



MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS
Y TRANSPORTES

GOBIERNO
DE COSTA RICA

Informe de Seguimiento a la Fiscalización sobre la aplicación de la Normativa Técnica emitida por el MOPT realizada en la Municipalidad de Talamanca.

División de Obras Públicas

Dirección de Planeamiento y Programación

Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal

MOPT-02-05-01-2024-4



Informe de la División de Obras Públicas como seguimiento de la Fiscalización de la aplicación de la Normativa Técnica promulgada por el MOPT desarrollada en Municipalidad de Talamanca en el año 2022; División de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Año 2024. San José, Costa Rica.



Elaboración:

Ing. Miguel Zamora Herrera

Analista Técnico

Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal

Departamento de Programación y Evaluación

Revisado por:

Ing. Magdalena Quintana Mejías

Jefe a.i.

Departamento de Programación y Evaluación

Ing. Eugenia Sequeira Rovira

Directora a.i.

Dirección de Planeamiento y Programación

Aprobado por:

Ing. Alonso Mora Arroyo

Director

División de Obras Públicas



Ficha del documento

1. Informe: MOPT-02-05-01-2024-4		2. Fecha de emisión: Octubre, 2024
3. Título: Seguimiento al informe No. MOPT-02-18-01-2022-10 de fiscalización sobre la aplicación de la normativa técnica emitida por el MOPT en la Municipalidad de Talamanca		
4. Resumen: El estudio comprende el seguimiento al informe de la Fiscalización realizada a la Municipalidad de Talamanca, relacionados con la aplicación de las recomendaciones técnicas emitidas en el informe de cita		
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:	8. Palabras Claves:	
Ing. Miguel Ángel Zamora Herrera Analista Técnico Proceso de Fiscalización RVC	Fiscalización – Red Vial Cantonal – Normativa Técnica Vial – MOPT	
	9. Páginas: 35	
	10. Derechos de Reproducción: Ninguno después de su emisión.	



I. Contenido

Contenido

I. CONTENIDO	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
II. RESUMEN EJECUTIVO	7
III. INTRODUCCIÓN.....	8
3.1 FUNDAMENTO JURÍDICO DE LA FISCALIZACIÓN DE LA RED VIAL CANTONAL	8
3.2 ALCANCE Y OBJETIVOS DE LA FISCALIZACIÓN DE LA RED VIAL CANTONAL ...	9
3.2.1 Alcance de la fiscalización.....	9
3.2.2 Objetivos de la fiscalización según el marco jurídico.....	9
3.2.3 Objetivo General para la Fiscalización	10
3.2.4 Objetivos Específicos.....	10
3.3 ALCANCE Y OBJETIVOS DEL SEGUIMIENTO AL INFORME MOPT-02-18-01-2022-10 EFECTUADO DE LA FISCALIZACIÓN REALIZADA A LA MUNICIPALIDAD DE TALAMANCA.....	10
3.3.1 Alcance del presente estudio	10
3.3.2 Objetivo general del estudio	11
3.3.3 Objetivos específicos	11
3.3.4 Proyecto asignado	11
3.3.5 Limitaciones.....	12
IV. ANÁLISIS.....	12
4.1 METODOLOGÍA	12
4.1.1 Primera fase: recolección de información.....	12
4.1.2 Segunda fase: Análisis del informe en estudio y elaboración del instrumento de consulta al ente fiscalizado.....	13
4.2 ESTADO DE LAS RECOMENDACIONES	15
4.2.1 Análisis del estado de aceptación de las recomendaciones:.....	16
V. CONCLUSIONES	19
VI. RECOMENDACIONES	20
ANEXOS	21
ANEXO 1: OFICIO AL ALCALDE	21
ANEXO 2: OFICIO AL DEPARTAMENTO VIAL.....	23
ANEXO 3: CUESTIONARIO ENVIADO A LA MUNICIPALIDAD	25
ANEXO 4: OFICIO MUNICIPALIDAD EN RESPUESTA AL CUESTIONARIO	29
ANEXO 5: MINUTA DE CAMPOS	32
ANEXO 6: SECCIÓN DEL INFORME INF#01-LAB-186-2023 VERIFICACIÓN GRANULOMETRÍA	34
ANEXO 7: SECCIÓN DEL INFORME #2023-02-47 RESULTADO DE ENSAYOS EFECTUADOS A PAÑOS DE PRUEBA.....	35



Índice de tablas

Tabla 1: Resumen del estado de las recomendaciones	15
--	----



II. Resumen ejecutivo

En el año 2022, como parte de la ejecución de la función de fiscalización establecida al Ministerio de Obras Públicas y Transportes, mediante el Decreto No. 40137-MOPT, se realizó el proceso de fiscalización a la Municipalidad de Talamanca, producto del cual se emitió el informe No. MOPT-02-18-01-2022-10.

El desarrollo de esa fiscalización consistió en verificar el cumplimiento de las disposiciones técnicas oficializadas por el MOPT sobre el proyecto “Mantenimiento rutinario del camino 7-O4-035 (Ent.36) Margarita-(Ent.256) Cocles, camino a Punta Cocles, bajo la modalidad de obra por administración por la Municipalidad de Talamanca

Como parte del proceso de fiscalización y del Plan Anual aprobado por la División de Obras Públicas para el año 2024, se estableció el seguimiento al informe MOPT-MOPT-02-18-01-2022-10 para valorar el desempeño por el ente que se ha fiscalizado, y lograr determinar el grado de compromiso de éste para generar productos acordes con la normativa con técnica emitida por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Para realizar el seguimiento

requerido y con la finalidad de obtener datos y respectivamente realizar su análisis, se envió un oficio con un cuestionario el cual contenía una serie de preguntas relacionadas con las recomendaciones emitidas en el informe de fiscalización citado.

Basados en la información aportada por la Municipalidad y los documentos de respaldo, y con el análisis del fiscalizador asignado se determina el grado de aplicación de las recomendaciones emitidas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes y a la vez, se precisan debilidades en que incurre la institución fiscalizada o bien sus fortalezas.

