	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

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): JORGE ENRIQUE

APELLIDOS: ALBARRACIN BAYONA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

DIRECTOR:

NOMBRE(S): FRANCISCO ALEJANDRO **APELLIDOS:** GRANADOS RAMIREZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): SEGUIMIENTO TÉCNICO AL PROYECTO DE LA ADECUACIÓN DE TERRENO Y CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS DE UN TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON EL MUNICIPIO DE SALAZAR

El presente trabajo de grado, tuvo como fin realizar el seguimiento técnico del mejoramiento de la vía cornejo-Santiago, garantizando la mejora de la conexión de esta con el resto del departamento, se realizó la adecuación de terreno y correspondiente colocación de capa asfáltica y obras conexas de un tramo de la vía que comunica al municipio de Santiago con el municipio de Salazar, permitiendo que familias, habitantes y turistas puedan disfrutar de una carretera en buen estado para su tránsito ya que esta es de uso habitual dirigido a diferentes sectores sociales, y es de manera concurrente el desplazamiento de los residentes y personas que acuden a Salazar ya sea para fines turísticos, como también para el traslado de los campesinos con sus productos a los centros de consumo.

Por lo que se realiza el seguimiento de obra de cada una de las estructuras concernientes al proyecto y se logró la ejecución de esta controlando los imprevistos sucedidos durante la obra y logrando el cumplimiento del proyecto, teniendo como resultado final la entrega de la carretera en buenas condiciones asegurando el buen funcionamiento de la misma para cumplir con los objetivos planteados en el presente proyecto.

PALABRAS CLAVES: MÁXIMO 5

1. Excavación
2. Asfalto
3. Cunetas
4. Seguimiento de obra
5. Construcción

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 70 **PLANOS:** SI **ILUSTRACIONES:** SI **CD ROOM:** NO

SEGUIMIENTO TÉCNICO AL PROYECTO DE “LA ADECUACIÓN DE TERRENO Y
CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS DE UN
TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON EL
MUNICIPIO DE SALAZAR”.

JORGE ENRIQUE ALBARRÍN BAYONA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

2021

SEGUIMIENTO TÉCNICO AL PROYECTO DE “LA ADECUACIÓN DE TERRENO Y
CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS DE UN
TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON EL
MUNICIPIO DE SALAZAR”.

JORGE ENRIQUE ALBARRÍN BAYONA

DIRECTOR: ING. CIVIL. FRANCISCO ALEJANDRO GRANADOS RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

2021



Universidad
Francisco de Paula Santander

HIT. 89050672 - 6

www.ufps.edu.co

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO
TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

HORA: 4:00 p.m.

FECHA: 15/09/2021

LUGAR: VIRTUAL

JURADOS: ING. ERNESTO ALBERTO LOBO GONZALEZ
ING. WILMA GISELA FIGUEROA MALDONADO

TITULO DEL PROYECTO: "SEGUIMIENTO TECNICO AL PROYECTO DE LA ADECUACION DE TERRENO Y CORRESPONDIENTE COLOCACION DE CAPA ASFALTICA Y OBRAS CONEXAS DE UN TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON EL MUNICIPIO DE SALAZAR"

DIRECTOR: ING. FRANCISCO ALEJANDRO GRANADOS RAMIREZ

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CODIGO	NOTA
JORGE ENRIQUE ALBARRACIN BAYONA	1921365	4.4 (aprobado)

FIRMA DE LOS JURADOS

ELOBOG

CODIGO: 01265

Wilma Gisela Figueroa Maldonado

CODIGO: 03488

Maria Alejandra Bermon Bencardino

VoBo . ING. MARIA ALEJANDRA BERMON BENCARDINO
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

Contenido

Introducción	7
1. Descripción del Problema	8
1.1 Titulo	8
1.2 Planteamiento del problema	8
1.3 Formulación del problema	9
1.4 Justificación	9
1.5 Objetivos	10
1.5.1 Objetivo general	10
1.5.2 Objetivos Específicos	10
1.6 Alcances y Limitaciones	11
1.6.1 Alcances	11
1.6.2 Limitaciones	12
1.7 Delimitaciones	12
1.7.1 Delimitación Espacial	12
1.7.2 Delimitación Temporal	12
1.7.3 Delimitación Conceptual	12
2. Marco Referencial	13
2.1 Antecedentes	13
2.2 Marco teórico	14
2.3 Marco Conceptual	18
2.4 Marco Contextual	21
2.5 Marco legal	22
3. Diseño metodológico	23
4. Presentación de resultados	25
5. Conclusiones	26
6. Recomendaciones	28
7. Referencias Bibliográficas	29
Anexos.	31
Anexo A. Bitácoras de obra	31

Anexo B. Registro fotográfico	41
Anexo C. Cantidades de materiales	55
Anexo D. Formato del registro del seguimiento de las actividades realizadas	62
Anexo E. Planos	68

Introducción

La presentación del siguiente proyecto, el cual enmarca funciones de auxiliar de Ingeniería para el ingeniero Oneximo Henry Jaimes Pérez, cumpliendo específicamente tareas de SEGUIMIENTO TECNICO AL PROYECTO DE “LA ADECUACIÓN DE TERRENO Y CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS DE UN TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON EL MUNICIPIO DE SALAZAR”.

