

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ		
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad		

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTORES:

NOMBRE(S) KEVIN EDUARDO **APELLIDOS** URIBE MORA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES

DIRECTOR:

NOMBRE(S) FRANCISCO JAVIER **APELLIDOS** SUAREZ URBINA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): SEGUIMIENTO Y CONTROL AL PROYECTO MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA: OCAÑA - SARDINATA (7008), SARDINATA - CUCÚTA (7009), SECTOR SARDINATA (PR 0 + 000) - EL ZULIA (PR 57 + 0600), NORTE DE SANTANDER.

RESUMEN. Se realizó el control de actividades diarias ejecutadas en obra a través de bitácora, se supervisó el cumplimiento de las mismas cumpliendo lo planteado en planos y diseños técnicos del proyecto, para garantizar la calidad y durabilidad de lo ejecutado. Se recopiló la información necesaria para la elaboración de informes (semanal y mensual) y actas (parcial), a través de la ejecución de comités de obra semanales, con el propósito de cumplir lo establecido en los requisitos contractuales del proyecto.

PALABRAS CLAVES: bitácora, proyecto, seguimiento, control, carretera

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 84 **PLANOS:** **ILUSTRACIONES:** **CD ROOM:**

SEGUIMIENTO Y CONTROL AL PROYECTO MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA:
OCAÑA - SARDINATA (7008), SARDINATA - CUCÚTA (7009), SECTOR SARDINATA
(PR 0 + 000) - EL ZULIA (PR 57 + 0600), NORTE DE SANTANDER.

KEVIN EDUARDO URIBE MORA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER FACULTAD DE
INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2021

SEGUIMIENTO Y CONTROL AL PROYECTO MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA:
OCAÑA - SARDINATA (7008), SARDINATA - CUCÚTA (7009), SECTOR SARDINATA
(PR 0 + 000) - EL ZULIA (PR 57 + 0600), NORTE DE SANTANDER.

KEVIN EDUARDO URIBE MORA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Tecnólogo en construcciones civiles

Director

FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER FACULTAD DE
INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES
SAN JOSÈ DE CÚCUTA

2021



ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO
TECNOLOGIA EN CONSTRUCCIONES CIVILES

HORA: 2:00 p.m.

FECHA: 15 de septiembre 2020

LUGAR: VIRTUAL

JURADOS: ING. EDWIN ALEXANDER ROJAS RAMIREZ
ING. ANDREA JOVANNA CACIQUE ARIAS

TITULO DEL PROYECTO: "SEGUIMIENTO Y CONTROL AL PROYECTO MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA OCAÑA SARDINATA (708) SARDINATA CUCUTA (709) SECTOR SARDINATA (PR 0+000) EL ZULIA (PR 57+0600) NORTE DE SANTANDER."

DIRECTOR: INC" FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE :	CODIGO	NOTA
KEVIN EDUARDO URIBE MORA	2420234	4.3 (aprobado)

FIRMA DE LOS JURADOS

CODIGO: 06677

CODIGO: 05852

VoBo. INÇ. FRANCISCO GRANADOS RODRIGUEZ
COÓRDINADOR COMITÉ CURRICULAR

Tabla de contenido

	pág.
Introducción	10
1. Descripción del problema	11
1.1 Título	11
1.2 Planteamiento del problema	11
1.3 Formulación del problema	12
1.4 Justificación	12
1.5 Objetivos	13
1.5.1 Objetivo general	13
1.5.2 Objetivos específicos	13
1.6 Alcances y limitaciones	14
1.6.1 Alcances	14
1.6.2 Limitaciones	16
1.7 Delimitaciones	16
1.7.1 Espacial	16
1.7.2 Temporal	16
1.7.3 Conceptual	16
2. Marco referencial	17
2.1 Antecedentes	17
2.2 Marco teórico	18
2.3 Marco conceptual	18
2.4 Marco legal	21
2.5 Marco contextual	22

3. Metodología	23
3.1 Tipo de investigación	23
3.2 Población y muestra	23
3.2.1 Población	23
3.2.2 Muestra	23
3.3 Instrumentos para la recolección de información	23
3.3.1 Información Primaria	23
3.3.2 Información Secundaria	24
3.4 Técnicas de análisis y procesamiento de datos	24
3.5 Presentación de resultados	24
4. Contenido del trabajo	25
4.1 Actividades ejecutadas	25
4.1.1 Retiro de carpeta asfáltica esta parte primaria del mantenimiento de una vía	25
4.1.2 Riego de imprimación	26
4.1.3 Instalación de geo-malla	27
4.1.4 Instalación de carpeta asfáltica	29
4.1.5 Excavación con maquinaria	31
4.1.6 Instalación de tubería	31
4.1.7 Rellenos	33
4.1.8 Obras de drenaje	34
4.2 Actas de obras	35
4.3 Informes HSEQ	36
5. Conclusiones	38
Referencias bibliográficas	40

Lista de figuras

	pág.
Figura 1. Localización del proyecto	22
Figura 2. Fresado kilómetro 110+440	26
Figura 3. Fresado kilómetro 55+700	26
Figura 4. Imprimación en kilómetro 110+800	27
Figura 5. Imprimación en kilómetro 56+200	27
Figura 6. Geo malla kilómetro 110+180	28
Figura 7. Geo malla kilómetro 110+900	28
Figura 8. Carpeta asfáltica kilómetro 11+000	30
Figura 9. Carpeta asfáltica kilómetro 56+200	30
Figura 10. Excavación kilómetro 37+700	31
Figura 11. Instalaciones de tubería 37+700	32
Figura 12. Relleno con base	33
Figura 13. Ensayo de granulometría	34
Figura 14. Construcción caja alcantarilla PR37+500	34
Figura 15. Actas de obras	36

Lista de anexos

	pág.
Anexo 1. Bitácora	42
Anexo 2. Registro fotográfico	46
Anexo 3. Actas de obras periódicas	57
Anexo 4. HSEQ	61

Introducción

En mis funciones como auxiliar de ingeniería para la empresa CONSORCIO LA UNION, en el requerimiento para la ejecución del contrato de interventoría SEGUIMIENTO Y CONTROL AL PROYECTO MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA: OCAÑA - SARDINATA (7008), SARDINATA - CUCÚTA (7009), SECTOR SARDINATA (PR 0 + 000) - EL ZULIA (PR 57 + 0600), NORTE DE SANTANDER, el cual aplique todo los conocimientos adquiridos durante el programa de Tecnología de construcciones civiles, permitiéndome demostrar en campo y adquirir experiencia profesional, cumpliendo así un requerimiento para optar por el título de Tecnólogo en construcciones civiles.

La realización del Trabajo Dirigido adquirí experiencia en campo y la capacidad resolver complicaciones técnicas que se presenta en la obra las cuales me permitieron complementar la formación personal y técnica teniendo responsabilidad y compromiso ante la sociedad

Se desarrollaron las actividades de supervisión a las obras del proyecto anteriormente nombrado las cuales consisten en fresado del pavimento superficial que se encuentre en mal estado y de ser necesario se remplazara la base correspondiente para garantizar la durabilidad de la nueva capa asfáltica la cual se instalara en los tramos intervenidos durante la duración del proyecto

El instituto nacional de vías (INVIAS) con esto mejora la transitividad y tiempo de recorridos a los municipios cercanos a esta importante vía de norte de Santander.

1. Descripción del problema

1.1 Título

Seguimiento y control al proyecto mantenimiento de la carretera: Ocaña - Sardinata (7008), Sardinata - Cucúta (7009), Sector Sardinata (Pr 0 + 000) - El Zulia (Pr 57 + 0600), Norte de Santander.

1.2 Planteamiento del problema

Las vías nacionales no concesionadas están a cargo de la nación. El instituto nacional de vías (INVIAS) es la entidad encargada de supervisar que estén en buen funcionamiento y perfecto estado. Debido al continuo tráfico pesado que transita por la ruta Cúcuta-Sardinata (7009) y Sardinata – Ocaña (7008) una de las principales vías del país, ya que es la salida terrestre de norte de Santander hacia los puertos marítimos, convirtiéndose en paso preferido para la salida de riqueza mineral y demás recursos naturales de nuestro departamento.