Como resultado a la investigación realizada se tiene que el porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones dadas en su momento es de **67% ejecutadas**, se aportan por parte de la Municipalidad elementos que respalden el acato de estas recomendaciones; y **33 % parcialmente ejecutadas**. La municipalidad de Talamanca en la totalidad de recomendaciones realizadas se encuentra avanzando, esto teniendo en cuenta las capacidades y recursos disponibles.

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 (Ley No. 9329) modifica el artículo 2 de la Ley 3155 de creación del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), de la siguiente manera:

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

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

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

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



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

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

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

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

3.2.1 Alcance de la fiscalización

Al MOPT como rector le corresponde 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, cumpliendo con lo establecido en el capítulo III “Rectoría Técnica”, del Decreto No. 40137–MOPT.

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

3.2.2 Objetivos de la fiscalización según el marco jurídico

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



3.2.3 Objetivo General para la Fiscalización

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

3.2.4 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de la fiscalización son los siguientes:

- a) Contribuir a mejorar el desempeño técnico de las municipalidades en materia de infraestructura vial.
- b) Prevenir la ocurrencia de errores a futuro, con vista en las debilidades detectadas.
- c) Emitir asesoría técnica relativa a los mecanismos de corrección de las debilidades encontradas.

Es sumamente relevante hacer énfasis en el carácter estrictamente técnico y estratégico 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 del seguimiento al informe MOPT-02-18-01-2022-10 efectuado de la fiscalización realizada a la Municipalidad de Talamanca.

3.3.1 Alcance del presente estudio

El alcance del presente estudio de seguimiento se establece como el análisis de la aplicación o ejecución por parte de la Municipalidad de



las recomendaciones emitidas en el informe MOPT-02-18-01-2022-10.

3.3.2 Objetivo general del estudio

El objetivo general de este estudio de fiscalización es analizar el nivel de observancia de las recomendaciones emanadas en el informe supra citado, por parte de la dependencia evaluada, y verificar si se ejecutan las disposiciones técnicas que el MOPT ha oficializado sobre los procesos de gestión vial que desarrolla la Municipalidad de Talamanca en la atención de la red vial cantonal.

3.3.3 Objetivos específicos

Los objetivos específicos son:

- a) Determinar el estado en que se encuentran las recomendaciones aportadas en el informe e identificar las acciones realizadas por el Municipio para aplicar las dichas recomendaciones.
- b) Determinar por medio del seguimiento si las recomendaciones de mejora sugeridas han sido analizadas y aplicadas dentro de la gestión de la Municipalidad de Talamanca.
- c) Detectar fortalezas y debilidades en la aplicación de las recomendaciones emitidas.

3.3.4 Proyecto asignado

El proyecto seleccionado para la valoración de las disposiciones técnicas emitidas por el MOPT fue:

Seguimiento al informe MOPT-02-18-01-2022-10 de la Municipalidad de Talamanca.

Mediante el oficio No. DVOP-2024-435 de fecha 08 de mayo del 2024, se comunicó al Lic. Rugeli Morales Rodríguez, alcalde municipal, el inicio del proceso del seguimiento al informe de fiscalización No. MOPT-02-18-01-2022-10.



Con el oficio No. DVOP-DPP-2024-509 de fecha 10 de mayo de 2024, se solicita al director de la Unidad Técnica de Gestión Vial, Lic. Héctor McDonald Herrera, la información documental que responda a las consultas realizadas en este oficio.

3.3.5 Limitaciones

En el desarrollo del presente estudio de seguimiento se presentaron las siguientes limitaciones:

- a. Dificultades en la gestión de las comunicaciones y tiempos de respuesta con el Ingeniero Municipal, ocasionado por el poco espacio que le permiten las ocupaciones propias de las labores de éste para atender el seguimiento.

IV. Análisis

4.1 Metodología

A continuación, se describen las fases que se desarrollaron en el estudio y la forma de recolectar, analizar y clasificar los datos, para que los resultados tengan validez, pertinencia y cumplan con los estándares de exigencia y así cumplir con los objetivos mencionados.

4.1.1 Primera fase: recolección de información

Para el desarrollo de esta primera fase, se comunicó a la Alcaldía Municipal el inicio del proceso del seguimiento al informe de fiscalización mediante oficio No. DVOP-2024-435, fecha 08 de mayo de 2024, y se hizo de conocimiento al Departamento Vial mediante oficio No. DVOP-DPP-2024-509, fecha 10 de mayo de 2024, indicando el nombre de la persona encargada del proceso de fiscalización.

Para la recolección de información sustantiva para esta investigación se elaboró un análisis de las recomendaciones vertidas en el informe denominado "Informe de fiscalización sobre la aplicación de la normativa técnica emitida por el MOPT en la Municipalidad de Talamanca"; así como se estudiaron las conclusiones a las que se llegó en el proceso anterior.



La fiscalización previa se realizó al siguiente proyecto desarrollado por la municipalidad de Talamanca:

Mantenimiento rutinario del camino 7-04-035 (Ent.36) Margarita- (Ent.256) Cocles, camino a Punta Cocles, bajo la Modalidad de Obra por administración.

Con el desarrollo de este proceso de fiscalización se emitieron recomendaciones para mejorar la aplicación de la normativa técnica en la ejecución de obras viales en la red vial cantonal.

4.1.2 Segunda fase: Análisis del informe en estudio y elaboración del instrumento de consulta al ente fiscalizado

Con base en las recomendaciones del informe en estudio, se realizó un cuestionario cuyas preguntas fueron elaboradas con una relación directa sobre estas y sobre las conclusiones del proceso previamente desarrollado.

Mediante el oficio DVOP-DPP-2024-509, se envió a la Municipalidad de Talamanca el cuestionario (Anexo 3: “Listado de preguntas”), que permite determinar el grado de aplicación de las recomendaciones emitidas por el MOPT a través del Proceso de Fiscalización de la Red Vial Cantonal.