El cual conlleva colocar en práctica y aplicar conocimientos adquiridos durante todo el programa de Tecnología en Obras civiles, permitiendo adquirir experiencia en el campo profesional, cumpliendo así un requerimiento para optar por el grado de Tecnólogo en Construcciones civiles.

La realización de Trabajo Dirigido cumple con el propósito de desarrollar capacidades al estudiante que permitan complementar la formación personal y técnica tomando responsabilidad y un compromiso ante la sociedad que lo rodea.

1. Descripción del Problema

1.1 Título

Seguimiento técnico al proyecto de “la adecuación de terreno y correspondiente colocación de capa asfáltica y obras conexas de un tramo de la vía que comunica al municipio de Santiago con el municipio de Salazar.”

1.2 Planteamiento del problema

La secretaría de Infraestructura de Norte de Santander logró sacar adelante la materialización de obras viales para el departamento, como lo es el mejoramiento de la vía Cornejo-Santiago-Salazar donde se destaca la aplicación de capa asfáltica y la construcción de cunetas, filtros, obras hidráulicas y una serie de actividades con la cual se garantizará la sostenibilidad de dicho corredor.

Por esta razón, el propósito del Gobierno es garantizar el arreglo de la vía que es fundamental, tanto para mejorar la conexión con el resto del departamento, como para facilitar el desplazamiento de los turistas que acuden a Salazar y para facilitarles a los campesinos trasladar sus productos a los centros de consumo.

Así mismo, es importante resaltar que las empresas contratistas de estos proyectos que actualmente se están generando, requieren de personal en el área de la supervisión y control, por esta razón, EL ING Oneximo Henry Jaimes Pérez, 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

¿De qué manera la vinculación de un alumno de último semestre de tecnología en Construcciones civiles incide en el Seguimiento técnico al Proyecto de, la adecuación de terreno y correspondiente colocación de capa asfáltica y obras conexas de un tramo de la vía que comunica al municipio de Santiago con Salazar, ejecutado por ING Oneximo Henry Jaimes Pérez?

1.4 Justificación

La supervisión en obra es uno de los aspectos fundamentales durante la ejecución de los proyectos debido a que es el medio utilizado para asegurar que los requerimientos y solicitudes de diseño se cumplan. El análisis detallado de los procesos constructivos, la calificación y análisis de materiales, la vinculación de personal idóneo, entre otros, hacen parte de los rigurosos procesos de supervisión que deben realizarse en obra.

Por esta razón, este proyecto es de gran importancia ya que la supervisión que se llevara a cabo en la construcción de adecuación de la vía Cornejo-Santiago-Salazar, se realizara con el fin de garantizar que las actividades realizadas se hagan conforme a la bitácora de obra y la normatividad vigente, logrando así una solución habitacional de calidad.

1.5.1 A nivel Profesional. El estudiante de tecnología en obras civiles puede demostrar su compromiso con la institución, su capacidad de observación y sensibilidad frente al entorno que le rodea poniendo en práctica sus ideas, conocimientos y destrezas para proponer alternativas acordes a sus funciones

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

El seguimiento técnico al proyecto de “la adecuación de terreno y correspondiente colocación de capa asfáltica y obras conexas de un tramo de la vía que comunica al municipio de Santiago con el municipio de Salazar”.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Efectuar la descripción de actividades diarias ejecutadas en obra mediante bitácora.
- Llevar registro fotográfico del avance de las diferentes actividades desarrolladas durante la fase constructiva de la vía.
- Realizar control de calidad a los materiales y concretos utilizados en la elaboración de los diferentes elementos estructurales del proyecto.
- Realizar el análisis y control al avance de obra según la programación estipulada en el proyecto.
- Apoyar administrativamente al ingeniero residente en las funciones asignadas por el Contratista.

1.6 Alcances y Limitaciones

1.6.1 Alcances.

El presente proyecto busca ofrecer al Ingeniero Oneximo Henry Jaimes Pérez un aporte técnico, realizando funciones de seguimiento y supervisión durante la ejecución de la vía, así como, funciones administrativas asignadas, las cuales hacen parte de las actividades a desarrollar en el proyecto cuyo objeto es

“LA ADECUACIÓN DE TERRENO Y CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS DE UN TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON EL MUNICIPIO DE SALAZAR”.

Adquiriendo experiencia como Tecnólogo en Obras Civiles, con base en los conceptos técnicos recibidos en la preparación profesional, Propagando la buena imagen que posee la Universidad Francisco de Paula Santander, especialmente en su programa de Tecnología en Obras Civiles. El cual Presenta soluciones de tipo técnico, basadas en hechos reales y expuestas al criterio del jefe encargado, cuando éstas sean requeridas o necesarias en el desarrollo del proyecto.

