación 2022CD-000035-00195000001.

ejecutada por Municipalidad de Aserrí

La reunión inició a las 14:16 horas y concluyó a las 14:41 horas, con la asistencia de:

Nombre	Firma	Cédula	Institución
Ing. Magdalena Quintana Mejías		2-598-317	MOPT
Ing. Jeffry Masis		1-1086-604	UTGV Aserrí

OBSERVACIONES:

- Vía correo se remiten los formularios aplicados en la fiscalización (Formularios de Fiscalización y Resumen de Observaciones), para la revisión y análisis de parte del Ingeniero de la Municipalidad de Aserrí y la presentación del respectivo descargo.
- Se realiza explicación del detalle de las obras fiscalizadas, alcance de la fiscalización, objetivo, asimismo de las secciones del CR-2010 aplicadas en los proyectos de la Municipalidad de Aserrí.
- Se explican cuáles son los requerimientos que se revisan de acuerdo con los formularios de fiscalización.
- Se presentan los porcentajes de cumplimiento, no cumplimiento, cumplimiento parcial y no aplica en cada uno de los caminos.
- Se presentan las conclusiones y el resumen de observaciones de cada uno de los proyectos, indicando los criterios técnicos que se aplicaron en cada uno, tanto de legislación como de norma técnica.
- De parte del Ingeniero Municipal se aclara sobre los siguientes temas:
 1. La Municipalidad cuenta con una contratación por demanda con la empresa LGC para la verificación de la calidad de las obras que se ejecutan en la red vial cantonal.
 2. A las empresas participantes en las licitaciones se les solicita un laboratorio para el autocontrol de la calidad, el cual no puede ser el mismo contratado por la Municipalidad para la verificación. Además, se indica que en el autocontrol se solicita muestreos cada 30 m³ de concreto.
 3. El mantenimiento de las obras construidas no ha podido efectuarse por las circunstancias que ha debido enfrentar el municipio en la atención de las emergencias presentadas en los últimos días debido a las condiciones climáticas.
- De parte del fiscalizador, se señala:

 Proceso de fiscalización
Teléfono: (506) 2523-2326

MOPT-02-05-01-2022-21

1. Se tiene conocimiento sobre la existencia del laboratorio de verificación de la calidad, razón por la cual las recomendaciones se centran en mejorar el Plan de Autocontrol de la calidad que debe de presentar el contratista.
 2. Se señala que, durante la revisión del pliego de condiciones del proyecto del paso de alcantarilla, no se ubicó un rubro específico que englobe tanto actividades como procesos constructivos para el autocontrol de la calidad, por lo que se solicita revisar la información aportada.
 3. Se tiene conocimiento de las situaciones climáticas y sus consecuencias en el cantón de Aserrí, por lo que se mantiene la recomendación del mantenimiento de las obras construidas para el momento en que la Municipalidad cuente con el clima favorable, así como con la disposición de personal y equipo para atender estas labores.
- Se informa que se enviará el acta de la reunión para revisión y firma del ingeniero.
 - Sin más consultas y/o comentarios al respecto, se cierra la reunión al ser las 14:41.

JEFFREY ALBERTO MASIS BONILLA (FIRMA)
PERSONA FÍSICA, CPF-01-1086-0604.
Fecha declarada: 27/10/2022 05:29:14 PM
Esta representación visual no es fuente
de confianza. Valide siempre la firma.

MAGDALENA
QUINTANA
MEJIAS (FIRMA)

Firmado digitalmente
por MAGDALENA
QUINTANA MEJIAS
(FIRMA)
Fecha: 2022.11.03
11:06:42 -06'00'

MOPT-02-05-01-2022-21

2. Acta de Inspección: visita al proyecto



Ministerio de
Obras Públicas
y Transportes

División de Obras
Públicas

Dirección de Planeamiento
y Programación

Proceso de Fiscalización de
la Red Vial Cantonal

ACTA DE INSPECCIÓN
N° MOPT-02-05-01-2022-13

El día de hoy 21 de julio Del 20 22, a las 08:00 horas nos
apersonamos en el sitio del Proyecto: Construcción de cunetas revestidas en el sector
Palo Blanco en Salitrillos de Aserri, código 1-06-032 y Construcción de paso de alcan-
tarilla en el sector Miguel Orozco, San Gabriel, código 1-06-055.

