INFORME Nº 4 004-2024-CTDCALI-PAV-CDPT

A	:	Ing. Jorge Hernán García L Director de Interventoría
De	:	Ing. Cristian Patiño Tellez Especialista en Pavimentos.
Asunto	:	Concepto Técnico Lote 3 TRAMO 27 – 29 propuesta de estructura - apiques realizados
Referencia	:	Lote 3 - REALIZAR OBRAS DE MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS DEL DISTRITO ESPECIAL, DEPORTIVO, CULTURAL, TURÍSTICO, EMPRESARIAL Y DE SERVICIOS DE SANTIAGO DE CALI
Fecha	:	26 de agosto del 2024

Respetado ingeniero

Remito para su conocimiento el concepto acerca de la estructura propuesta por el contratista luego de los apiques realizados en el tramo 27 y 29 del LOTE 3

Atentamente,

Ing. Cristian Dario Patiño Téllez
Especialista en Pavimentos

CONCEPTO

ESPECIALIDAD DE PAVIMENTOS

1. OBJETIVO

El objetivo de este informe es conceptuar acerca de la estructura propuesta por el contratista luego de los apiques realizados en el tramo 27 y 29 del LOTE 3

2. ACTIVIDADES Y ANALISÍS REALIZADOS

Debido al estado de la carpeta evidenciado para los tramos 27 y 28 del lote 3, se determinó con el contratista de obra la realización de apiques de verificación de la estructura existente arrojando los siguientes resultados:

Apique 1 realizado sobre el Tramo 29 – Calle 21 Norte entre Calle 18 Norte hasta Calle 21 Norte.



Apique 2 realizado sobre el Tramo 29 – Calle 21 Norte entre Calle 18 Norte hasta Calle 21 Norte.



Apique 3 realizado sobre la extensión del Tramo 29 – Calle 22 Norte, intersección entre calles 21 N y 22 N con avenida 9ª.



Apique 4 realizado sobre el Tramo 27 – Calle Calle 18 entre Avenida 9 Norte hasta Calle 21 Norte.



Apique 5 realizado sobre el Tramo 27 – Calle Calle 18 entre Avenida 9 Norte hasta Calle 21 Norte.



Bajo estas condiciones de estructura, es inviable ejecutar la sobrecarpeta planteada por la entidad pues las condiciones de base de una sobrecarpeta siempre tienen que estar enmarcadas en una estructura de base saludable y con una periodo de diseño aun funcional:

Para mejoramientos y rehabilitaciones de pavimentos existentes, es necesario verificar previamente la competencia de las capas constitutivas de la estructura y el grado de deterioro de la superficie. No se deben presentar daños asociados con problemas estructurales de las capas del pavimento o deficiencias de capacidad de soporte de la subrasante, condición que debe quedar establecida por el diseñador y/o en los documentos del proyecto, pues en dichos casos se ameritaría otro tipo de intervenciones, a mayor profundidad, como reemplazos y reconstrucciones.

Especificación 740-18 REFUERZO DE CAPAS ASFÁLTICAS CON GEOMALLAS

Así las cosas y basado en un análisis contractual que evidencia que es permitido realizar intervenciones más profundas en los tramos, el contratista plantea la intervención con una estructura más robusta que se presenta a continuación:

DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE	
CAPA	**ESPESOR (cm)**
CARPETA ASFALTICA MDC-19	10.0
BASE GRANULAR (INVIAS-330)	15.0
MATERIAL MEJORAMIENTO(INVIAS-220)	35.0
TOTAL	**60.0**

El contratista indica que la estructura de pavimento fue extraída de los estudios y diseños de un proyecto desarrollado por la secretaria de Infraestructura de Cali para el Barrio Granada:

(ZONA NORTE) PARA LA REALIZACIÓN POR SU CUENTA Y RIESGO LA FINANCIACIÓN, AJUSTES Y/O REALIZACIÓN COMPLETA Y SUFICIENTE DE LOS DISEÑOS QUE SE REQUIERAN, GESTIÓN SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL, CONSTRUCCIÓN, CONSERVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA, ESPACIO PÚBLICO Y RECUPERACIÓN DE LA MALLA VIAL ARTERIAL Y LOCAL PARA LA MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI

Sin embargo, no adjunta dicho informe para ser validado por la interventoría

3. CONCLUSIONES

- Bajo las condiciones de estructura, es inviable ejecutar la sobre-carpeta planteada por la entidad pues las condiciones de base de una sobrecarpeta

siempre tienen que estar enmarcadas en una estructura de base saludable y con un periodo de diseño aun funcional.

- El contratista indica que la estructura de pavimento fue extraída de los estudios y diseños de un proyecto desarrollado por la secretaria de Infraestructura de Cali para el Barrio Granada. Sin embargo, no adjunta dicho informe para ser validado por la interventoría, para validar la estructura proyectada esta interventoría requiere los estudios que en su momento se realizaron para análisis y validación.

ANEXO INFORME CONTRATISTA DE OBRA

Santiago de Cali, agosto 26 de 2024

Referencia: CONTRATO No. 4151.010.32.1.0493-2024. LOT3 3 - ´REALIZAR OBRAS DE MANTENIMIENTO DE VIAS DEL DISTRITO ESPECIAL DEPORTIVO, CULTURAL, TURISMO, EMPRESARIAL Y DE SERVICIOS DE SANTIAGO DE CALI¨

Asunto: Informe N° 1 - Visita Técnica condición estado de las vías del Lote 3 – Vías Barrio Granada

Cordial Saludo

Realizado el recorrido preliminar con el personal de Interventoría y de la secretaria de Infraestructura, de los corredores viales citados a continuación, se determinó realizar una evaluación puntual mediante unos apiques, con base en el estado actual que presenta el pavimento:

- Tramo 27 – Calle 18 entre Avenida 9 Norte hasta Calle 21 Norte.
- Tramo 29 – Calle 21 Norte entre Calle 18 Norte hasta Calle 21 Norte.



Figura N°1 – Localización Tramos

Es importante indicar que durante los recorridos realizados por el personal técnico del contratista se plantea la necesidad de realizar el mantenimiento general de la capa de rodadura, conformada por una capa asfáltica en un alto grado de deterioro.

Con el objeto de verificar la condición de la estructura total del pavimento se programó la ejecución de apiques sobre el tramo a intervenir. A continuación, se presenta el resultado de esta evaluación.

- Apique 1 realizado sobre el Tramo 29 – Calle 21 Norte entre Calle 18 Norte hasta Calle 21 Norte.





Fotografías 1 y 2. Localización del apique 1 realizado sobre el tramo 29 entre la abscisa 60 y 70. Se puede observar en la fotografía el mal estado que presenta la capa de rodadura del tramo.





Fotografías 3 y 4 – Apique 1. Se puede observar los espesores de pavimento encontrados. Carpeta asfáltica de 7 cm y material granular de soporte de 13 cm, con total de estructura en pavimento flexible de 20 cm.



Fotografía 5 – Apique 1. Material de subrasante alcanzado a los 20 cm de profundidad. De este material se tomo una muestra para realizar un CBR de laboratorio sobre muestra inalterada.

- Apique 2 realizado sobre el Tramo 29 – Calle 21 Norte entre Calle 18 Norte hasta Calle 21 Norte.





Fotografías 6 y 7. Localización del apique 2 realizado sobre el tramo 29 entre la abscisa 80 y 90.

Se puede observar en la fotografía el mal estado que presenta la capa de rodadura del tramo, la poca existencia de estructura encontrada en el pavimento. Se puede apreciar que el material granular registrado presenta sobretamaños y corresponde a una roca muerta, agregados característicos de las canteras de la región conformados por roca meteorizada, que no cumplen la normatividad INVIAS vigente (Normas INVIAS 2020), de acuerdo con los requisitos del contrato, (Anexo 1 – Anexo Técnico).

especificaciones técnicas de calidad.