1.6.2 Limitaciones.

Como limitaciones se puede encontrar el aspecto climático, la disponibilidad de mano de obra y disponibilidad de materiales en la obra que afecta la continuidad y regularidad de las actividades, alterando la información proporcionada por la obra para la presentación de los diferentes informes y finalmente proyecto final.

1.7 Delimitaciones

1.7.1 Delimitación Espacial.

El presente proyecto de investigación será llevado a cabo En la vía Cornejo-Santiago-Salazar, son aproximadamente 12 kilómetros el área de intervención del proyecto.

1.7.2 Delimitación Temporal.

El tiempo estipulado para el desarrollo del trabajo dirigido es el de cuatro meses durante el Primer semestre académico del 2021.

1.7.3 Delimitación Conceptual.

Los términos en los que se trabajaron son los siguientes: Seguimiento, Control, supervisión y verificación de obra, procesos constructivos, Cimentación, Asfalto, de cunetas, filtros, y obras hidráulicas.

2. Marco Referencial

2.1 Antecedentes

CARO VARGAS; Javier Leonardo. Plan de control y seguimiento en la ejecución de obras civiles de grandes superficies. Trabajo de grado para especialización de gerencia integral de proyectos. Ingeniero civil. Universidad Militar de Nueva Granada. Año 2016-16p.

El presente trabajo genera una metodología aplicando Gerencia de proyectos y siguiendo los lineamientos del PMI, se trata de generar un Plan de control y Seguimiento de los materiales que se usan en los proyectos de construcción de Grandes superficies, logrando así evitar los desperdicios, malos usos y finalmente evitando sobrecostos al contratista o empresario que esté a cargo de la construcción. La metodología muestra como primera parte un alcance, con la EDT dividida en varios paquetes de trabajo, los tiempos de asignación para cada actividad, y la asignación de costos según la tabla salarial de la empresa involucrada en el estudio. Luego se llega a la solución e implementación de la metodología por medio de un flujo grama para poder mostrar el orden de las actividades con sus respectivos entregables y responsables. Posteriormente se hace una prueba piloto, la cual demuestra la efectividad del modelo conforme a sus costos y cuanto valdría implementar esta metodología para un proyecto de 600 días

2.2 Marco teórico

2.2.1 Seguimiento y control. El procedimiento de Seguimiento y Control del Proyecto establece el conjunto de acciones que se llevarán a cabo para la comprobación de la correcta ejecución de las actividades del proyecto establecidas en la planificación del mismo. Su propósito es proporcionar un entendimiento del progreso del proyecto de forma que se puedan tomar las acciones correctivas apropiadas cuando la ejecución del proyecto se desvíe significativamente de su planificación.

Limmer (1997) afirma que se debe tener en cuenta tres aspectos fundamentales para la calidad en la construcción: la **calidad** en la fase **de** planificación, el control **de calidad** en todas las etapas **de** ejecución y la garantía **de la calidad** del edificio construido.

2.2.2 Teoría de administración de proyectos. La administración de obras es una disciplina encargada de organizar y conducir recursos de manera tal que se pueda cumplir con todo el trabajo requerido en el proyecto dentro de la triple restricción del alcance, tiempo, y costo.

2.2.3 Calidad de obra. Un programa de gestión eficiente de la ejecución de un proyecto es una herramienta fundamental en la construcción para evitar pérdidas o errores en las obras. En el escenario actual, las empresas han tratado de desarrollar sistemas para la gestión y control de obras, con el objetivo de asegurar que los servicios y productos tengan buena calidad (Giacomello et al., 2014).

De acuerdo con la norma ISO 9000, la gestión de calidad en la construcción depende de una planificación adecuada, con la indicación de las decisiones iniciales, de los objetivos y de las actitudes necesarias; del conocimiento de los productos y servicios empleados; y de las actitudes de mejora durante la implementación de los procesos (ABNT, 2005).

Según PMI (2012), el control de calidad es el proceso de monitoreo y registro de los resultados de ejecución de las actividades del proyecto, con vistas a evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios. Para McCabe (2014), el control de calidad debe llevarse a cabo durante todo el proceso de producción, con el monitoreo de las actividades que se están desarrollando en todas las etapas, con el objetivo de garantizar que todas las actividades se llevan a cabo según lo planeado.

2.2.4 Procesos constructivos. Los Procedimientos de construcción constituyen los distintos procesos, sistemas y métodos disponibles para hacer realidad una obra siguiendo para ello un conjunto ordenado de reglas o prácticas constructivas basadas en la experiencia y en los conocimientos técnicos y científicos disponibles en ese momento, todo ello para conseguir construcciones útiles, seguras, económicas, estéticas, medioambientalmente aceptables y, a ser posible, perdurables en el tiempo.

2.2.5 Fundida de obra. El concreto se debe depositar lo más cerca posible de su ubicación final para evitar la segregación, debido al recolado o al flujo. El colado se debe efectuar a tal ritmo, que el concreto conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios entre las varillas de refuerzo.