Para que estos productos puedan salir con cualquier destino tenemos que tener unas vías en buen estado, por lo tanto la entidad encargada de que esto ocurra efectúa licitaciones públicas con el propósito de mejorar los tramos que se encuentren con algún tipo de daño o desgaste en su superficie, y así cumplir con su labor mejorando la calidad de vida y tiempo de desplazamiento de los usuarios de la vía.

Estos proyectos que actualmente se están generando, requieren de personal en el área de la supervisión y control, por esta razón el CONSORCIO LA UNION, dentro del marco de sus

políticas de responsabilidad social empresarial brinda la oportunidad a los futuros profesionales del área de la ingeniería civil o la tecnología en construcciones civiles de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante su etapa de pregrado, con el fin de que adquieran y desarrollen destrezas laborales a través de la ejecución de su trabajo de grado.

1.3 Formulación del problema

El apoyo del estudiante en el ejercicio de ejecución de obra fue importante para garantizar la calidad de los materiales utilizados y de que los procedimientos de ejecución fueran los indicados para cada labor en el Seguimiento y Control al Proyecto de mantenimiento de la carretera Ocaña-Sardinata y Sardinata – El Zulia del Departamento Norte de Santander, ejecutado por la empresa consorcio vías nacionales y supervisada por la empresa consorcio la unión.

1.4 Justificación

Con mi desempeño como estudiante se logró la buena representación a la universidad Francisco de Paula Santander y en especial a la facultad de obras civiles por parte del estudiante, se apoyó en todos los campos necesarios y requeridos por el "CONSORSICIO LA UNION" para la verificación de calidad de los materiales utilizados en campo y la supervisión de los procesos constructivos realizados en el avance de obra.

Con el mejoramiento de las vías nacionales incluías en este contrato fue mejorada la calidad de vida de habitantes de la zona y transportadores que por allí transitan, mejorando con esto los tiempos de recorrido entre un departamento a otro

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general. Verificar que los proceso constructivos y la calidad de los materiales utilizados para la obra fuera los indicados y así dar cumplimiento al contrato estipulado de seguimiento y control al proyecto “mantenimiento de la carretera: Ocaña - sardineta (7008), sardineta - Cúcuta (7009), sector sardineta (pr 0 + 000) - el Zulia (pr 57 + 0600), norte de Santander”.

1.5.2 Objetivos específicos. Efectuar la descripción y control de actividades diarias ejecutadas en obra atreves de bitácora, Con el fin de general un registro detallado del avance físico del proyecto.

- Supervisar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de las actividades ejecutadas, Controlando visualmente a través de registro fotográfico, el cumplimiento de lo planteado en Planos y diseños técnicos del proyecto, para garantizar la calidad y durabilidad de lo ejecutado En obra.

- Recopilar la información necesaria para la elaboración de informes (semanal y mensual) Y actas (Parcial), atreves de la ejecución de comités de obra semanales, con el propósito De cumplir lo Establecido en los requisitos contractuales del proyecto.

- Verificar el cumplimiento de las obligaciones del contratista en relación a lo establecido En el Sistema de gestión integral HSEQ, mediante el análisis de la información Suministrada por el Contratista del proyecto.

1.6 Alcances y limitaciones

1.6.1 Alcances. El proyecto se llevó a cabo y se garantizó la mejor calidad de materiales y la responsabilidad en proceso constructivos aportando conocimientos y destreza en los temas que fueron necesarios en el transcurso del proyecto y con esto demostrando los conocimientos adquiridos en la facultad tecnología en obras civiles a distancia.

Fresado

Se realizó retiro de capa asfáltica existente en mal estado mediante proceso de fresado y dejando una superficie limpia y pareja para la colocación de pavimento nuevo.

Verificación de sitios crítico

Se detectaron en algunos puntos específicos que la subrasante tenía que ser mejorada para garantizar la durabilidad de la capa asfáltica nueva y en estos puntos se utilizó los materiales necesarios para mejoramiento de la misma

- Sub base

- Base
- Carpeta asfáltica

Control de materiales

Se verifico que los ensayos que se realizaron a los lotes de materiales utilizados en la obra cumplieran con las especificaciones INVIAS y garantizarán la calidad y Perdurabilidad de la estructura de pavimento.

Realización de informes semanales, actas

Se elaboraron informes diarios de avance de obra y con esta información se realizaron los informes semanales y mensuales que deben ser entregados a la entidad contratante, la cuales sirven como soportes antes cualquier irregularidad que se presente en el tiempo de durabilidad de proyecto demás funciones administrativas correspondientes a la interventoría del proyecto “mantenimiento de la carretera: Ocaña - Sardinata (7008), Sardinata - Cúcuta (7009), sector Sardinata (pr 0 + 000) - El Zulia (pr 57 + 0600), norte de Santander”. Adquiriendo experiencia como Tecnólogo en construcciones Civiles, con base en los conceptos técnicos recibidos en la preparación profesional, Propagando la buena imagen que posee la Universidad Francisco de Paula Santander Cúcuta, especialmente en su programa de Tecnología en construcciones Civiles, el cual presenta soluciones de tipo técnico, basadas en hechos reales y expuestas al criterio del jefe encargado, cuando fueron requeridas o necesarias en el desarrollo del proyecto.

1.6.2 Limitaciones. Es muy importante resaltar que el tiempo de duración del proyecto fue mayor que el tiempo establecido es por eso que la práctica se limitó a implementación de los objetivos planteados y se continuo con el seguimiento para el tiempo del semestre consistido en (4) meses calendario

1.7 Delimitaciones

1.7.1 Espacial. El trabajo dirigido se desarrolló en la obra, del proyecto “MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA: OCAÑA - SARDINATA (7008), SARDINATA - CUCÚTA (7009), SECTOR SARDINATA (PR 0 + 000) - EL ZULIA (PR 57 + 0600), NORTE DE SANTANDER”, que está ubicada a lo largo de los municipios (Zulia, Sardinata, Ocaña), la cual mejoro la calidad de vida y el tiempo de recorrido de todos los usuarios que por ella transiten

1.7.2 Temporal. El tiempo de desarrollo del trabajo dirigido fue de cuatro meses durante el primer semestre académico del 2020.

1.7.3 Conceptual. Las actividades que se realizaron fueron las siguientes:

Pavimentos, Pavimento Flexible, Pavimento Semi-Rígido, Fallas Superficiales, Fallas Estructurales, Severidad, Extensión, Bacheo.

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes

Aguirre (2016). *“Pasantía como auxiliar de ingeniería en la secretaría de infraestructura municipal de la alcaldía de san José de Cúcuta para la supervisión y seguimiento del plan comunidad-gobierno de la comuna 6”*.

Este trabajo se desarrolló como pasantía en la secretaria municipal de la alcaldía de San José de Cúcuta cuyo objetivo principal fue de cumplir con las actividades establecidas en el cronograma como pasante y cumplir con la supervisión en el seguimiento y control de la pavimentación vial. Por medio de este proyecto se brindó al municipio de San José de Cúcuta y sobre todo la comunidad un mejoramiento de la malla vial en la mayoría de las calles se encontraba sin pavimentar. (pág. 1).

Moreno (2014) *“Supervisión y seguimiento de la obra rehabilitación de la vía niña ceci entre colegio calazan y el kiosco Del municipio de Cúcuta norte de Santander”*.

El presente proyecto de grado modalidad trabajo dirigido trata de la supervisión y seguimiento de la obra rehabilitación de la vía niña Ceci de los cuales fueron intervenidos 1250 ml de vía, realizándose actividades como cambio de estructura de pavimento, bacheos, sobre carpeta de asfalto y obras en concreto como lo son cunetas, sardineles y sumideros. (pág. 1).