Con base en este cuestionario, el cual funciona como instrumento de evaluación del seguimiento, y la información suministrada por el Municipio, se procede a valorar los estados de las recomendaciones, clasificadas de la siguiente manera:

- a. **Recomendación aceptada:** son aquellas recomendaciones que luego de haber sido analizadas y aceptadas oportunamente por los funcionarios responsables de su ejecución, cuentan con un plan y período para implementarse en la ejecución de obras viales.
- b. **Recomendación ejecutada:** son aquellas recomendaciones de las cuales se cuenta con evidencia de que el ente fiscalizado



ejecutó las acciones de acuerdo con el plan y período establecido para su implementación.

- c. **Recomendación parcialmente ejecutada:** son aquellas recomendaciones que no se han ejecutado totalmente, por deficiencia en el mecanismo utilizado o del recurso humano requerido para implementarla.
- d. **Recomendación no aplicable:** son aquellas recomendaciones que al momento de su seguimiento presentan alguna de las siguientes situaciones:
- 1. Falta de disponibilidad presupuestaria a pesar de su solicitud.*
 - 2. No se cuenta con personal técnico idóneo o el recurso técnico necesario para su aplicación, a pesar de las gestiones realizadas para su obtención.*
 - 3. No resultan exigibles al momento del seguimiento.*
 - 4. Al momento del seguimiento de las recomendaciones, estas no se consideran que generan un beneficio para el ente fiscalizado.*

Cada recomendación que el ente fiscalizado considere no aplicable debe justificarse y evidenciarse. Las recomendaciones que se consideren no aplicables en el momento del seguimiento podrán serlo posteriormente en otra fiscalización y/o seguimiento que realice el Ministerio.

- e. **Recomendación no ejecutada:** son aquellas recomendaciones de las que no se presenta evidencia que demuestre su implementación parcial o total y que no se encuentre en ninguno de los estados indicados con anterioridad por no haber sido implementada.



4.2 Estado de las recomendaciones

A continuación, se resume el estado de las recomendaciones y la valoración acorde con el análisis realizado.

Tabla 1: Resumen del estado de las recomendaciones

<u>Recomendación del informe MOPT-02-18-01-2022-10</u>	<u>Estado de aceptación de las recomendaciones para el Gobierno Local</u>
1. Ejecutar la conformación de las cunetas con un área mínima de sección transversal de 0,30m ² con un tirante mínimo de 0,5 m referido al nivel de rasante para lograr un drenaje efectivo y un ancho, profundidad y pendiente uniformes en la cuneta. De acuerdo con lo establecido en la subsección 303.03 CR-2010 y el Decreto No.40139-MOPT.	Ejecutada
2. Colocar en el camino un tamaño (granulometría) de material idóneo de acuerdo con la condición actual del camino, se recomienda la granulometría indicada en la Tabla 704- 1 Granulometría de préstamo selecto. Así como los demás requerimientos indicados en la subsección 704-07 Préstamo Selecto del CR-2010	Ejecutada
3. Realizar un tramo de prueba de acuerdo con lo establecido en la sección 301 del CR-2010, con el fin de establecer el procedimiento de homogenización del material y la compactación de la subrasante de acuerdo con la subsección 204.11 del CR-2010.	Ejecutada
4. Evaluar contar con una contratación para la verificación de la calidad de las obras ejecutadas bajo la modalidad de obra por administración, así como de las obras ejecutadas por contrato, abarcando compactación, materiales y sección típica definida. Esta contratación se sugiere sea bajo la modalidad de “según demanda”, así el cuerpo técnico podrá contar con mayores herramientas técnicas y objetivas para supervisar las obras públicas. De acuerdo con lo establecido en la disposición SC-02-2001 del Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial. Las subsecciones 107.03 y 303.09	Ejecutada



del CR-2010. Así como los decretos 40139-MOPT y 40137-MOPT.	
5. Actualizar el expediente físico y crear un expediente digital que suministre información precisa de un proyecto, como: antecedentes, cálculos, planos, inventarios de necesidad, croquis, decisiones tomadas durante la ejecución de proyecto y cierre de la intervención. Ese expediente facilita a la Administración la atención de una posible rendición de cuentas, asimismo permite la comparación entre lo real y lo planificado, y la toma de medidas correctivas en futuros proyectos similares, como parte de las buenas prácticas en el sector constructivo, así como el cumplimiento de lo dispuesto en el decreto No. 40137-MOPT.	Parcialmente ejecutada
6. Valorar la contratación de profesionales en la materia de Salud Ocupacional, ya sea de manera permanente o por servicios profesionales, o capacitar al personal en los requerimientos mínimos de salud ocupacional (dispositivos de seguridad transitorios y vestimenta obligatoria en el campo). De igual manera, dotar al personal de rotulación informativa y preventiva e insumos de seguridad y vestimenta para efectuar las labores de campo. Con el fin de cumplir con la normativa indicada en el Reglamento general de seguridad en construcción, la disposición No. SC-01-2001 del Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial y el Manual de especificaciones generales para la conservación de caminos, carreteras y puentes, Art.1.3, inciso b).	Parcialmente ejecutada

4.2.1 Análisis del estado de aceptación de las recomendaciones:

Con base en los resultados de las respuestas dadas por la municipalidad y la documentación aportada en el oficio ING.DV-110-2024 del 22 de junio del 2024, de los datos de un total de 6 consultas relacionadas con las recomendaciones emitidas en el informe MOPT-02-18-01-2022-10 y posterior al análisis realizado se logra determinar que:

1. El 67% de las recomendaciones fueron ejecutadas según lo recomendado, representando una respuesta afirmativa a 4 de las preguntas realizadas en el cuestionario de seguimiento. Los elementos completamente ejecutados fueron:



- Ejecución de conformación de las cunetas según lo establecido en la subsección 303.03 y el decreto No. 40139 – MOPT cumpliendo con el área mínima de $0,3 \text{ m}^2$ y tirante mínimo de 0,5 m: El Municipio indica que han estado realizando las cunetas según normativa técnica, como respaldo presenta minutas de las visitas de campo las cuales detallan mediante fotografías y otras observaciones la aplicación de esta recomendación. En el anexo 5 se presentan parte de las minutas remitidas por el municipio.
- Colocación en el camino de material idóneo de acuerdo con la condición del mismo: la municipalidad presenta informe de laboratorio INF#01-LAB-186-2023, con el cual se verifica el cumplimiento de la granulometría para el material para la base y lastre que colocan en los caminos. En el anexo 6 se presenta parte del informe correspondiente en el cual se analiza la granulometría del material de base.
- Realización de tramos de prueba de acuerdo con lo establecido en la sección 301 del CR-2020: la municipalidad presenta una serie de informes de laboratorio con los cuales se evalúa la compactación en diferentes tramos del camino con el fin de determinar la compactación óptima. El **Informe #2023-02-047** detalla evaluaciones realizadas a paños de prueba efectuados en diferentes capas del pavimento. En el anexo 7 se aporta parte del informe indicado, en el cual se presentan los resultados de los ensayos realizados a diferentes paños de prueba, además de esto la Municipalidad aporta 4 informes en los cuales realizaron ensayos para determinar densidad in situ y contenido de humedad de suelo y agregaos en diferentes puntos del proyecto.
- Contratación para la verificación de la calidad de las obras ejecutadas bajo la modalidad de obra por administración, así como de las obras ejecutadas por contrato: Efectivamente la municipalidad cuenta con contratos de verificación de la calidad de los materiales y trabajos ejecutados por el municipio, presenta dos contratos de licitaciones efectuadas en esta línea, los números de licitaciones correspondientes son 2023LD-000023-0022300001 y 2023LD-000061-0022300001.



2. El 33% de las recomendaciones fueron parcialmente ejecutadas. Las recomendaciones categorizadas de esta manera fueron las siguientes:

- Respecto a la recomendación de actualizar el expediente físico y crear un expediente digital que suministre información precisa de un proyecto, como: antecedentes, cálculos, planos, inventarios de necesidad, croquis, decisiones tomadas durante la ejecución de proyecto y cierre de la intervención se considera parcialmente ejecutado debido a que la municipalidad indica que trabajan continuamente en la actualización de expedientes físicos y digitales; sin embargo, no aporta algún tipo de evidencia que respalde dicha afirmación.
- En el caso la recomendación de valorar la contratación de profesionales en la materia de Salud Ocupacional, ya sea de manera permanente o por servicios profesionales, o capacitar al personal en los requerimientos mínimos de salud ocupacional (dispositivos de seguridad transitorios y vestimenta obligatoria en el campo) la municipalidad indica que actualmente ya realizaron acciones para incorporar en el organigrama de Coordinador (a) Administrativo (a) el puesto de Salud Ocupacional dentro de Recursos Humanos; no obstante, a junio del 2024 no se había contratado dicha persona, por lo que se considera parcialmente ejecutado.



V. Conclusiones

Posterior al análisis de la información suministrada por el Municipio se llega a las siguientes conclusiones:

1. El ente fiscalizado ha demostrado interés en seguir las recomendaciones emitidas en el informe en estudio y por ende éstas están siendo utilizadas para las contrataciones y proyectos actuales y futuros. Un alto porcentaje de las recomendaciones fueron ejecutadas por el municipio en las contrataciones posteriores.
2. Con el seguimiento realizado y el análisis a la información aportada por parte de la municipalidad podemos concluir que las recomendaciones de mejora sugeridas han sido, en su mayoría, analizadas y aplicadas dentro de la gestión municipal.
3. La Municipalidad a partir del proceso de fiscalización realizado anteriormente ha contado con buenas prácticas de trabajo, control y gestión de los proyectos, los esfuerzos municipales mostrados, para el cumplimiento parcial o total, de las recomendaciones realizadas mejora la gestión actual de proyectos, en cuanto a las disposiciones y normativas técnicas emitidas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.



VI. Recomendaciones

Luego del análisis de los resultados de seguimiento al informe de fiscalización se emanan a continuación, las recomendaciones sugeridas, con el fin de que se logre mejorar las intervenciones que realicen por parte de la municipalidad en las obras viales:

1. Establecer un plan a corto, mediano y largo plazo con el cual se elaboren los expedientes físicos y digitales actualizados para cada proyecto y camino de la Municipalidad, en los cuales se suministre información precisa, como: antecedentes, cálculos, planos, inventarios de necesidad, croquis, decisiones tomadas durante la ejecución de proyecto, informes de verificación de calidad y cierre de la intervención. Con la creación y/o actualización de estos expedientes, el municipio estaría cumpliendo con lo dispuesto en el decreto No. 40137-MOPT y facilitaría una posible rendición de cuentas al tener mayor facilidad para la ubicación de información.
2. Contratar profesional en materia de Salud Ocupacional para el puesto creado. En caso de no poder realizar el proceso de contratación se recomienda capacitar al personal de la Municipalidad de manera que se logren cumplir requerimientos mínimos de salud ocupacional (dispositivos de seguridad transitorios y vestimenta obligatoria en el campo).



ANEXOS

Anexo 1: Oficio al alcalde



08 de mayo de 2024
DVOP-2024-435

Licenciado
Rugeli Morales Rodríguez
Alcalde (sa)
Municipalidad de Talamanca

Asunto: Seguimiento de Informe de Fiscalización MOPT-02-18-01-2022-10
Referencia: DVOP-DR8-2022-86

Estimado Señor:

Me permito comunicarle que la División de Obras Públicas del MOPT, con fundamento en lo señalado en la Primera Ley Especial para la Transferencia: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, N° 9329, del 15 de octubre de 2015, y su Reglamento, Decreto N° 40137, Artículo 10, numerales a), b) y e), procederá a desarrollar el proceso de seguimiento al informe MOPT-02-18-01-2022-10 de fiscalización de la aplicación de la normativa técnica del MOPT en materia vial en el Municipio a su cargo.

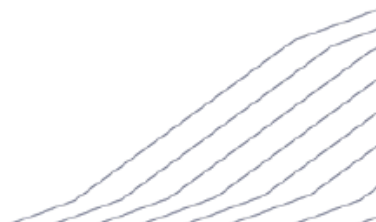
Este proceso de fiscalización tiene como objetivo verificar la aplicación de la normativa técnica promovida y oficializada por el MOPT, para la ejecución de proyectos viales de conservación, construcción, rehabilitación, reconstrucción o mejoramiento, bajo cualquier modalidad de gestión.