No debe colocarse en la estructura el concreto que se haya endurecido parcialmente, o que se haya contaminado con materiales extraños. A menos que el ingeniero lo apruebe,

no se debe utilizar el concreto retemplado o aquél que se haya remezclado después del fraguado inicial. Una vez iniciado el colado, éste se deberá efectuar en una operación continua hasta que se termine el colado del elemento o la sección, de acuerdo con sus propios límites o juntas predeterminadas.

La colocación debe efectuarse en forma continua mientras el concreto se encuentra en estado plástico, evitando la formación de juntas frías. Los elementos monolíticos se colocarán en capas horizontales que no excedan los 50 cm. de espesor y que sean capaces de ser unidas por vibración. El objetivo principal de este proceso es evitar la segregación para lo que se hace uso de mangueras.

El llenado sólo debe detenerse al llegar a una junta la cual se ubica de modo que el concreto vaciado en dos etapas no reduzca la resistencia del elemento. Estas juntas deben ser indicadas por el proyectista y no improvisadas en obra. El código del ACI (ACI-6.4) indica que para reiniciar el vaciado, debe limpiarse la superficie del concreto endurecido, humedecerla y retirar el agua en exceso. No se debe hacer uso de lechada de cemento. Para garantizar la transmisión de fuerzas cortantes se suele dejar rugosa la superficie de contacto.

2.2.6 Encofrado de placas y pantallas. Un encofrado es el sistema de moldes temporales o permanentes que se utilizan para dar forma al concreto antes de fraguar.

Revestimiento de madera que se coloca en galerías de obras subterráneas para impedir que se derrumben.

2.2.7 Placas Aligeras. Al ser una losa aligerada, el bloquelon (Bloque de arcilla) es el elemento que hace las veces de aligerante, y es por eso que este elemento no aporta

ningún tipo de resistencia final adicional a la losa terminada, como pasa de igual forma con los casetones de esterilla (no tienen función estructural) otros tipos de losas.

Dejando esto en claro, es bueno recordar que la resistencia de una losa aligera está dada por distintos aspectos a tener en cuenta en un diseño estructural como lo son:

1. Vigas de carga
2. Distancia ente puntos de apoyo de las vigas de carga
3. Vigas de amarre
4. La malla electro soldada
5. EL concreto (espesor min. 5 cm)

Por tal motivo, es muy común encontrar losas en placa fácil que en lugar de implementar el bloquelon en la construcción, han utilizado Icopor.

El icopor es un material que tiene aceptación en la construcción por su versatilidad, su bajo peso y su resistencia a la compresión (es decir, aunque es un material excepcionalmente ligero es resistente). Lo cual proporciona mayor agilidad en los procesos constructivos en obra, solo es cuestión de tener un adecuado despiece de la losa (planos estructurales de una losa placa fácil) para cortar el icopor en la medida indicada.

2.3 Marco Conceptual

El proyecto se basa en los siguientes conceptos:

Construcción: arte de construir. Obra construida o edificada.

Mano de obra: la mano de obra puede dividirse en tareas de dirección y de ejecución, donde los directivos son los que organizan la empresa tomando decisiones de planeación y control; los ejecutores u obreros realizan las actividades de la producción. Son los salarios pagados en su unidad de producción determinada. El costo unitario resulta de agregar los salarios de las distintas subcategorías requeridas para el trabajo; el valor unitario depende del número de trabajadores, el salario y los rendimientos.

Obras civiles: conjunto de activos que prestan servicios para la satisfacción de necesidades de una nación, asociadas con la generación y provisión de energía, transporte, comunicación, recreación, etc. Este concepto incluye puentes, túneles, carreteras, líneas de ferrocarril, aeropuertos, puertos, sistemas de riego, redes de acueducto, alcantarillado, gas, electricidad, telecomunicaciones, centrales hidroeléctricas, oleoductos, viaductos acueductos, parques e instalaciones deportivas.

Seguimiento de obra: El correcto control y monitoreo de los recursos en general en obra, es parte importante de cualquier proyecto en construcción, debido a que, con este seguimiento de avance y monitoreo de las actividades, se tienen que ir revisando y en su caso, reprogramando cada una de ellas para que se logren alcanzar los objetivos.

Estructuras: conjunto de elementos resistentes, convenientemente vinculados entre sí, que accionan y reaccionan bajo los efectos de las cargas. Su finalidad es resistir y transmitir las cargas del edificio a los apoyos manteniendo el espacio arquitectónico, sin sufrir deformaciones incompatibles; con sus distintos elementos estructurales que son cada una de

las partes diferenciadas, aunque vinculadas en que puede ser dividida una estructura a efectos de su diseño.

Excavación. Se entiende por excavación al proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según los planos de cada proyecto.

Control: Examen u observación cuidadosa que sirve para hacer una comprobación.

Asfalto: Mezcla de este mineral con cal, arena y otras sustancias que se emplea principalmente en la pavimentación de las vías públicas de circulación.