Villamizar (2015) *“Pasantía de seguimiento y control de obras de infraestructura vial en la Secretaria de Infraestructura Municipal”*. Este trabajo de grado comprende de las actividades desarrolladas durante la pasantía realizada en la Secretaria de Infraestructura en el Área de Obras de Infraestructura Vial

2.2 Marco teórico

El CONSORCIO LA UNION fue creado por un grupo de ingenieros cuyo propósito era hacer cumplimiento al contrato adjuntado al instituto nacional de vías seguimiento y control al proyecto mantenimiento de la carretera: Ocaña - Sardinata (7008), Sardinata - Cúcuta (7009), Sector Sardinata (PR 0 + 000) - El Zulia (PR 57 + 0600), Norte de Santander y garantizar que se ejecutara de la mejor manera posible.

Los propietarios están representados por la comunidad la cual formulan una necesidad y velan por que se cumplan los objetivos propuestos.

Los diseñadores, a través de la recopilación de información, deben formular alternativas de solución representadas en estudios y diseños viables para la comunidad, concebidas dentro de los parámetros de calidad, costo y tiempo.

Los constructores aportan la capacidad técnica para llevar a cabo los proyectos en la parte física, concebida dentro de los parámetros de calidad, costo y tiempo. Es aquí donde juega un papel muy importante la Secretaría de Infraestructura Municipal, pues mediante los pasantes verifica que estos parámetros se cumplan ya que ellos realizan visitas periódicas a las obras asignadas, para analizar el desarrollo físico de las mismas.

2.3 Marco conceptual

Pavimentos

Definición técnica. Un pavimento es una estructura vial formada por una capa o conjunto de capas de materiales seleccionados comprendidas entre la subrasante y la superficie de rodamiento o rasante; capaz de resistir las cargas impuestas por el tránsito y la acción del medio ambiente y de transmitir al suelo de apoyo esfuerzos y de formaciones tolerables por éste.

Tipos de pavimentos. Los pavimentos se clasifican de acuerdo con la forma como se transmite al suelo de soporte, los esfuerzos generados por los vehículos, estos son.

Pavimento flexible. Están formados por una por una carpeta asfáltica apoyada sobre capas una primera capa llamada sub-base, seguida por una segunda capa llamada base, que transmiten los esfuerzos al terreno de soporte mediante un mecanismo de disipación de tensiones, las cuales van disminuyendo paulatinamente con la profundidad.

Pavimento semi- rígido. Compuesto por una placa de suelo- cemento, la cual en cierto modo se asemeja a la placa de concreto hidráulico del pavimento rígido; sin embargo por su composición es de una rigidez mucho menor y por consiguiente admite deformaciones mayores; dando lugar a la transmisión de esfuerzos al suelo de soporte en parte por disipación y por tanto por repartición; es por esto que el comportamiento de un pavimento Semi – rígido se dice que es mixto, aunque se acepta una mayor similitud con el pavimento rígido. (Aristizabal, Canizales, & Leiva, 2020, págs. 24-25).

Identificación y categorías de las fallas. Cuando se trata de efectuar la evaluación de pavimentos se requiere determinar en primer lugar los defectos del pavimento en la red vial del municipio.

Las fallas que presentan los pavimentos de la ciudad son de dos tipos:

- **Fallas Superficiales.** Son fallas que se presentan solo en la carpeta asfáltica y su causante generalmente es la calidad del material que compone el asfalto.

- **Fallas Estructurales.** Al igual que las anteriores son fallas que se manifiestan en la superficie de rodadura, pero su causante es la estructura sobre la cual se encuentra apoyada.

Severidad. La severidad se refiere a la gravedad del problema. La escala de severidad, basada en experiencia previa, tiene tres niveles: baja, medio y alta.

Extensión. La extensión se refiere al tamaño del área con el problema. La escala. Basada en experiencia previa, tiene tres niveles: [...]

- Menos del 20%, de la superficie afectada. Ubicado solo en áreas localizadas.
- Entre el 20% y el 50 % de la superficie afectada. Puede estar ubicado uniformemente a lo largo del tramo o en áreas localizadas.
- Mayor al 50% de la superficie afectada. Ubicada uniformemente a lo largo de todo el tramo. (Humpiri, 2015, pág. 54).

Bacheo a profundidad parcial. Es un sistema de restauración que no involucra todo el espesor de la placa, se realiza con el fin de reparar áreas con defectos no muy profundos devolviéndole al pavimento sus características iniciales. Es empleado para la rehabilitación de grietas transversales, longitudinales de esquina, desprendimientos.

Bacheo a profundidad completa. Este procedimiento de reconstrucción es necesario cuando el defecto de la placa se extiende a una profundidad mayor de la mitad del espesor de la placa haciendo que el deterioro del pavimento sea tan extenso que el reemplazo o la remoción completa de este sea necesario para corregir un problema en la subrasante.

Fresado de pavimento asfáltico. Consiste en la remoción de manera mecánica de la capa superficial de asfalto a la cual se le aplica cuyo tratamiento.

2.4 Marco legal

El Consejo Superior Universitario de la U.F.P.S.O, estableció el Estatuto estudiantil el día 26 de agosto de 1996, mediante el acuerdo N° 065, donde el artículo 140, define las diferentes opciones que tiene el estudiante para realizar su trabajo de grado, que contempla posibles proyectos, como los trabajos de investigación y sistematizaron del conocimiento o proyectos de extensión como las pasantías, trabajo dirigidos y reglamentado por el acuerdo 069 del 5 de septiembre de 1997, Inciso G de este acuerdo.

Inciso G: Trabajo Dirigido: consiste en el desarrollo, por parte del estudiante y bajo la dirección de un profesional en el área del conocimiento a la que es inherente el trabajo, de un proyecto específico que debe realizarse siguiendo el plan previamente establecido en el proyecto correspondiente, debidamente aprobado.

Se deberá cumplir con todos los objetivos, requisitos, estatutos y procedimientos propios de la constructora. El estudiante no genera relaciones ni compromisos jurídicos, por lo tanto, deberá acatar las instrucciones que el ingeniero residente le asigne; dependiendo del rendimiento del practicante, se informará a la Universidad sobre los logros e inconvenientes que ocurran en el transcurso del trabajo dirigido.

2.5 Marco contextual

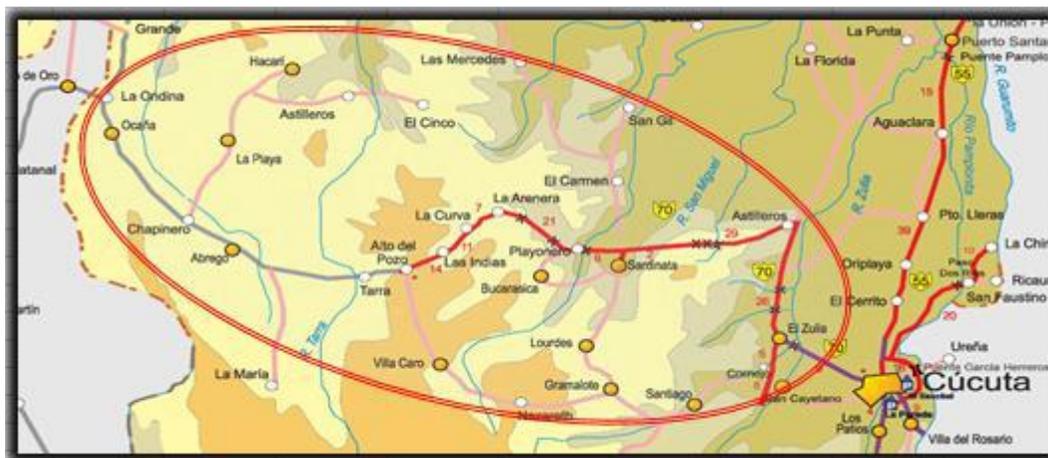


Figura 1. Localización del proyecto. Fuente: Anexo Técnico CMA-DO-SRN-161-2019.

Ubicación del proyecto. El proyecto se encuentra ubicado en el departamento Norte de Santander entre los municipios el Zulia, Sardinata, Abrego y Ocaña, a lo largo del tramo, comprendido entre los PR11+0500, PR54+0200, PR66+0100, PR68+0450, PR121+0800 y PR126+800.