Asimismo, se comunica que el seguimiento al informe MOPT-02-18-01-2022-10 se llevará a cabo en las actividades asociadas a las obras fiscalizadas en la red vial cantonal de Talamanca.

La fecha de inicio de este proceso será coordinada con el Ingeniero Coordinador del Departamento Vial una vez que este cuente con el espacio requerido para suministrar los documentos o información necesaria 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 el presente proceso

La consecución del presente proceso de fiscalización será llevada por parte del Ing. Miguel Zamora Herrera, a quienes en caso de alguna duda las puede localizar al teléfono 25232867; así como al correo miguel.zamora@mopt.go.cr

WWW.MOPT.GO.CR





DVOP-2024-435
Página 2 de 2

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: Alonso Mora Arroyo
Documento emitido mediante
DIVISION DE OBRAS PUBLICAS
Sistema de Correspondencia Institucional
Documento interno N° 1035389
Fecha: 08 de mayo de 2024

ALONSO
EMILIO MORA
ARROYO
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por ALONSO EMILIO
MORA ARROYO
(FIRMA)
Fecha: 2024.05.08
14:56:00 -06'00'

Ing. Alonso Mora Arroyo
Director General
DIVISION DE OBRAS PUBLICAS

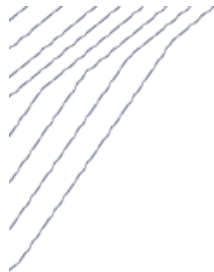
MZH

C.

Ingra. Magdalena Quintana Mejías, Jefe, Departamento de Programación y Evaluación
Ing. Miguel Ángel Zamora Herrera, Analista Técnico, Departamento de Programación y Evaluación
Lic. Héctor McDonald's Herrera, Unidad Técnica de Gestión Vial, Municipalidad de Talamanca



Anexo 2: Oficio al Departamento Vial



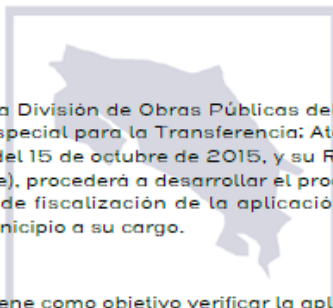
10 de mayo de 2024
DVOP-DPP-2024-509

Licenciado
Hector McDonald Herrera
Unidad Técnica de Gestión Vial
Municipalidad de Talamanca

Asunto: Envío cuestionario para seguimiento de Informe de Fiscalización MOPT- 02-18-01-2022-10

Referencia: DVOP-DR8-2022-86, DVOP-2024-435

Estimado Señor:



Me permito comunicarle que la División de Obras Públicas del MOPT, con fundamento en lo señalado en la Primera Ley Especial para la Transferencia: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, N° 9329, del 15 de octubre de 2015, y su Reglamento, Decreto N° 40137, Artículo 10, numerales a), b) y e), procederá a desarrollar el proceso de seguimiento al informe MOPT-02-18-01-2022-10 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.

Tal y como se indica en oficio DVOP-2024-435 se está realizando el proceso el seguimiento al informe MOPT-02-18-01-2022-10 asociado a las obras de la red vial cantonal de Talamanca.

Para iniciar este proceso se adjunta con este oficio un cuestionario en el cual se realizan una serie de preguntas sobre el acatamiento de las recomendaciones realizadas en el informe MOPT-02-18-01-2022-10, una vez contestadas y enviada esta información por parte de la Municipalidad de Talamanca, se procederá a analizar para posteriormente realizar un Informe. En caso de ser necesario se solicitará una reunión o una visita al sitio para tratar temas específicos o debido a que son necesarias algunas aclaraciones. El cuestionario por completar se envía en formato editable de word de manera que pueda ser trabajado

WWW.MOPT.GO.CR





DVOP-DPP-2024-509
Página 2 de 3

digitalmente, una vez completado favor enviar el documento en formato pdf.

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.

La consecución del presente proceso de fiscalización será llevada por parte del Ing. Miguel Zamora Herrera, a quienes en caso de alguna duda las puede localizar al teléfono 25232867; así como al correo miguel.zamora@mopt.go.cr

Agradeciendo su atención, se despide

Cordialmente,

Firmado por: Magdalena Quintana Mejías
Documento emitido mediante
Departamento de Programación y
Evaluación
Sistema de Correspondencia Institucional
Documento interno N° 1036368
Fecha: 10 de mayo de 2024

MAGDALENA
QUINTANA
MEJÍAS
(FIRMA)

Firmado
digitalmente por
MAGDALENA
QUINTANA MEJÍAS
(FIRMA)
Fecha: 2024.05.13
14:16:05 -06'00'

Ingra. Magdalena Quintana Mejías
Jefe
Departamento de Programación y Evaluación





Anexo 3: Cuestionario enviado a la Municipalidad

Consultas de las recomendaciones realizadas por el MOPT en Informe MOPT-02-18-01-2022-10

1. Ejecutar la conformación de las cunetas con un área mínima de sección transversal de 0.30m^2 con un tirante mínimo de 0.5 m referido al nivel de rasante para lograr un drenaje efectivo y un ancho, profundidad y pendiente uniformes en la cuneta. De acuerdo con lo establecido en la subsección 303.03 CR-2010 y el Decreto No.40139- MOPT.

Pregunta:

¿Se han ejecutado la conformación y construcción de cunetas según lo establecido en la subsección 303.03 CR-2010 (o su versión vigente CR-2020) y el Decreto No.40139- MOPT, cumpliendo con el área mínima de la sección transversal de 0.3 m^2 y un tirante mínimo de 0.5 m?

En caso positivo favor aportar informes u otra documentación que respalde la afirmación.

2. Colocar en el camino un tamaño (granulometría) de material idóneo de acuerdo con la condición actual del camino, se recomienda la granulometría indicada en la Tabla 704- 1 Granulometría de préstamo selecto.