Cimentación: conjunto de elementos estructurales de una estructura cuya misión es transmitir sus cargas o elementos apoyados en ella al suelo, distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales. Debido a que la resistencia del suelo es, generalmente, menor que la de los pilares o muros que soporta, el área de contacto entre el suelo y la cimentación debe ser proporcionalmente más grande que los elementos soportados, excepto en suelos rocosos muy coherentes.

Cunetas: es una zanja o canal que se abre a los lados de las vías terrestres de comunicación (camino, carreteras, autovías ...) y que, debido a su menor nivel, recibe las aguas pluviales y las conduce hacia un lugar que no provoquen daños o inundaciones. También puede servir como defensa de pequeños derrumbes cuando las vías transitan por trincheras.

Obra Hidráulica: una construcción, en el campo de la ingeniería civil, ingeniería agrícola e ingeniería hidráulica, donde el elemento dominante tiene que ver con el agua. Se puede decir que las obras hidráulicas constituyen un conjunto de estructuras construidas con el

objetivo de controlar el agua, cualquiera que sea su origen, con fines de aprovechamiento o de defensa.

Rendimiento de mano de obra: el rendimiento de la mano de obra se puede definir como la cantidad de unidades iguales que un obrero puede hacer en un periodo fijo o alternativamente el tiempo que se requiere de un obrero para hacer una unidad de obra

2.4 Marco Contextual

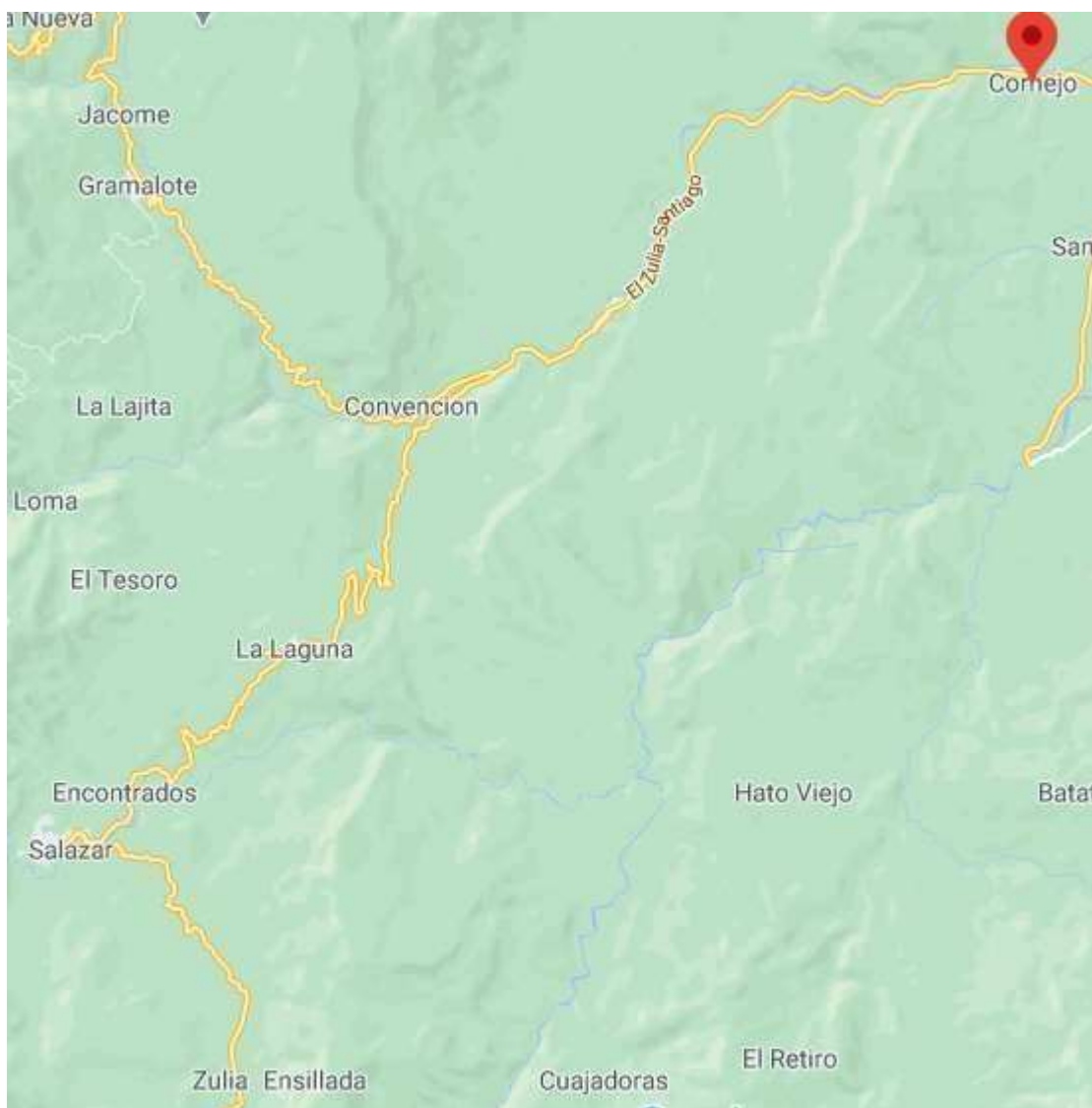


Figura 1 Ubicación de la Obra (Vía Cornejo-Santiago-Salazar). Fuente: Google Maps, 2021

El presente proyecto será ejecutado en Departamento Norte de Santander, la cual está ubicada en las coordenadas Cornejo (7.905493,-72639893) Santiago (7.863104,-72.718411) Cornejo (7.773424,-72.812812).