3. Metodología

3.1 Tipo de investigación

Las actividades que se desarrollaron durante el presente trabajo dirigido, van a estar enmarcadas dentro de la Investigación Descriptiva, ya que ésta permitirá ir recolectando la información referente a cada uno de los fenómenos en forma detallada, para su posterior estudio, análisis y evaluación.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población. La población beneficiada con el presente proyecto Corresponde al corredor vial Cúcuta - Sardinata - Ocaña, Ruta 70 Tramo 7008 y 7009 perteneciente al Departamento Norte de Santander.

3.2.2 Muestra. Se tomará a través del diagnóstico a realizar en los sectores mencionados en la parte de los objetivos, el cual permitirá determinar la necesidad que hay en cuanto al mejoramiento de la capa de rodadura del corredor vial.

3.3 Instrumentos para la recolección de información

3.3.1 Información Primaria. Será suministrada por parte de CONSORCIO LA UNION, la cual corresponde a los datos necesarios para el seguimiento de la obra asignada, entre ellas las

especificaciones técnicas de los procesos constructivos de las actividades correspondientes a la obra donde se presentará el trabajo dirigido.

3.3.2 Información Secundaria. La información secundaria, ha sido obtenida por asesorías, documentos, las normas exigidas en la Universidad Francisco de Paula Santander, en cuanto a elaboración de proyectos y, la realización de trabajo de grado en modalidad trabajo dirigido.

3.4 Técnicas de análisis y procesamiento de datos

Los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto están siendo presentados por medio de cuadros indicadores de resultados, bitácora diaria, tablas, cuadros, gráficas y memorias de cálculo. También se tendrá en cuenta la presentación de informes en el transcurso del trabajo dirigido y por último la entrega el proyecto de grado final.

3.5 Presentación de resultados

Para la presentación de los resultados arrojados el presente proyecto, se hizo uso de los informes de los resultados finales del proyecto, se planteará las conclusiones con sus respectivos análisis recomendaciones.

4. Contenido del trabajo

Estas obras de mejoramiento vial en el departamento de norte de Santander se ejecutaron dentro de los PR (110+000 al 111+000) ruta 7008 y los PR (54+950 al 57+400) ruta 7009. En la cuales me desempeñe como auxiliar de ingeniería en la interventoría, dentro de mis funciones más relevante era recopilar la información diaria que llevaba plasmada en la bitácora de obra. ya que el ingeniero residente hacia presencia ocasionalmente y no tenía la forma de tener lo que allí se plasmaba de manera directa tale como lo son:

Fecha, personal en obra, actividades realizadas, compromisos y cualquier novedad que pudiera presentar, ya que su firma y la del director de interventoría eran las únicas autorizadas para firma y aprobar lo que allí se plasmará.

De esta manera tenía en contexto diario a los ingenieros de rangos superiores tal y como lo muestra el ejemplo en el ANEXO 1

4.1 Actividades ejecutadas

4.1.1 Retiro de carpeta asfáltica esta parte primaria del mantenimiento de una vía. Es importante porque en esta labor se retira la carpeta asfáltica existente y en mal estado. Para ser mejorada la función más importante era supervisar los espesores que se fueran generando en el transcurso del día según la profundidad de daño que tuviera la rasante, ya que podía variar entre (6 cm) (8cm) y (10 cm) Cada tramo se comportaba y se trabajaba de manera diferente

porque en este caso el mantenimiento se debía dejar una superficie estable sin remover la base existente.



Figura 2. Fresado kilómetro 110+440



Figura 3. Fresado kilómetro 55+700

4.1.2 Riego de imprimación. Se realiza una esparsión de liga en toda la superficie en la cual se va a colocar la capa asfáltica, para garantizar su adherencia y su impermeabilidad y así garantizar su durabilidad. Antes de este proceso se verificaba con compañía del contratista que toda la superficie estuviera en excelente estado y no presentara ningún tipo de daño, de lo

contrario sería mejorado de la manera más adecuada para poder continuar con el proceso de imprimación y se comportara de la manera que es necesaria.



Figura 4. Imprimación en kilómetro 110+800



Figura 5. Imprimación en kilómetro 56+200

4.1.3 Instalación de geo-malla. Se debe realizar instalación de geo-malla en tramos específicos que se requieran, según el concepto técnico del especialista en el área, ya que no es necesaria en todos los sectores que se realicen trabajos.

Esto se determinaba en campo ya después de tener limpia la superficie e imprimada se hacía nuevamente un recorrido para verificar fallas tales como piel de cocodrilo o fisuras longitudinales que existiera. Según si el sitio estuviera en pendiente ese tomaba la mejor decisión

posible para asegurar la adherencia y la durabilidad de asfalto que se fuera aplicar.



Figura 6. Geo malla kilómetro 110+180. |



Figura 7. Geo malla kilómetro 110+900. |

4.1.4 Instalación de carpeta asfáltica. En el proceso de mejoramiento de una vía existente como fue lo realizado en este caso específico, se utilizó una mezcla asfáltica en caliente (MDC-19) la cual fue la más acertada para los especialistas en esta vía de tráfico pesado en algunos sectores se instalaron hasta (16cm) de espesor y en otros se trabajó con solo (12cm) según la necesidad en cada tramo.

Esta mezcla en específico tenía unas recomendaciones de instalación tales como lo son: tenía que ser compactada con una temperatura no menor 120° grados y se extendía a una temperatura aproximada entre 130° y 140° grados esto se controlaba y se garantizaba con ayuda de un termómetro industria de alta temperatura, la cual se instala dentro del asfalto y así verificamos la temperatura en el momento. Se extendía de manera directa con una maquina llama (FINISHER) Que se encarga de extender la mezcla según el espesor y el ancho que se requiera y en este caso un máximo de ancho de hasta (4 metros) luego de esto y con la temperatura optima se proseguía durante media hora con un (VIBRO-COMPACTADOR) de llantas en la parte trasera y rodillo vibrador en la parte delantera. El cual se encarga de compactar al máximo la carpeta asfáltica y reduciéndola hasta dos centímetros de espesor que fue instalado suelto.

También es necesario e importante después de que esté totalmente compactada durante otra media hora pasarle maquina sellador a la superficie para darle la mejor terminación posible, en este caso se utilizó una máquina de 18 toneladas de peso con 4 llanta en la parte trasera y 3 en la parte delantera las cuales tenía que tener en todo momento un goteo de agua en cada llanta y ser permanente humectada con (ACPM) para evitar que en ella se adhieran los finos de la carpeta asfáltica instalada.



Figura 8. Carpeta asfáltica kilómetro 11+000



Figura 9. Carpeta asfáltica kilómetro 56+200

4.1.5 Excavación con maquinaria. Este proceso se realizaba en aquellas labores que fueran necesaria tales como remoción en rasante en algún caso esporádico o específico, pero principalmente se realizaba esta actividad en cajeo para instalación de tubería en alcantarillas las cuales eran necesario e indispensable para remoción y posteriormente la instalación de los tubos que son la parte más importante en las obras de drenaje como son las alcantarillas. Con ella se logra llegar a la cota necesaria y remover de un lugar a otro toda la materia que no se desee o que no cumpla con lo necesario en esta actividad.



Figura 10. Excavación kilómetro 37+700

4.1.6 Instalación de tubería. Estas actividades de suministro y manejo en colocación de tuberías deben tener en cuenta los diámetros necesarios para que cumpla con la actividad requería el empalme de juntas, entre tubos es importante ya que si no se realiza de forma correcta

puede ocasionar un cabeceo o filtración y socavación en el relleno y por lo tanto fallar, la tubería se coloca en forma accedente desde la cota inferior y con los extremos acampanados dirigidos a la cota superior.

Ante de iniciar la colocación los tubos se deben limpiar cuidadosamente de lodo y otras materias extrañas, tanto en la campana como en el espigo, así como instalar en este caso un colcho con base antes de empezar con el relleno necesario se debe asegurar que el tubo este estable y completamente instalado.