Ha efecto de realizar una inspección de la obra y se observó lo siguiente:

1. Se realiza visita al proyecto de cunetas en Palo Blanco, estas ya se encuentran construidas, en buen estado.
2. Se observa que debe realizarse la limpieza de las cunetas ya que se encuentran con vegetación de los bordes sobre estas, así como residuos/sedimentos por arrastre del agua.
3. Se solicita al Ing. Masis aportar la verificación de la calidad de las cunetas construidas.
4. Se observa una sección hidráulica adecuada para el desfogue de las aguas.
5. El sector tiene pendientes muy fuertes en el camino. Se encuentra pendiente el acabado del asfalto del camino con la línea de borde de la cuneta.
6. Se visita el proyecto del paso de alcantarilla en San Gabriel, este proyecto se encuentra adjudicado, en proceso de revisión por la Junta Vial Cantonal, en espera de no recibir más apelaciones.
7. Los materiales son aportados por la Municipalidad (alcantarillas y material de relleno).
8. Se solicita al Ing. Masis el control de la calidad de la tubería adquirida, así como realizarle un análisis de calidad al material que será utilizado como relleno.
9. El paso de alcantarilla a sustituirse se pasará de un diámetro de 90 cm a 1.83 m.
10. Se encauzarán las aguas de una primera etapa (Calle Los Corella), con tubería de 90 cm, hacia el paso de 1.83 m que se instalará.
11. Debe marcarse la zona ya que en la actualidad el paso de alcantarilla no tiene señalización y es peligroso para la circulación vehicular.
12. Se solicita al Ing. Masis aportar para el expediente de fiscalización el estudio hidráulico realizado en la zona para determinar el trabajo a realizar.



(506) 2523-2326
magdalena.quintana@mopt.go.cr

MOPT-02-05-01-2022-21



Ministerio de
Obras Públicas
y Transportes

División de Obras
Públicas

Dirección de Planeamiento
y Programación

Proceso de Fiscalización de
la Red Vial Cantonal

13. Según indica el Ingeniero Masis esta sería la tercera etapa del proyecto la cual sería la etapa final.

<u>Nombre</u>	<u>Firma</u>	<u>Cédula</u>	<u>Institución</u>
Ing. Magdalena Quintana Mejías	MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (FIRMA) <small>Firmado digitalmente por MAGDALENA QUINTANA MEJIAS (FIRMA) Fecha: 2022.08.09 10:50:21 -0600</small>	205980317	MOPT / Proceso de Fiscalización de la RVC
Téc. Róger Fernández Agüero	Roger Fernández Agüero <small>Firmado digitalmente por Roger Fernández Agüero Fecha: 2022.08.29 14:19:43 -0600</small>	107590497	MOPT / Proceso de Fiscalización de la RVC
Ing. Jeffry Masis Bonilla	Jeffrey Alberto Masis Bonilla <small>Firmado digitalmente por Jeffrey Alberto Masis Bonilla Fecha: 2022.08.17 17:11:12 -0600</small>	110860604	Municipalidad de Aserri / UTGV Municipal



MOPT-02-05-01-2022-21

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

1. Oficio al alcalde

DIVISION DE OBRAS PUBLICAS

15 de marzo de 2022 DVOP-2022-405

Señor
José Oldemar García Segura
Alcalde
Municipalidad de Aserrí

Estimado Señor:

Asunto: Fiscalización de la Red Vial Cantonal

Referencia: Decreto No. 40137 - MOPT

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 la Municipalidad de Aserrí denominadas: "**Proyecto Azulillos y Proyecto Jericó**", bajo la modalidad de Contratación.

La fecha de inicio de este proceso será coordinada con el ingeniero a cargo del Departamento Vial, 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 del Departamento Vial en la presente fiscalización.