2.5 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 acuerdo².

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 anteproyecto 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.

3. Diseño metodológico

3.1 Tipo de Investigación

Las actividades que se desarrollan 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.

El proyecto se realizará en la vía Cornejo-Santiago-Salazar. Por lo que la población beneficiada serán los turistas, y Campesinos ya que el área es casi toda rural y con una muy mínima presencia de viviendas y residentes

3.2.2 Muestra.

El presente proyecto incide directamente en la vía, donde se realizará

La ejecución del proyecto “la adecuación de terreno y correspondiente colocación de capa asfáltica y obras conexas de un tramo de la vía que comunica al municipio de Santiago con

Salazar”. La cual, se beneficiarán la comunidad en general que reside a sus alrededores,

Campesinos y turistas.

Instrumentos de recolección de información

3.3.1 Información Primaria. Será suministrada por parte del ingeniero Oneximo Henry Jaimes Pérez, 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.

Técnicas y análisis

Los resultados que se obtendrán al final del trabajo dirigido serán presentados por medio de cuadros indicadores de resultados, bitácora diaria, tablas, cuadros, y gráficas. 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.

4. Presentación de resultados

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

5. Conclusiones

Realizando cada una de las labores correspondientes se pudo explorar y obtener conocimientos nuevos en el área de construcción y siguiendo cada uno de los parámetros del proyecto se logró la realización de cada una de las actividades de construcción que se habían establecido.

Así mismo se llevó a cabo el registro de la ejecución de la obra mediante Fotografías que comprueban el cumplimiento de cada uno de los objetivos trazados para el cumplimiento del proyecto.

Por otro lado se llevó a cabo la validación de los materiales que se usaban durante la ejecución de la obra para verificar su calidad.

Se pudo realizar el seguimiento de obra correspondiente de cada una de las estructuras concernientes al proyecto y se pudo dar solución a cada uno de los imprevistos sucedidos en la ejecución de la obra ya que es indispensable que sucedan ciertos hechos, pero analizando y gestionando se pudo dar cumplimiento del proyecto

Finalmente, a pesar de la magnitud del problema global que sufre el mundo se pudo llevar a cabo la ejecución de la obra para así dar solución a las necesidades de los habitantes y ciudadanos que habitualmente transitan por la vía.

6. Recomendaciones

Se recomienda para el buen funcionamiento de la obra llevar un mayor control en las actividades que realiza el personal respecto a la utilización adecuada de los materiales ya que al tener un mayor control en esto se podría ahorrar significativamente en materiales sin desperdiciar ninguno.

Se recomienda al personal encargado de seguridad en salud y seguridad en el trabajo llevar más control con el uso de los elementos de protección personal y hacer más capacitaciones al personal de obra sobre el manejo de los elementos de seguridad y protección para evitar cualquier accidente dentro de la obra.

Tener en cuenta en cuanto a la ejecución del proyecto genere menor afectación ambiental posible, para de esta manera contribuir a la preservación del medio ambiente.

Así mismo teniendo en cuenta la situación actual que está viviendo el país respecto a la pandemia por el COVID-19 se recomienda llevar más control con respecto a los lineamientos que se deben tener para evitar el contagio, como lo son: mantener el distanciamiento adecuado, realizar el lavado frecuente de manos y usar siempre el tapabocas correctamente. Para cuidar la salud de todos los colaboradores.

7. Referencias Bibliográficas

Ramírez, O. C., & Carbonell, L. P. (2008). Método para la Supervisión y Control de la Ejecución de Obras y Presupuesto. Caso de Estudio EMPAI. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, 2(2), 1-15

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION.

Normas técnicas para la presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC 1486. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2008. 42 pág.

Arias, Fidias. (1998). “Mitos y errores en la elaboración de tesis y proyectos de investigación”. Editorial Espisteme.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN.

Normas técnicas para las referencias bibliográficas. Contenido, forma y estructura. NTC 5613. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2008. 38 pág.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION.

Normas técnicas para la presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC 1486. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2008. 42 pág.

Anexos.