Figura 11. Instalaciones de tubería 37+700

4.1.7 Rellenos. Después de haber instalado la tubería y estar seguros que está funcionando de la mejor manera se procede a rellenar hasta llegar a la rasante necesaria con base y sub base según lo estipulado y compactando con (CANGURO) cada (30cm).

el material de relleno se humectando de ser necesario para darle la mejor compactación y de manera uniforme a toda el área que se está realizando a esta actividad, ya que es obligatorio hacer unos ensayos de granulometría y densidades al material de relleno que se utilizó y así garantizar que cumpla con todas las propiedades necesarias para así trabajar sobre ellos y colocarle la carpeta asfáltica necesaria para su transividad y asegurarnos que no se falle los rellenos utilizados.



Figura 12. Relleno con base



Figura 13. Ensayo de granulometría

4.1.8 Obras de drenaje. Ya se nuevas o existente toda alcantarilla tiene que tener en su encole y su descole para que trabaje de la mejor manera que es lo que se busca y evitar la socavación por agua en las vías, en este caso mejoramos unas existente utilizando productos adherentes entre el concreto existente y el nuevo como lo es (SIKADUR -32) y en las nuevas se utilizó acero reforzado y concreto premezclado a las cuales se le tomaron muestras (CILINDRO DE CONCRETO) los cuales fueron ensayados en laboratorio a los 14 y 28 días como lo indica la norma y cumplieron llegando a su máxima resistencia superior a 3500psi .



Figura 14. Construcción caja alcantarilla PR37+500

4.2 Actas de obras

Estas actas de obras se realizaban periódicamente con la asistencia de contratista e interventoría haciendo presencia en ellas los ingenieros residentes y los auxiliares de ingeniería también apoyaba la parte sisona del proyecto y se tocaba cualquier tema que se fuera necesario y relevante para el avance y buen funcionamiento de todas las actividades que se levaran acabo.

Para esto se recopilaba y se verificaba la información apoyándose en informe diarios del auxiliar de ingeniería y con que quedaba escrito en bitácora en este comité se dejaba escrito todos los atrasos avance y próximas soluciones y compromisos que se requieran para el mejoramiento de los tramites en obra y se hacía seguimiento al cumplimiento de lo allí pactado y firmado cada 15 días.

Esto se verifica en un ejemplo colocado en el anexo 3 de un acta de obra realizada durante el transcurso de la obra

ACTA DE COMITÉ DE OBRA No. 3
 ELABORADO POR: Administración de las Obras de las
 DIRECCIÓN TERRITORIAL: NORTE DE SANTIAGO
 CONTRATO DE OBRA No. 2112 DE 2012
 CONTRATISTA: CONSORCIO VAS NACIONALES 2012
 OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA OCAÑA - BARRINETA (TRM), VARIANTE DE BARRINETA (OBRA) Y BARRINETA - CUCUTA (TRM), SECTOR BARRINETA PRD-000 - EL DUEÑO PROYECTO, NORTE DE SANTIAGO
 CONTRATO DE INTERVENCIÓN No. 2112 DE 2012
 INTERVENCIÓN: CONSORCIO LA UNIÓN

INTERVENIBLES	CARGO	EMPRESA O ENTIDAD
<u>Ing. Oscar E. ...</u>	<u>Ing. Oscar E. ...</u>	<u>CONSORCIO VAS NACIONALES</u>
<u>Ing. ...</u>	<u>Ing. ...</u>	<u>CONSORCIO VAS NACIONALES</u>
<u>Ing. ...</u>	<u>Ing. ...</u>	<u>CONSORCIO VAS NACIONALES</u>
<u>Ing. ...</u>	<u>Ing. ...</u>	<u>CONSORCIO VAS NACIONALES</u>
<u>Ing. ...</u>	<u>Ing. ...</u>	<u>CONSORCIO VAS NACIONALES</u>
<u>Ing. ...</u>	<u>Ing. ...</u>	<u>CONSORCIO VAS NACIONALES</u>
<u>Ing. ...</u>	<u>Ing. ...</u>	<u>CONSORCIO VAS NACIONALES</u>

CONTENIDO DE LA REUNIÓN: socialización Plan de Movilidad
 DECISIONES ANTERIORES Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS: socialización de actividades en parchetas
 TEMAS A DESARROLLAR EN EL PRÓXIMO COMITÉ DE OBRA: Plan de movilidad, Altoparlante material de tránsito
 TEMAS TRAMITADOS:
 DESARROLLO DEL COMITÉ DE OBRA:
 1- Se dio a conocer los temas a intervenir.
 2- Se establecieron desvíos y ubicación PMT.
 Para Tramo #1: Pr 25+300 al Pr 25+570. Cué se señalo circuitos de desvíos y se realizó el Plan de Movilidad por la vía principal que se por tiempos parciales en ambos sentidos (alternados).
 Tramo #2, Tramo #3, Tramo #4 se realizaba de la misma manera cuando movilidad por la vía principal.
 NOTA: En caso de colapso de tráfico se optara por una vía alterna únicamente para el sector Pequeño por la vía 4 y vía 7.

Figura 15. Actas de obras

4.3 Informes HSEQ

Esta actividad no menos importante ya que es indispensable dentro una obra civil y que en ella se encuentran muchos requerimientos de actividades como lo son:

La señalización, los cierres viales, los elementos de seguridad en cada trabajador, en estos momentos de pandemia los elementos de bioseguridad también hacen seguimiento y control a la maquinaria que labora en obra y al personal que las tiene a cargo y las maneja evitando así cualquier tipo de accidente o de daño al personal de la contratista o de la interventoría, es indispensable tener un apoyo de persona siso en cada frente de trabajo por ambas partes

Esto requiere del apoyo de todo personal en obra y de la conciencia personal tomando en cuenta todos los requerimientos del personal a cargo para cuidarnos y cuidar a todo el personal dentro del proyecto.

También incluye la parte ambiental y con esto supervisamos el manejo de materia retirado en los sitios que fueron rehabilitados, también de derrame de cualquier tipo de líquidos que puedan dañar o destruir la zona vegetal o fuentes hídricas en los sectores aledaño a la obra también en el manejo de residuos contaminantes se hacía una supervisión exhaustiva evitando el menor daño posible.

Esto se evidencia en el informe siso ambiental presentado mensualmente en la entidad contratante (INVIAS) y como evidencia muestro un ejemplo de informe mensual en el anexo 4.

5. Conclusiones

Tomando en consideración cada una de las diferentes actividades ejecutadas durante el periodo concerniente al presente proyecto de grado podemos concluir que:

La formación integral que recibe un estudiante de tecnología en obras civiles, brinda la oportunidad de desempeñar labores en diversos campos interadministrativos propios de la ingeniería civil, permitiendo la interacción entre el estudiante y los diferentes profesionales que participan de la ejecución de un proyecto el cual puede ser de construcción, interventoría o consultoría.

Es indispensable el control y supervisión diario por parte de la interventoría en un proyecto civil ya que puede aportar soluciones y verificar proceso constructivo durante las actividades y así garantizar que los procesos se realicen de la mejor manera evitando posibles percance o daños a futuros y concientizando al personal del contratista a laborar los procedimientos de la mejor manera posible.

La elaboración de comité de obra y constante interacción entre el contratista y la interventoría nos permite tener un control y una planeación muy acertada del avance de obra, y tener la capacidad de tomar decisiones de manera eficaz y pronta ante cualquier situación que se presente en algún momento dado.

Cabe resaltar de igual manera que la ética profesional es muy importante a la hora de suministrar información por parte del contratista ala interventoría y de esta ala identidad

contratante para que todas las partes tenga la información acertada y concisa en el momento que la requieran.