Fotografías 8 y 9 – Apique 2. Se puede observar los espesores de pavimento encontrados. Carpeta asfáltica de 8 cm y material granular de soporte de 12 cm, con total de estructura en pavimento flexible de 20 cm. Se puede apreciar que el material granular registrado presenta sobretamaños y corresponde a una roca muerta, agregados característicos de las canteras de la región conformados por roca meteorizada, que no cumplen la normatividad INVIAS vigente (Normas INVIAS 2020), de acuerdo con los requisitos del contrato, (Anexo 1 – Anexo Técnico)..

- Apique 3 realizado sobre la extensión del Tramo 29 – Calle 22 Norte, intersección entre calles 21 N y 22 N con avenida 9ª.





Fotografías 10 y 11 – Apique 3. Localización del apique 3 realizado sobre la extensión del tramo 29.

Se puede observar en la fotografía el mal estado que presenta la capa de rodadura del tramo, la poca existencia de estructura encontrada en el pavimento. Se puede apreciar que el material granular registrado presenta sobretamaños y corresponde a una roca muerta, agregados característicos de las canteras de la región conformados por roca meteorizada, que no cumplen la normatividad INVIAS vigente (Normas INVIAS 2020), de acuerdo con los requisitos del contrato, (Anexo 1 – Anexo Técnico).





Fotografías 12 y 13 – Apique 3. Se puede observar los espesores de pavimento encontrados. Carpeta asfáltica de 10 cm y material granular de soporte de 16 cm, con total de estructura en pavimento flexible de 26 cm. Se puede apreciar que el material granular registrado presenta sobretamaños y corresponde a una roca muerta, agregados característicos de las canteras de la región conformados por roca meteorizada, que no cumplen la normatividad INVIAS vigente (Normas INVIAS 2020), de acuerdo con los requisitos del contrato, (Anexo 1 – Anexo Técnico).





Fotografías 14 y 15 – Apique 3. En este apique se puede se aprecia la presencia de una capa café oscuro entre el material granular y la subrasante amarilla característica del tramo. Aunque no se puede determinar las características de este material, se asume que no se retiró la totalidad de la capa orgánica en la zona del apique. Se puede apreciar que el material granular registrado presenta sobretamaños y corresponde a una roca muerta, agregados característicos de las canteras de la región conformados por roca meteorizada, que no cumplen la normatividad INVIAS vigente (Normas INVIAS 2020), de acuerdo con los requisitos del contrato, (Anexo 1 – Anexo Técnico).

- Apique 4 realizado sobre el Tramo 27 – Calle Calle 18 entre Avenida 9 Norte hasta Calle 21 Norte.



Fotografías 16 – Apique 4. Localización del apique 4 realizado sobre la calle 18, tramo 27, sobre la abscisa 200.
Se puede observar en la fotografía el mal estado que presenta la capa de rodadura del tramo.