Anexo A. Bitácoras de obra

SEGUIMIENTO DE OBRA						
BITACORA DE OBRA						
Entidad: CONSTRUCUCUTA		OBRA: ADECUACIÓN DE TERRENO Y CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS DE UN TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON EL MUNICIPIO DE SALAZAR				
Personal en Obra				Estado de tiempo / duración	AM	PM
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	Soleado	X	X
Contratista	1	Topógrafo	1	Seco		
Maestro	2	Aux de Ingeniería	1	Nublado		
Oficial	2	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
Ayudantes	15	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas reflectivas	Señales preventivas
SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Fecha	Actividades desarrolladas					
Del 15 de Marzo al 26 de Marzo 2021: PROCESO DE CONSTRUCCION DE CUNETA Y BORDILLO (ALCANTARILLA 33)	15/03/2021 - 16/03/2021: En esta semana se inician las actividades del proceso de construcción de cuneta y bordillo del alcantarillado 33, por lo que los ayudantes proceden a realizar la excavación de cuneta y bordillo de dicha alcantarilla este proceso consiste en que los trabajadores bajan a un nivel específico de aproximadamente 50 a 70 centímetros el bordillo, para esta actividad se necesita pica, pala y una barra para profundizar y retirar la tierra, en estos dos días se excavo los 80 mt que aproximadamente tiene la alcantarilla N33.					
	17/03/2021 - 18/03/2021: en estos días los trabajadores proceden a compactar la cuneta y bordillo del alcantarillado N33, esta actividad consiste en que los ayudantes le aplican energía al suelo suelto para eliminar espacios vacíos, aumentando así su densidad, dando la capacidad de soporte y estabilidad del suelo, esto con el fin de reducir la penetración de agua y hacer que fluya y se regule el drenaje.					
	19/03/2021-22/03/2021: en estos días los trabajadores realizan la nivelación del suelo de la cuneta y bordillo del alcantarillado N33, Por lo que proceden realizar el acondicionamiento físico del suelo que consiste en la remoción de tierra de las partes altas y depósito de tierra en las partes bajas a fin de dejar la superficie plana, para esta actividad se utiliza un nivel este sirve para determinar la horizontalidad o verticalidad del suelo					
	23/03/2021 - 24/03/2021: En estos días los trabajadores realizan la actividad de encofrado de cuneta y bordillo del alcantarillado N3, en esta actividad se realiza un molde en hierro que se acoplan entre sí, destinado a darle al hormigón la forma y la dimensión deseada.					
	25/03/2021 - 26/03/2021: Estos dos días los trabajadores proceden a realizar el fundido de concreto en la cuneta y bordillo del alcantarillado N33, Para iniciar se verifica que el suelo se encuentre limpio de resto de otros materiales, se humedece la formaleta al momento de descargar el concreto en la superficie, por lo que se distribuye de manera cuidadosa para garantizar que este se llene completamente y así evitar espacios vacíos, para finalizar el proceso de fundición se debe esperar a que el concreto tenga el fraguado necesario para realizar el acabado y curado esto con el fin de evitar el riesgo de fisuras de suelo					
Anexos fotográficos	Ver anexo 2					
Firma del estudiante	Jorge Enrique Albarracín Bayona					
Ingeniero Jefe	Oneximo Henry Jaimes Pérez					

Semana 29 de Marzo al 2 de Abril de 2021

SEGUIMIENTO DE OBRA						
BITACORA DE OBRA						
OBRA: ADECUACIÓN DE TERRENO Y CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS DE UN TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON EL MUNICIPIO DE SALAZAR						
Entidad: CONSTRUCUCUTA						
Personal en Obra				Estado de tiempo / duración	AM	PM
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	Soleado		X
Contratista	1	Topógrafo	1	Seco	X	
Maestro	2	Aux de Ingeniería	1	Nublado		
Oficial	2	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
Ayudantes	15	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas reflectivas	Señales preventivas
SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Fecha			Actividades desarrolladas			
Del 29 de Marzo al 2 de Abril 2021: PROCESO DE CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO 33			<p>29/03/2021 - 30/03/2021: Estos dos días se realiza la excavación del alcantarillado que une la alcantarilla 33 con la 32, para esta actividad se utilizó maquinaria pesada como lo es la retroexcavadora esto con el fin de darle la profundidad adecuada, así mismo los obreros se encargaron de excavar con pala, pica y barra para agilizar el proceso, la profundidad era de aproximadamente de 3 a 4 metros de profundidad</p>			
			<p>31/03/2021: Se realizó el nivel topográfico e incrustación de tubería de desagüe del alcantarillado N33, para verificar el nivel del suelo el topógrafo procede con su equipo topográfico tomando los puntos y validando que este en la altura correcta, después de esto se procede a incrustar el tubo de desagüe de esta actividad se encargan los obreros el cual usan los lasos para transportar el tubo a la profundidad correspondiente de los niveles para instalar el desagüe del alcantarillado.</p>			
			<p>1/04/2021: Se realiza el refuerzo de acero y encofrado del alcantarillado que une la alcantarilla 33 con la 32, para esta actividad se procede a instalar las cabillas en acero creando un molde en hierro que se acoplan entre sí, destinado a darle al hormigón la forma y la dimensión deseada.</p>			
			<p>2/04/2021: para dar finalización al proceso se procede a fundir en concreto el alcantarillado N33, Para iniciar se verifica que el molde se encuentre limpio de resto de otros materiales, se humedece la formaleta al momento de descargar el concreto en la superficie, y se distribuye de manera cuidadosa para garantizar que este se llene completamente y así evitar espacios vacíos, para finalizar el proceso de fundición se debe esperar a que el concreto tenga el fraguado necesario para realizar el acabado y curado esto con el fin de evitar el riesgo de fisuras.</p>			
Anexos fotográficos			Ver anexo 2			
Firma del estudiante			Jorge Enrique Albarracín Bayona			
Ingeniero Jefe			Oneximo Henry Jaimes Pérez			