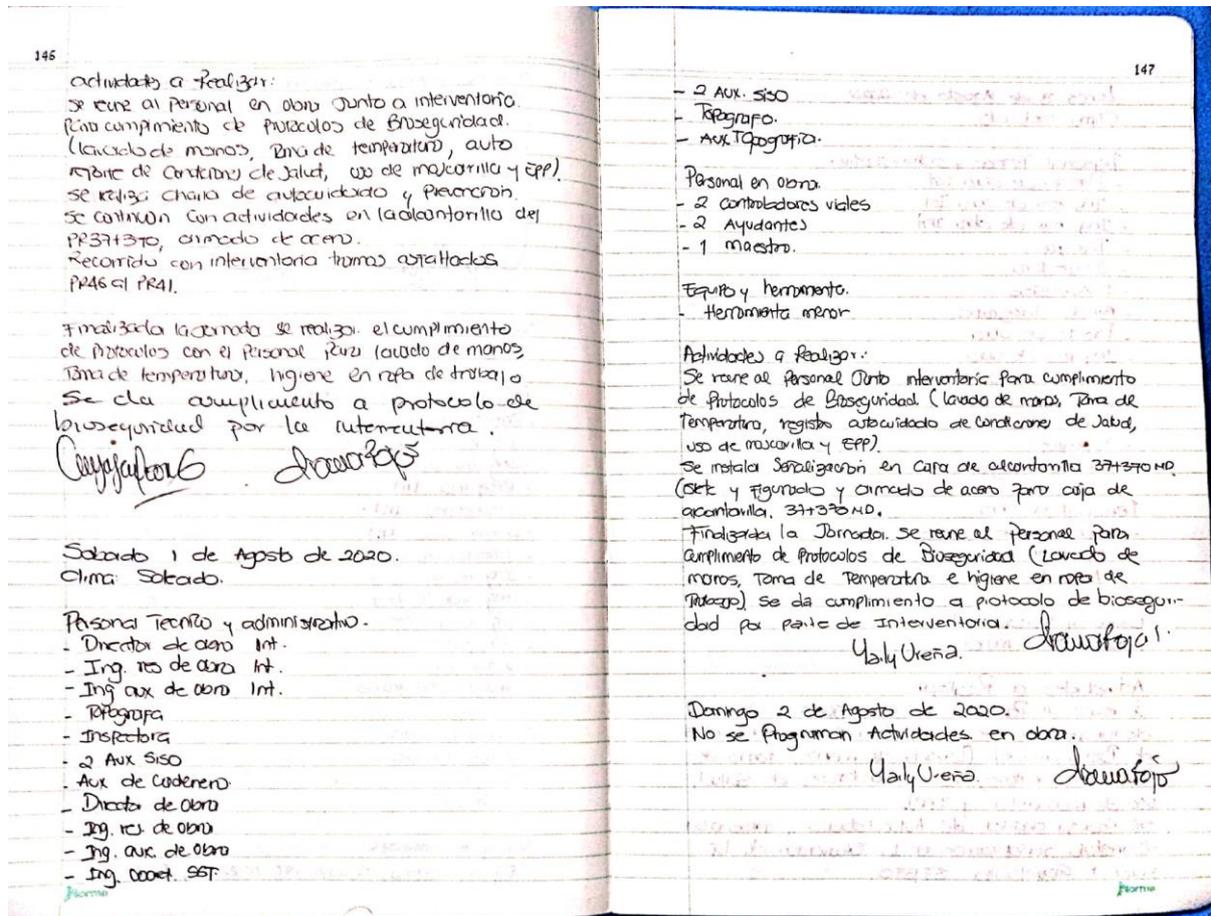
Referencias bibliográficas

- Aguirre, M. (2016). *Pasantía como auxiliar de ingeniería en la secretaría de infraestructura municipal de la alcaldía de san José de Cúcuta para la supervisión y seguimiento del plan comunidad-gobierno de la comuna 6*. San José de Cúcuta. Obtenido de <http://alejandria.ufps.edu.co/descargas/tesis/1920531.pdf>
- Aristizabal, M., Canizales, H., & Leiva, J. (2020). *Evaluación del estado del pavimento rígido en el segmento de vía de la avenida ferrocarril entre calles 37 y 31 de la ciudad de Ibagué Tolima*. Ibagué: Universidad Cooperativa de Colombia. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/19814/1/2020_Evaluaci%C3%B3n_Estado_Pavimento.pdf
- Humpiri, K. (2015). *Análisis superficial de pavimentos flexibles para el mantenimiento de vías en la región de puno*. Juliaca, Perú: Universidad Andina. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/249337494.pdf>
- Moreno, R. (2014). *Supervisión y seguimiento de la obra rehabilitación de la vía niña cecí entre colegio calazan y el kiosco Del municipio de Cúcuta norte de Santander*. San José de Cúcuta. Obtenido de <http://alejandria.ufps.edu.co/descargas/tesis/1920427.pdf>
- Villamizar, C. (2015). *Pasantía de seguimiento y control de obras de infraestructura vial en la Secretaria de Infraestructura Municipal*. Cúcuta: Universidad Francisco de Paula Santander. Obtenido de <http://alejandria.ufps.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=21929>

Anexos

Anexo 1. Bitácora

Ejemplo de reporte diario en bitácora



Actividades a Realizar:

Se tiene personal en obra junto al personal de intervención, para cumplimiento de protocolo de bioseguridad (lavado de manos, toma de temperatura, registro de condiciones de salud, uso de mascarilla y epp)

Se realiza cefalea y charla diaria de actividades sobre autocuidado y prevención.

Se realizan actividades con la instalación de PMT del PR 46+320 y PR 46+380 con: Señalización Vertical, Moletores, Colombinas, paletas para Siga, cinta peligro, lavamanos 2, puntos ecologicos 2, camilla, Botiquin Kit Anti derrames.

Se limpia la Superficie a traves de bandedo y Sellado, se realiza riego de Emulsion i Luga, Posteriormente, instalación de Gamella y MDC-19 en el Tramo PR 46+300 al PR 46+354+99

Se continua Con fortalecimiento de caja de alcantarilla 37+370+111 finalizada la Jornada se cumplen con los protocolos de Bioseguridad (lavado de manos, Toma de Temperatura, higiene en ropa de trabajo) se da cumplimiento al Protocolo de bioseguridad por parte de interventoria.

Yally Ureña *Aracely Torres*

Jueves 6 de Agosto de 2020.

Clima: Soleado.

Personal Técnico administrativo.

- Director de obra Int.
- Ing. ro. de obra Int.
- Ing. aux de obra Int
- Topografía
- Inspector
- 2 Aux SSO.
- Director de obra
- Ing. ro. de obra
- Ing. Aux de obra

- Ing. Coord. SST.
- Topografía
- Aux. de Topografía.

Personal en obra:

- 2 Controladores de Tráfico
- 2 Ayudante.
- 1 maestro.

Equipo en obra:

- herramienta menor.
- Camo Mixer.

Actividades a Realizar:

Se reúne al Personal en obra. Junto al Personal de Interventoria para cumplimiento de Protocolos de Bioseguridad. (Lavado de manos, Toma de temperatura, autoregistro de Condiciones de salud, uso de mascarilla y EPP)

Se realiza Cefalea y charla. diaria de actividades Sobre autocuidado y prevención.

Se instala PMT en el PR 37+270 al PR 37+400 para fundición de caja de alcantarilla del 37+370 MD. y recibo de Aletas del desoc de alcantarilla.

Se toman densidades a 80 de las alcantarillas del 37+370 al 37+403 por parte del Contratista e Interventoria, así mismo se toman cilindros 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 6F. por parte de interventoria y Contratista. (concreto 3000 Psi)

Finalizada la Jornada se cumplen con los Protocolos de Bioseguridad (lavado de manos, Toma de temperatura, higiene en ropa de trabajo) se da cumplimiento de Protocolo de bioseguridad por parte de Interventoria.

Yally Ureña *Aracely Torres*

Viernes 7 de Agosto de 2020

No se programan actividades en obra

Equipo y Herramienta
Herramienta menor.

Actividades a Realizar:

Se reúne el personal de obra en compañía de interventoría para cumplimiento de protocolo de Bioseguridad (lavado de manos, toma temperatura, Autoregistro de condiciones de salud uso de mascarilla y uso de EPI)

Se Continúan con actividades en la alcantarilla 37+370MO. Se realiza sello de tubería de ancole y Decide en contacto, se realiza fundición losa encole alcantarilla 37+370+0. Se realiza llenos con sbs. alrededor de la caja de alcantarilla.