Tabla 704-1
Granulometría de préstamo selecto

Tamaño de malla	Porcentaje pasando por peso AASHTO T 27 y AASHTO T 11
75,0 mm	100
25,0 mm	70 - 100
4,75 mm	30 - 70
75 μm	0 - 5

Así como los demás requerimientos indicados en la subsección 704-07 Préstamo Selecto del CR-2010

Pregunta:



En nuevos proyectos ejecutados ¿Se ha utilizado el material con la granulometría idónea para la condición de cada camino, siguiendo las recomendaciones del CR-2020?

En caso positivo favor aportar informes u otra documentación que respalde la afirmación.

3. Realizar un tramo de prueba de acuerdo con lo establecido en la sección 301 del CR-2010, con el fin de establecer el procedimiento de homogenización del material y la compactación de la subrasante de acuerdo con la subsección 204.11 del CR-2010.

Pregunta:

En los nuevos proyectos ¿Se han realizado tramos de prueba según lo establecido en la sección 301 del CR-2020 con el fin de verificar homogenización y compactación de la subrasante?

En caso positivo favor aportar informes u otra documentación que respalde la afirmación.

4. Evaluar contar con una contratación para la verificación de la calidad de las obras ejecutadas bajo la modalidad de obra por administración, así como de las obras ejecutadas por contrato, abarcando compactación, materiales y sección típica definida. Esta contratación se sugiere sea bajo la modalidad de "según demanda", así el cuerpo técnico podrá contar con mayores herramientas técnicas y objetivas para supervisar las obras públicas. De acuerdo con lo establecido en la disposición SC-02-2001 del Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial. Las subsecciones 107.03 y 303.09 del CR-2010. Así como los decretos 40139-MOPT y 40137-MOPT.

Pregunta:

¿Se ha realizado una contratación para la verificación de la calidad de los materiales y trabajos ejecutados en nuevos proyectos viales, tanto para obras por administración como para obras por contrato? Según lo establecido en la disposición SC-02-2001 del Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial y las subsecciones 107.03 y 303.09 del CR-2020.



En caso positivo favor aportar informes u otra documentación que respalde la afirmación.

5. Actualizar el expediente físico y crear un expediente digital que suministre información precisa de un proyecto, como: antecedentes, cálculos, planos, inventarios de necesidad, croquis, decisiones tomadas durante la ejecución de proyecto y cierre de la intervención. Ese expediente facilita a la Administración la atención de una posible rendición de cuentas, asimismo permite la comparación entre lo real y lo planificado, y la toma de medidas correctivas en futuros proyectos similares, como parte de las buenas prácticas en el sector constructivo, así como el cumplimiento de lo dispuesto en el decreto No. 40137-MOPT.

Pregunta:

¿Se cuenta con expedientes físicos y/o digitales de cada uno de los proyectos y caminos de acuerdo con lo establecido en el decreto No. 40137-MOPT?

6. Valorar la contratación de profesionales en la materia de Salud Ocupacional, ya sea de manera permanente o por servicios profesionales, o capacitar al personal en los requerimientos mínimos de salud ocupacional (dispositivos de seguridad transitorios y vestimenta obligatoria en el campo). De igual manera, dotar al personal de rotulación informativa y preventiva e insumos de seguridad y vestimenta para efectuar las labores de campo. Con el fin de cumplir con la normativa indicada en el Reglamento general de seguridad en construcción, la disposición No. SC-01-2001 del Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial y el Manual de especificaciones generales para la conservación de caminos, carreteras y puentes, Art.1.3, inciso b).

Pregunta:

¿Se ha realizado la contratación de profesionales en la materia de Salud Ocupacional o capacitación del personal en los requerimientos mínimos de salud ocupacional para los proyectos que se ejecutan (dispositivos de seguridad, vestimenta en campo)? ¿Se ha dotado al personal señalización informativa y preventiva para los proyectos



ejecutados? ¿Se ha dotado al personal de insumos de seguridad y vestimenta para la ejecución de los trabajos en campo?

En caso positivo favor aportar informes, fotografías u otra documentación que respalde la afirmación.



Anexo 4: Oficio Municipalidad en respuesta al cuestionario



MUNICIPALIDAD DE TALAMANCA DEPARTAMENTO VIAL

Un camino de Esperanza

Talamanca, 22 de junio del 2024

ING.DV-110-2024

Consultas de las recomendaciones realizadas por el MOPT en Informe MOPT-02-18-01-2022-10

1. Ejecutar la conformación de las cunetas con un área mínima de sección transversal de 0.30m^2 con un tirante mínimo de 0.5 m referido al nivel de rasante para lograr un drenaje efectivo y un ancho, profundidad y pendiente uniformes en la cuneta. De acuerdo con lo establecido en la subsección 303.03 CR-2010 y el Decreto No.40139- MOPT.

Pregunta:

¿Se han ejecutado la conformación y construcción de cunetas según lo establecido en la subsección 303.03 CR-2010 (o su versión vigente CR-2020) y el Decreto No.40139- MOPT, cumpliendo con el área mínima de la sección transversal de 0.3 m^2 y un tirante mínimo de 0.5 m?

En caso positivo favor aportar informes u otra documentación que respalde la afirmación.

RESPUESTA 1: Efectivamente estamos realizando cunetas según lo establecido en subsección 303.03 el CR-2020 (ver ANEXO 1- RESPUESTA 1) Se adjuntan las minutas de evidencia de visitas al campo donde se detallan los trabajos realizados.

2. Colocar en el camino un tamaño (granulometría) de material idóneo de acuerdo con la condición actual del camino, se recomienda la granulometría indicada en la Tabla 704- 1 Granulometría de préstamo selecto.

Tabla 704-1
Granulometría de préstamo selecto

Tamaño de malla	Porcentaje pasando por peso AASHTO T 27 y AASHTO T 11
75,0 mm	100
25,0 mm	70 - 100
4,75 mm	30 - 70
75 μm	0 - 5

Así como los demás requerimientos indicados en la subsección 704-07 Préstamo Selecto del CR-2010

Pregunta:

En nuevos proyectos ejecutados ¿Se ha utilizado el material con la granulometría idónea para la condición de cada camino, siguiendo las recomendaciones del CR-2020?