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

MOPT-02-05-01-2022-21



DVOP-2022-405
Página 2 de 2

La consecución del presente proceso de fiscalización será llevada por parte de la Ing. Magdalena Quintana Mejías, asistida por el Téc. Róger Fernández Agüero, a quienes en caso de alguna duda los puede localizar a los teléfonos 2523-2326 y 2325-2557; así como a los correos: magdalena.quintana@mopt.go.cr y roger.fernandez@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° 849341
Fecha: 15 de marzo de 2022

Ing. Ariel Francisco Vega León
Director

Cco

Ing. Rodolfo Sandí Morales, Subdirector
Ing. Ana Yancy Paniagua Cascante, Directora a.i., Dirección de Planeamiento y Programación
Ing. Magdalena Quintana Mejías, Coordinadora de Proceso de fiscalización Vial de la Red Cantonal, Dirección de Planeamiento y Programación
Téc. Róger Eduardo Fernández Agüero, Técnico, Dirección de Planeamiento y Programación

MQM



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



MOPT-02-05-01-2022-21

2. Oficios a la Unidad Técnica de Gestión Vial

 DIVISION DE OBRAS PUBLICAS

Dirección de Planeamiento y Programación

05 de julio de 2022

DVOP-DPP-2022-1041

Ingeniero
Jeffry Masís Bonilla
Director de la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipalidad
Municipalidad de Aserrí

Estimado Señor:

En atención al correo electrónico mediante el cual se comunica que los proyectos de Calle Azulillos y Calle Jericó, no se ejecutaran ante la inseguridad presupuestaria para la ejecución de estos, con autorización de la Dirección de Planeamiento y Programación se seleccionaron para la fiscalización de la Municipalidad de Aserrí, los siguientes proyectos:

1. **Calle Palo Blanco: canalización - construcción de cunetas revestidas.**
2. **Alcantarillado Miguel Orozco: construcción de alcantarillado pluvial.**

En razón de lo anterior, se requiere por parte de su representada, facilitar los siguientes documentos referidos a ambos proyectos, para proseguir con el proceso de fiscalización:

1. 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.
2. Antecedentes del proyecto (descripción de las gestiones para efectuar la obra según modalidad, mencionando documentos que las evidencian).
3. Actividades por ejecutar según los manuales de construcción y mantenimiento de carreteras vigentes o establecidos en sistemas informáticos para programación y registro de obra ejecutada suministrado por el MOPT.
4. Planos constructivos y/o inventario de necesidades, inventario resumen de necesidades y memorias de cálculo.



2022-2026
COSTA RICA
TRABAJANDO, DECIDIENDO, MEJORANDO



(506) 25232326
magdalena.quintana@mopt.go.cr

MOPT-02-05-01-2022-21



DIVISION DE OBRAS PUBLICAS

Dirección de Planeamiento y Programación

DVOP-DPP-2022-1041
Página 2 de 2

5. Presupuesto del proyecto describiendo maquinaria, materiales, personal y plazo de ejecución.
6. Condiciones Generales y Especificaciones Técnicas.
7. Estimaciones de pago mensual al contratista y/o Informe consolidado mensual con base en reportes diarios de actividad.
8. Plan de Verificación y/o Control de Calidad, informes asociados.
9. En 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.
10. Cualquier documento no mencionado aquí que evidencie la implementación de normativa técnica del MOPT en las distintas etapas del proyecto.

Cordialmente,

Firmado por: Magdalena Quintana Mejías
Documento emitido mediante
Sistema de Correspondencia Institucional
Documento interno N° 911633
Fecha: 05 de julio de 2022

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

Cco

Ing. Ana Yancy Paniagua Cascante, Directora a.i.
Téc. Róger Fernández Agüero, Técnico

Anexos:
Correos



(506) 25232326
magdalena.quintana@mopt.go.cr



MOPT-02-05-01-2022-21

Anexo 6: Información contenida en el expediente

Identificación del expediente	Fiscalización Municipalidad de Matina	Cantidad de Folios	185
Ubicación física	Proceso de Fiscalización RVC, Dirección de Planeamiento y Programación	Ubicación digital	Misma del expediente físico
Contenido:			
Comunicaciones oficiales			
Información enviada por la UTGV			
Comunicaciones por correo			
Formularios de Fiscalización aprobados			
Resumen de Observaciones aprobado			
Papeles de trabajo			
Informe final aprobado			
Nota: en acato a las Directrices de disminución del uso de papel, por respeto a normativas ambientales los borradores enviados para revisión de la supervisión de documentos de trabajo tales como protocolos, resumen de observaciones y borrador del informe final se encuentran únicamente ubicados en el expediente digital. De igual manera se ubican en el expediente físico correos, información documental completa y toda la información producida en este proceso de fiscalización.			