Finalizada la Jornada se reúne al personal para cumplimiento de Protocolo de Bioseguridad (Lavado de manos, toma de temperatura, higiene en ropa de trabajo). Se da cumplimiento de protocolo de bioseguridad por parte de interventoría

parte de interventoría
Yally Ureña

Martes 11 de Agosto de 2020
Clima: Soleado

Personal Técnico y administrativo

- Director Obra Int
- Ing Pas Int
- Ing Aux Int
- Topografía
- Cadenero
- Inspector
- 2 Aux SISO
- Director de Obra
- Ing Pas de obra
- Ing Aux de obra
- Ing Coord SST
- 2 Aux SST
- Topografía

- Aux de Topografía

- Personal de obra
- 2 Controladores vales
- 2 Ayudantes
- 1 maestro

Equipo y Herramienta.
Herramienta menor.

Actividades a Realizar.

Se reúne el personal de obra en compañía de interventoría para cumplimiento de protocolo de Bioseguridad (lavado de manos, toma temperatura, Autoregistro de condiciones de salud, uso de mascarilla y uso de EPI)

Se Continúan con actividades en alcantarilla 37+370MO. Se realiza Conformación y fundición de 2 Pisos de cureta y Bordin. que conducen a la caja de alcantarilla.

Finalizada la Jornada se reúne al personal para cumplimiento de Protocolo de Bioseguridad (Lavado de manos, Toma de Temperatura, Higiene en ropa de trabajo). se da cumplimiento de protocolo de bioseguridad por parte de interventoría. se realiza los cortes para rancho en los PR 1+1243 al PR 1+1244 y 1+1270 al PR 1+1289. Yally Ureña

Miércoles 12 de Agosto de 2020.
Clima: Soleado.

Personal Técnico y administrativo

- Director obra Int.
- Ing. res. de obra Int.
- Ing. Aux. de obra Int.
- Topografía.
- Cadenero.
- Inspector.
- 2 Aux SIS

Se realiza Demolicion de Carpetas asfaltica para Conformar y tendar los torres a Asfaltar.
 Se limpia Superficie a través de Barrido y Soplado. Se instala emulsion y riego de liga, Gravello y posteriormente la MDC-19 en los tramos de alcantarilla de 37+03.37+30.
 Finalizada la Jornada se reúne al Personal para cumplimiento de protocolos de Bioseguridad (lavado de manos, toma de Temperatura, higiene en ropa de trabajo) se da cumplimiento de protocolos de bioseguridad por parte de interventoría.
 Yally Ureña

Vieenes 14 de Agosto de 2020
 Clima: Soleado - lluvia en horas de la tarde

Personal Técnico y administrativo

- Director obra int
- Ing. Res int
- Ing. Aux int
- Topografía int
- Cadenero int
- Inspectoria int
- 2 aux siso int
- Director de obra
- Ing. Res de obra
- Ing. Aux de obra
- Ing. coord EST
- 2 aux SST
- Topografía
- Aux. Topografía

Personal de Obra:

- 2 controladores viales
- 2 ayudantes
- 1 Operador de vibrocompactador
- Cuadrilla de asfalto

Equipo y Herramientas

- Vibrocompactador
- Camo Injector
- Martillo Neumatico
- Planta electrica
- Herramienta menor

Actividades a realizar:

Se reúne al personal en obra junto al personal de interventoría para cumplimiento de protocolos de bioseguridad (lavado de manos, toma de temperatura, autoregistro de condiciones de salud, uso de mascarilla y EPP).

Se instala PNT en el PR 45+248 al PR 45+264.3 teniendo en cuenta las distancias adecuadas para demolicion de carpeta asfaltica para conformar y compactacion del tramo a asfaltar. (rancho)

Se limpia la superficie y se instala emulsion y riego de liga y posteriormente MDC-19.

Finalizada la jornada se reúne al personal para cumplimiento de protocolos de bioseguridad (lavado de manos, toma de temperatura, higiene en ropa de trabajo). se da cumplimiento de protocolos de bioseguridad por parte de interventoría.

Yally Ureña *duarfoj*

Sabado 15 de agosto de 2020

Clima: Soleado

Personal Técnico y administrativo

- Director obra int
- Ing. Res int
- Ing. Aux int
- Inspectoria int

Anexo 2. Registro fotográfico

Control actividades

FRESADO

		
<p>ESPESOR DE FRESADO</p>	<p>PR 110+100</p>	<p>PR 110+500</p>



PR 56+400



PR54+100



PR110+900

IMPRIMACION



PR 110+800



PR 110+100



PR 110+500

		
<p>PR 111+050</p>	<p>PR 56+400</p>	<p>PR 110+220</p>

INSTALACION DE GEOMALLA

 A photograph showing a construction site where a worker in a blue hard hat and orange safety vest is kneeling on a black geogrid mat. Another person in a white shirt and blue pants stands nearby, observing the work. The mat is laid out on a dirt road surface.	 A close-up photograph of a roll of black geogrid mat being unrolled onto a dirt road surface. A metal guardrail is visible in the background, along with some construction equipment and a yellow and black warning sign.	 A photograph showing several workers in safety gear (blue and yellow jackets, blue hard hats) working on a dirt road. They are spreading and positioning a black geogrid mat. The background shows a lush green landscape with trees and hills.
<p>Supervención de geomalla</p>	<p>Colocación de geo malla</p>	<p>PR 110+100</p>

		
<p>PR 111+100</p>	<p>Verificación de geo malla</p>	<p>PR 55+200</p>

INSTALACION DE ALCANTARILLA



Instalación de tubería



Fundía de encole



Aplicación de sikadur

		
<p>Encofrado</p>	<p>Medición de anchos</p>	<p>Relleno de alcantarilla</p>

SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN EN OBRA



señalización



Desinfección personal



Puntos de señalización



Señalización de obra



Puesto de desinfección



Desinfección de vehículos

PROCESOS DE CALIDAD

		
Temperatura de colocación	Adherente sikadur	Temperatura en tolba
		
Ensayo densidades	Centímetro fresados	Temperatura compactación

Anexo 3. Actas de obras periódicas

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE COMITÉ DE OBRA	CÓDIGO	MINFRA-MN-IN-14-FR-1						
		VERSIÓN	1						
		PÁGINA	DE						
		FECHA	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">14</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">8</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">2020</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small; text-align: center;">(Día)</td> <td style="font-size: x-small; text-align: center;">(Mes)</td> <td style="font-size: x-small; text-align: center;">(Año)</td> </tr> </table>	14	8	2020	(Día)	(Mes)	(Año)
14	8	2020							
(Día)	(Mes)	(Año)							
(Este formato no aplica para reuniones distintas a las de Comité de Obra)									
ACTA DE COMITÉ DE OBRA No. <u>6</u> <small>(La numeración será consecutiva)</small>									
UNIDAD EJECUTORA: <u>Subdirección de red nacional de vías</u>		DIRECCIÓN TERRITORIAL: <u>NORTE DE SANTANDER</u>							
CONTRATO DE OBRA No. <u>2182</u> DE <u>2019</u>									
CONTRATISTA: <u>CONSORCIO VÍAS NACIONALES 2019</u>									
OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA: OCAÑA - SARDINATA (7008), VARIANTE DE SARDINATA (70NSA) Y SARDINATA - CÚCUTA (7009), SECTOR SARDINATA PRO+0000 - EL ZULIA PR57+0600, NORTE DE SANTANDER									
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. <u>2334</u> DE <u>2019</u>									
INTERVENOR: <u>CONSORCIO LA UNIÓN</u>									
PARTICIPANTES	CARGO	EMPRESA O ENTIDAD							
<u>Eng. Diana Rojas</u>	<u>ING. Residente</u>	<u>CONSORCIO VÍAS NACIONALES</u> <u>CONSORCIO VÍAS NACIONALES</u> <u>CONSORCIO LA UNIÓN</u>							
<u>Ing. Jairo Busta</u>	<u>COORDINADOR ASIST</u>								
<u>Ing. Yuliy Ureña</u>	<u>INSPECTORA</u>								
OBJETIVOS DE LA REUNIÓN <u>Verificación de actividades</u> <u>Verificación de actividades</u>									
LECTURA ACTA ANTERIOR Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS <u>1. Se evidencia Finalización de actividades en los alcantarillados PR 37+370 y PR 37+103</u> <u>2. Se evidencia inicio de actividades de parcheos.</u>									
TEMAS A DESARROLLAR EN EL PRESENTE COMITÉ DE OBRA <u>1. Verificación de actividades a ejecutar.</u>									
OTROS TEMAS:									
DESARROLLO DEL COMITÉ DE OBRA <u>1. En Verificación de actividades se evidencia Finalización de Parcheos en el PR 45+243 al PR 45+264,3.</u> <u>2. Se planea continuar con parcheo en el PR 17. y PR 108</u> <u>3. se evidencia PUT completo y funcional</u>									