En caso positivo favor aportar informes u otra documentación que respalde la afirmación.

RESPUESTA 2: Efectivamente estamos utilizando material con la granulometría idónea para la condición de cada camino, siguiendo las recomendaciones subsección 704-07 CR-2020 (ver ANEXO 2- RESPUESTA 2) Se adjuntan las informe de laboratorio donde se revisan las granulometrías de la base de $\frac{3}{4}$ y de lastre que colocamos en los caminos.



MUNICIPALIDAD DE TALAMANCA
DEPARTAMENTO VIAL

Un camino de Esperanza

3. Realizar un tramo de prueba de acuerdo con lo establecido en la sección 301 del CR-2010, con el fin de establecer el procedimiento de homogenización del material y la compactación de la subrasante de acuerdo con la subsección 204.11 del CR-2010.

Pregunta:

En los nuevos proyectos ¿Se han realizado tramos de prueba según lo establecido en la sección 301 del CR-2020 con el fin de verificar homogenización y compactación de la subrasante?

En caso positivo favor aportar informes u otra documentación que respalde la afirmación.

RESPUESTA 3: Efectivamente estamos realizado tramos de prueba según lo establecido en la sección 301 del CR-2020 con el fin de verificar homogenización y compactación de la subrasante (VER ANEXO 3- RESPUESTA 3) Se adjuntan resultados de informe de laboratorio donde se revisan las compactaciones en tramos del camino hasta que lleguemos a la compactación Optima.

4. Evaluar contar con una contratación para la verificación de la calidad de las obras ejecutadas bajo la modalidad de obra por administración, así como de las obras ejecutadas por contrato, abarcando compactación, materiales y sección típica definida. Esta contratación se sugiere sea bajo la modalidad de "según demanda", así el cuerpo técnico podrá contar con mayores herramientas técnicas y objetivas para supervisar las obras públicas. De acuerdo con lo establecido en la disposición SC-02-2001 del Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial. Las subsecciones 107.03 y 303.09 del CR-2010. Así como los decretos 40139-MOPT y 40137-MOPT.

Pregunta:

¿Se ha realizado una contratación para la verificación de la calidad de los materiales y trabajos ejecutados en nuevos proyectos viales, tanto para obras por administración como para obras por contrato? Según lo establecido en la disposición SC-02-2001 del Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial y las subsecciones 107.03 y 303.09 del CR-2020.

En caso positivo favor aportar informes u otra documentación que respalde la afirmación.

RESPUESTA 4: Efectivamente contamos con la contratación con la modalidad por demanda se adjunta ANEXO 4 con los contratos por demanda que hemos contratado para la verificación de calidad de los materiales y trabajos ejecutados en nuestros proyectos viales.

5. Actualizar el expediente físico y crear un expediente digital que suministre información precisa de un proyecto, como: antecedentes, cálculos, planos, inventarios de necesidad, croquis, decisiones tomadas durante la ejecución de proyecto y cierre de la intervención. Ese expediente facilita a la Administración la atención de una posible rendición de cuentas, asimismo permite la comparación entre lo real y lo planificado, y la toma de medidas correctivas en futuros proyectos similares, como parte de las buenas prácticas en el sector constructivo, así como el cumplimiento de lo dispuesto en el decreto No. 40137-MOPT.



MUNICIPALIDAD DE TALAMANCA
DEPARTAMENTO VIAL

Un camino de Esperanza

Pregunta: ¿Se cuenta con expedientes físicos y/o digitales de cada uno de los proyectos y caminos de acuerdo con lo establecido en el decreto No. 40137-MOPT?

RESPUESTA 5: Se trabaja continuamente en la actualización de los expedientes físicos y digitales.

6. Valorar la contratación de profesionales en la materia de Salud Ocupacional, ya sea de manera permanente o por servicios profesionales, o capacitar al personal en los requerimientos mínimos de salud ocupacional (dispositivos de seguridad transitorios y vestimenta obligatoria en el campo). De igual manera, dotar al personal de rotulación informativa y preventiva e insumos de seguridad y vestimenta para efectuar las labores de campo. Con el fin de cumplir con la normativa indicada en el Reglamento general de seguridad en construcción, la disposición No. SC-01-2001 del Tomo de disposiciones para la construcción y conservación vial y el Manual de especificaciones generales para la conservación de caminos, carreteras y puentes, Art.1.3, inciso b).

Pregunta: ¿Se ha realizado la contratación de profesionales en la materia de Salud Ocupacional o capacitación del personal en los requerimientos mínimos de salud ocupacional para los proyectos que se ejecutan (dispositivos de seguridad, vestimenta en campo)? ¿Se ha dotado al personal señalización informativa y preventiva para los proyectos ejecutados? ¿Se ha dotado al personal de insumos de seguridad y vestimenta para la ejecución de los trabajos en campo?

En caso positivo favor aportar informes, fotografías u otra documentación que respalde la afirmación.

Tabla 1: Organigrama administrativo



RESPUESTA 6: Al día de hoy no se ha contratado un profesional en seguridad ocupacional, pero si se realizaron las acciones para incorporar en el organigrama de Coordinador (a) Administrativo (a) el puesto de Seguridad ocupacional acompañado del de Recursos Humanos Ver ANEXO 5 RESPUESTA 6, donde se adjunto el documento en Excel de los organigramas aprobados y recomendados por la UNGEL

MAINOR SOLÍS
DÍAZ (FIRMA)

Firmado digitalmente por
MAINOR SOLÍS DÍAZ (FIRMA)
Fecha: 2024.06.22 14:52:54
+06'00'

Ing. Mainor Solís Díaz
Encargado de Ingeniería
Departamento vial



Anexo 5: Minuta de campos



Fecha: 13/03/2024

FONDO ESPECIAL DE PREVENCIÓN E INFRAESTRUCTURA MINUTA DE INSPECCIÓN Y OBSERVACIONES DE CAMPO

Proyecto: MEJORAMIENTO DE LA SUPERFICIE DE RUEDO CON TRATAMIENTO SUPERFICIAL BITUMINOSO TIPO TSB3 Y MEJORAMIENTO LOS SISTEMAS DE DRENAJE EN CONCRETO REVISTIDO EN LAS COMUNIDADES DE HONE CREEK, PATIÑO EBENEZER Y COQUITOS CAMINOS C7-04-028.