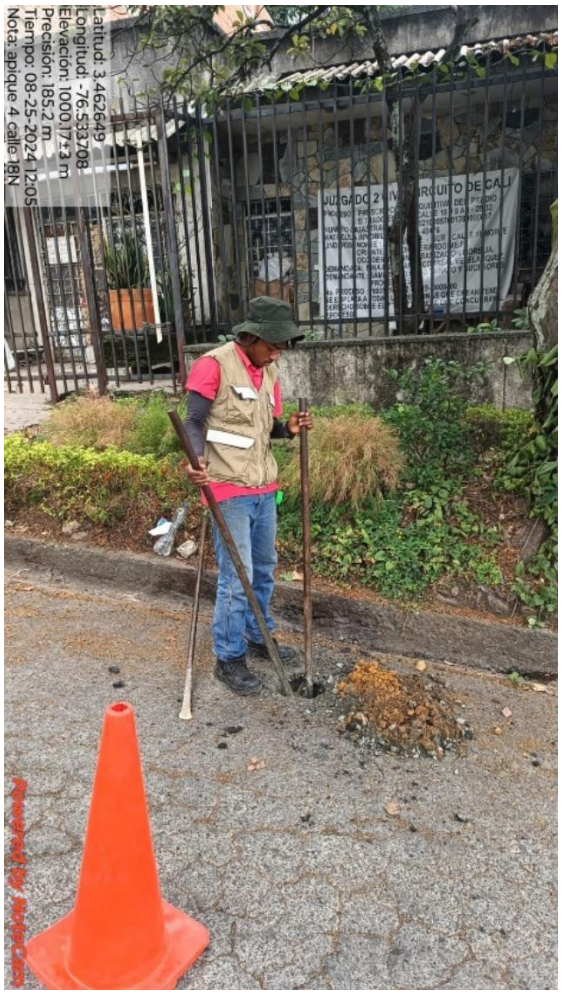
Fotografías 17 y 18 – Apique 4. Se puede observar los espesores de pavimento encontrados. Carpeta asfáltica de 4 cm y material granular de soporte de 10 cm, con total de estructura en pavimento flexible de 14 cm.





Fotografías 19 y 20 – Apique 4. El apique se llevó hasta una profundidad de 50 cm, en él se puede observar la aparición de una subrasante color amarillo. Certificando un espesor total de la estructura de pavimento de 14.

- Apique 5 realizado sobre el Tramo 27 – Calle Calle 18 entre Avenida 9 Norte hasta Calle 21 Norte.



Fotografía 21. Localización del apique 5 realizado sobre la calle 18, tramo 27. Se puede observar en la fotografía el mal estado que presenta la capa de rodadura del tramo.





Fotografía 22 y 23 – Apique 5. Localización del apique 5 realizado sobre la calle 18, tramo 27. Se puede observar los espesores de pavimento encontrados. Carpeta asfáltica de 4 cm y material granular de soporte de 16 cm, con total de estructura en pavimento flexible de 20 cm.



Fotografías 24 – Apique 5. El apique se llevó hasta una profundidad de 60 cm, en él se puede observar la aparición de una subrasante color amarillo. Certificando un espesor total de la estructura de pavimento de 20.

RECOMENDACIONES DE INTERVENCIÓN PARA EL CONTRATO DE MANTENIMIENTO.

Con base en las características registradas en los tramos viales citados, y tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- El Anexo 1 – Anexo Técnico del contrato define claramente que todas las actividades a desarrollar deben ajustarse al cumplimiento de la normatividad INVIAS vigente (Normas

INVIAS 2020). En la página 105, en el Numeral, 13 DOCUMENTOS TECNICOS ADICIONALES, Numeral 13.1 VIAS Y PAVIMENTOS, se especifica:

del Ministerio de Transporte).

◉ Especificaciones de construcción INVIAS (versión que esté actualizada y vigente).

- Los pavimentos existentes en los tramos viales a intervenir ya cumplieron su periodo de vida útil de diseño, fueron construidos con fechas anteriores a la última normatividad vigente, condición que nos pone de manifiesto que los materiales existentes y que conformarían la capa remanente del proceso de mantenimiento no estarían cumpliendo con las especificaciones técnicas para construcción de carreteras del INVIAS 2020.

- En Anexo 1 - Anexo técnico del contrato , en el Numeral 3 ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE se especifica en la pagina 23:

> El presente proyecto contempla la ejecución de trabajos de mantenimiento de la malla vial realizando actividades de demolición, excavación y reposición de la estructura vial, que incluye la pavimentación entre otras actividades que conlleven a la conservación de la malla vial del Distrito Especial de Santiago de Cali.
>
> Las actividades para este proyecto están asociadas a la siguiente:
>
> · *Actividades de mantenimiento en vías con pavimento flexible y/o rígido.*

- En Anexo 1 - Anexo técnico del contrato , en el Numeral 3 ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE se especifica en la pagina 23:

> El contratista seleccionado, deberá realizar en cada uno de sus frentes de trabajo que le corresponden, las siguientes actividades: obras preliminares, demoliciones, movimientos de tierra y transporte, retiro de escombros, excavaciones y retiro de saldos, escarificación y conformación de subrasante, colocación de geotextil y/o geomalla, rellenos con material de roca muerta, base granular, imprimación con emulsión asfáltica, pavimento flexible – (*Pavimento Asfáltico Tipo MDC-19*) y rígido, sellado de fisuras, sumideros, nivelaciones de cámara y de obras de arte, instalación de redes húmedas y secas (si aplica), construccion de sardineles y andenes en concreto, señalizaciones y demarcaciones viales, realización e implementación del Permiso de Obra o Intervención vial y realización e implementación del PAGA como todas las diferentes actividades y acciones necesarias que conlleven al cumplimiento de las obligaciones previstas en el contrato, el pliego de condiciones, sus apéndices, anexos, especificaciones y todo documento que hace parte del presente proceso de contratación, además deberá cumplir con la normativa vigente para la intervención de este tipo de actividades.

- En Anexo 1 - Anexo técnico del contrato, en el Numeral 3.1 ACTIVIDADES NECESARIAS, se especifica en la pagina 23:

> Los contratistas serán los responsables de ejecutar el tipo de intervención propuesto por la Secretaría de Infraestructura para cada uno de los tramos priorizados según las recomendaciones establecidas, en el caso que se requiera estabilizar el terreno cuando se presente un fallo, el contratista deberá restituir las capas granulares hasta resolver el fallo en la subrasante , dicha intervención de la estructura vial, no debe superar los 40 cm de profundidad una vez encontrada la subrasante del terreno, la interventoría será la encargada de avalar mediante un informe técnico donde se evidencie los tramos que se requiera modificar el espesor y material granular necesario para garantizar la estabilidad de la subrasante.

Bajo estas premisas se recomienda una intervención de mantenimiento con la remoción de las capas existentes y el reemplazo de los materiales que la conforman, en las zonas o áreas más afectadas.

La intervención recomendada en el contrato corresponde a:

Figura 11. Estructura de pavimento (refuerzo) alternativa 1 ambas calzadas

Capa	Espesor	Módulos	
Mezcla asfáltica MDC-19	7.5 cm	24000	Fortgrid Asphalt 140
Capa asfaltica	5 cm	7700	
Base granular existente	25 cm	2100	
Material remanente existente	90 cm	1600	
Subrasante		410 /324	

Para efectos de cumplir con los requisitos contractuales, se recomienda una intervención de mantenimiento con la siguiente estructura, correspondiente al proyecto desarrollado por la Secretaria de Infraestructura para los corredores viales del barrio Granada.

DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE	
CAPA	**ESPESOR (cm)**
CARPETA ASFALTICA MDC-19	10.0
BASE GRANULAR (INVIAS-330)	15.0
MATERIAL MEJORAMIENTO(INVIAS-220)	35.0
TOTAL	**60.0**

(ZONA NORTE) PARA LA REALIZACIÓN POR SU CUENTA Y RIESGO LA FINANCIACIÓN, AJUSTES Y/O REALIZACIÓN COMPLETA Y SUFICIENTE DE LOS DISEÑOS QUE SE REQUIERAN, GESTIÓN SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL, CONSTRUCCIÓN, CONSERVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA, ESPACIO PÚBLICO Y RECUPERACIÓN DE LA MALLA VIAL ARTERIAL Y LOCAL PARA LA MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI

Notas: Para la construcción de estas estructuras de pavimento asfaltico proyectadas se deben emplear las especificaciones vigentes del INVIAS 2020 - (MDC-2 ~ MDC-19; Material de Mejoramiento ~ Subbase Granular Invias 320).

Cordial saludo,

FABIÁN TAFUR SÁNCHEZ
Ingeniero Civil – Magíster en Ingeniería
Especialista en Infraestructura Vial