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PÚBLICA ACTA DE COMITÉ DE OBRA	CÓDIGO: MINFRA-ME-PR-14-FR-1 VERSIÓN: 1 PÁGINA: DE
	(Este formato no aplica para reuniones distintas a las de Comité de Obra)	FECHA: 5 / 5 / 2020 <small>(Día) (Mes) (Año)</small>
	ACTA DE COMITÉ DE OBRA No. <u>5</u> <small>(La numeración será consecutiva)</small>	
UNIDAD EJECUTORA: <u>Subdirección de red nacional de vías</u> DIRECCIÓN TERRITORIAL: <u>NORTE DE SANTANDER</u>		
CONTRATO DE OBRA No. <u>2182</u> DE <u>2019</u> CONTRATISTA: <u>CONSORCIO VIAS NACIONALES 2019</u>		
OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA: <u>MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA: OCAÑA - SARDINATA (7008), VARIANTE DE SARDINATA (70NSA) Y SARDINATA - CUCUTA (7009), SECTOR SARDINATA PRO-0000 - EL ZULIA PR57-0000, NORTE DE SANTANDER</u>		
CONTRATO DE INTERVENTORIA No. <u>2334</u> DE <u>2019</u> INTERVENTOR: <u>CONSORCIO LA UNIÓN</u>		
PARTICIPANTES	CARGO	EMPRESA O ENTIDAD
<u>Ing. Diana Rojas</u>	<u>Ing. Presidente</u>	<u>CONSORCIO VIAS NACIONALES</u>
<u>Ing. Jorge Duarte</u>	<u>COORDINADOR SST</u>	<u>CONSORCIO VIAS NACIONALES</u>
<u>Ing. Yuliy Ojeda</u>	<u>INSPECTOR</u>	<u>CONSORCIO LA UNIÓN</u>
OBJETIVOS DE LA REUNIÓN <u>Verificación de actividades</u> <u>Verificación de PNT</u>		
LECTURA ACTA ANTERIOR Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS <u>1. Se evidencia cambio de Presbuzos al Veh. P130 141-600 Bogotá</u> <u>2. Se evidencia finalización de actividades en el PNT al día</u> <u>3. Se verifica la ejecución de actividades en los obrs alcantarillas.</u>		
TEMAS A DESARROLLAR EN EL PRESENTE COMITÉ DE OBRA <u>1. Verificación de actividades a ejecutar</u>		
OTROS TEMAS:		
DESARROLLO DEL COMITÉ DE OBRA <u>1. En verificación de actividades en la alcantarilla PA 311370 se evidencia Finalización de ejecución de la capa de enlazada de la alcantarilla y demás actividades relacionadas. Se planea continuar con conformación y fundición de curvas y bordillo, además demoliciones de curvas de fallas para conformación y nivelación de tramo a asfaltar.</u> <u>2. En verificación de actividades en la alcantarilla PA 311105 se planea continuar con compactación de Bq, para conformación y nivelación del tramo a asfaltar.</u> <u>3. Se planea dar inicio a parcheos autorizados</u> <u>4. Se evidencia PNT completo y funcional.</u>		

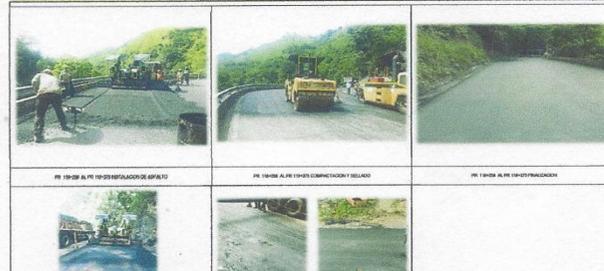
	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE COMITÉ DE OBRA	CÓDIGO VERSIÓN PÁGINA	MINFRA-MN-IN-14-FR-1 1 DE						
		FECHA	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;"> </td> <td style="width: 20px;"> </td> <td style="width: 20px;">2020</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">(Día)</td> <td style="font-size: 8px;">(Mes)</td> <td style="font-size: 8px;">(Año)</td> </tr> </table>			2020	(Día)	(Mes)	(Año)
		2020							
(Día)	(Mes)	(Año)							
COMPROMISOS PACTADOS	FECHA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLES							
_____	_____	_____							
_____	_____	_____							
_____	_____	_____							
OBSERVACIONES (En este espacio cualquiera de los participantes puede consignar las observaciones que considere necesarias)									

FECHA PRÓXIMO COMITÉ DE OBRA <u>14</u> <u>8</u> <u>20</u> (Día) (Mes) (Año)									
NOTAS 1. Las decisiones tomadas en el presente Comité de Obra no modifican por sí solas el Contrato de Obra y de Interventoría suscritos. 2. Se firma la presente Acta de Comité de Obra bajo la responsabilidad expresa de quienes en él intervienen, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.									
LA PRESENTE ACTA DE COMITÉ DE OBRA ES LEÍDA EN SU INTEGRIDAD ANTES DE LA SUSCRIPCIÓN POR LOS PARTICIPANTES:									
NOMBRE DEL PARTICIPANTE		FIRMA							
Diana Rojas - Sub. Res. Obra Contratista									
Yaly Orjeda - Inspectora									
_____		_____							
_____		_____							

Original: Informe mensual de Interventoría.
 Copias: Contratista, Interventor y Dirección Territorial

INFORME DE OBRAS DE INTERVENCIÓN		FECHA	ESTADO
INFORME DE OBRAS DE INTERVENCIÓN... (Text describing the project and location)			
RESUMEN DE OBRAS DE INTERVENCIÓN			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
... (Detailed list of construction items and quantities)
DETALLE DE OBRAS DE INTERVENCIÓN			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
... (Detailed list of construction items and quantities)
ANEXOS			
... (List of attached documents and photos)			

INFORME DIARIO DE INTERVENCIÓN				FECHA	PROYECTO
CANTÓN				01/05/2023	RECONSTRUCCIÓN DEL PASEO DE LA CALLE
SECCION				01/05/2023	RECONSTRUCCIÓN DEL PASEO DE LA CALLE
MUNICIPIO				01/05/2023	RECONSTRUCCIÓN DEL PASEO DE LA CALLE
PROYECTO				01/05/2023	RECONSTRUCCIÓN DEL PASEO DE LA CALLE
MUNICIPIO				01/05/2023	RECONSTRUCCIÓN DEL PASEO DE LA CALLE
RESUMEN DE OBRAS REALIZADAS					
Descripción	Medida	Unidad	Valor	Valor	Valor
...
DETALLE DE OBRAS REALIZADAS					
Descripción	Medida	Unidad	Valor	Valor	Valor
...
RECAPITULACIÓN					
...
OTROS DATOS					
...
ANEXOS					
...



FE 10-08 AL PE 10-08 REPARACIÓN DE ASFALTO
 PE 10-08 AL PE 10-08 COMPACTACIÓN Y SELADO
 PE 10-08 AL PE 10-08 REPARACIÓN