Referencia: Convenio N°FEPI-SL-CT-00002-1-2023.

Lugar: Comunidades Hone Creek, Coquitos, Ebenezzer y Patiño, Talamanca. **Hora:** 1:15 p.m.

OBSERVACIONES DE CAMPO:

El 21 de febrero de 2024 se realizó una visita de inspección para verificar los avances del proyecto a partir de las 4:15 pm, con participación del Ing. Mainor Solís Díaz, Encargado del Departamento Vial, Municipalidad de Talamanca y el Ing. Alejandro Jaramillo Luconi, Supervisor de Proyectos del FEPI - CORBANA, para inspeccionar y fiscalizar la ejecución de las actividades que conforman el alcance aprobado del proyecto y verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de éstas.

Dentro de las principales observaciones durante la inspección destacan:

1. En el frente de Patiño, se observó el proceso constructivo de cunetas tipo canal, las cuales han incorporado una losa lateral adyacente al camino para uso peatonal a manera de acera, que cumple el doble propósito de proteger la margen del camino de efectos de deterioro y socavación del camino recientemente mejorado con TSB3.



Figura 1. Construcción de cunetas tipo canal en frente de Patiño
Fuente: FEPI-CORBANA, 2024.



Figura 2. Cunetas tipo canal en Patiño
Fuente: FEPI-CORBANA, 2024.

2. Adicionalmente, se observó la construcción de uno de los cabezales de alcantarilla, y un vertedor del canal de la escuela en Patiño para mejorar los tiempos de drenaje pluvial en este sector.



Figura 3. Cabezal de alcantarilla y vertedor hacia cunetas tipo canal en Patiño
Fuente: FEPI-CORBANA, 2024.

3. El sector de Coquitos todavía no ha iniciado con la ejecución de estas labores. No obstante, la Municipalidad indica que en los próximos días el Contratista continuará los trabajos a cuatro frentes, en cuanto pueda asegurarse el ingreso de más personal.
4. En el sector de Hone Creek, se observó el proceso constructivo de las cunetas tipo canal sobre los canales que recientemente han recibido una limpieza profunda y una reconformación de su sección transversal sobre el tramo activo.



Anexo 6: Sección del informe INF#01-LAB-186-2023 Verificación granulometría



Registro
Informe de Ensayo

GN-I01-R02
Ver. 02

Resultados de pruebas de laboratorio

A continuación, se presentan las pruebas de laboratorio efectuadas.

Pruebas de Laboratorio – No. Orden: 01-244-2023

Muestra C2/198-2023-1 Base ¾"

Tabla No.1

Descripción de prueba realizada	Análisis granulométrico en tamices de agregado fino y grueso INTE C46
Documento interno de gestión	GN-P03-R02
Descripción del material	Base ¾"
N° Muestra	C2/198-2023-1
Malla N°	% Pasando
37,5 mm (1 ½")	100
25,4 mm (1")	96
19 mm (¾")	83
12,5 mm (½")	64
9,5 mm (3/8")	57
4,75 mm (No.4)	45
425 µm (No.40)	13
75 µm (No.200)	3,9

Tabla No.2

Descripción de prueba realizada	Límites de Atterberg INTE C363
Documento interno de gestión	GN-P09-R02 y GN-P10-R02
Descripción del material	Base ¾"
N° Muestra	C2/198-2023-1
Parámetro	Resultados
Límite Líquido	N.L
Límite plástico	N.P
Índice Plástico	N.P

En caso de requerir presentar una queja o reclamo, por favor comuníquese o solicite el proceso correspondiente al correo ingenieriaareatecnica@belingenieria.com o al teléfono 4001 0653.



Anexo 7: Sección del informe #2023-02-47 resultado de ensayos efectuados a paños de prueba



Registro
Informe de Ensayo

EIR-P01-R01
Ver.02
07 de enero de 2023

Informe #2023-02-047

RESULTADOS DE PRUEBAS DE CAMPO.

A continuación, se presentan las pruebas efectuadas al material en sitio.

#E	Fecha de ejecución	Camión	Peso de bandeja+ mantenido (kg)	Peso de bandeja+ mantenido+ emulsión (kg)	Peso de Emulsión (kg)	Área (m ²)	Densidad emulsión asfáltica (kg/m ³)	Tasa de dosificación (L/m ²)	Estación	Condición ambiental
01	15-02-2024	166508	1,036	1,946	0,91	1	1,2	0,758	Paño de prueba, primera capa	Nublado
02	15-02-2024		1,036	2,334	1,30			0,081	Repite # 1	
03	15-02-2024		1,036	2,538	1,50			0,252	Repite # 2	
04	15-02-2024		1,056	2,596	1,54			1,283	Paño de prueba, segunda capa	
05	15-02-2024		1,056	3,252	2,20			1,830	Repite # 4	Soleado
06	16-02-2024		1,036	3,572	1,54			1,280	Paño de prueba, tercera capa	
07	16-02-2024		1,036	3,240	2,20			1,837	Segunda capa, estación 0+300	
08	16-02-2024		1,036	2,610	1,57			1,312	Primera capa, estación 0+300	

Alice Fallas Ureña
(firma)

Firmado digitalmente por Alice Fallas Ureña (firma)
Fecha: 2024.02.20 12:01:42 -06'00'

Elaborado
Alice Fallas Ureña
Asistente Dpt. Ingeniería

JONATHAN BARBOZA SEGURA (FIRMA)
PERSONA FÍSICA, CPF-01-1113-0122.
Fecha declarada: 20/02/2024 10:32:05 AM
Esta representación visual no es fuente de confianza. Valide siempre la firma.

Revisado/Aprobado
Ing. Jonathan Barboza
Gerente Técnico

BA&CO, Barboza y Consultores, S.A.
Laboratorio de Geotecnia y Control de Calidad.
info@bacolab.com
2230-0907

Tarbaca de Aserri, San José
Código postal: 10602
www.bacolab.com