SEMANA DEL 5 DE ABRIL AL 16 DE ABRIL 2021

SEGUIMIENTO DE OBRA

BITACORA DE OBRA

OBRA: ADECUACIÓN DE TERRENO Y

CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS DE UN TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON EL MUNICIPIO DE SALAZAR

Entidad: CONSTRUCUCUTA

Personal en Obra				Estado de tiempo / duración	AM	PM
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	Soleado		X
Contratista	1	Topógrafo	1	Seco		
Maestro	2	Aux de Ingeniería	1	Nublado	X	
Oficial	2	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
Ayudantes	15	Interventoría	1	Lluvioso		

Seguridad Industrial

Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas reflectivas	Señales preventivas
SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO

Fecha	Actividades desarrolladas
-------	---------------------------

05/04/2021 - 06/04/2021: En esta semana se inician las actividades del proceso de construcción de cuneta y bordillo del alcantarillado 32, por lo que los ayudantes proceden a realizar la excavación de cuneta y bordillo de dicha alcantarilla este proceso consiste en que los trabajadores bajan a un nivel específico de aproximadamente 50 a 70 centímetros el bordillo, para esta actividad se necesita pica, pala y una barra para profundizar y retirar la tierra, en estos dos días se excavo los 80 mt que aproximadamente tiene la alcantarilla N32.

07/04/2021 - 08/04/2021: en estos días los trabajadores proceden a compactar la cuneta y bordillo del alcantarillado N32, esta actividad consiste en que los ayudantes le aplican energía al suelo suelto para eliminar espacios vacíos, aumentando así su densidad, dando la capacidad de soporte y estabilidad del suelo, esto con el fin de reducir la penetración de agua y hacer que fluya y se regule el drenaje.

09/04/2021-12/04/2021: en estos días los trabajadores realizan la nivelación del suelo de la cuneta y bordillo del alcantarillado N32, Por lo que proceden realizan el acondicionamiento físico del suelo que consiste en la remoción de tierra de las partes altas y depósito de tierra en las partes bajas a fin de dejar la superficie plana, para esta actividad se utiliza un nivel este sirve para determinar la horizontalidad o verticalidad del suelo

13/04/2021 - 14/04/2021: En estos días los trabajadores realizan la actividad de encofrado de cuneta y bordillo del alcantarillado N32, en esta actividad se realiza un molde en hierro que se acoplan entre sí, destinado a darle al hormigón la forma y la dimensión deseada.

15/04/2021 - 16/04/2021: Estos dos días los trabajadores proceden a realizar el fundido de concreto en la cuneta y bordillo del alcantarillado N32, Para iniciar se verifica que el suelo se encuentre limpio de resto de otros materiales, se humedece la formaleta al momento de descargar el concreto en la superficie, por lo que se distribuye de manera cuidadosa para garantizar que este se llene completamente y así evitar espacios vacíos, para finalizar el proceso de fundición se debe esperar a que el concreto tenga el fraguado necesario para realizar el acabado y curado esto con el fin de evitar el riesgo de fisuras de suelo

Anexos fotográficos	Ver anexo 2
Firma del estudiante	Jorge Enrique Albarracín Bayona
Ingeniero Jefe	Oneximo Henry Jaimes Pérez

Del 5 de Abril 2021 al 16 de Abril 2021: PROCESO DE CONSTRUCCION DE CUNETA Y BORDILLO (ALCANTARILLA 32)

SEMANA DEL 19 DE ABRIL AL 23 DE ABRIL 2021

SEGUIMIENTO DE OBRA						
BITACORA DE OBRA						
Entidad: CONSTRUCUCUTA		OBRA: ADECUACIÓN DE TERRENO Y CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS DE UN TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON EL MUNICIPIO DE SALAZAR				
Personal en Obra				Estado de tiempo / duración	AM	PM
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	Soleado		X
Contratista	1	Topógrafo	1	Seco	X	
Maestro	2	Aux de Ingeniería	1	Nublado		
Oficial	2	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
Ayudantes	15	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas reflectivas	Señales preventivas
SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Fecha		Actividades desarrolladas				
Del 19 de Abril 2021 al 23 de Abril 2021: PROCESO DE CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO 32		19/04/2021 - 20/04/2021: Estos dos días se realiza la excavación del alcantarillado que une la alcantarilla 32 con la 31, para esta actividad se utilizó maquinaria pesada como lo es la retroexcavadora esto con el fin de darle la profundidad adecuada, así mismo los obreros se encargaron de excavar con pala, pica y barra para agilizar el proceso, la profundidad era de aproximadamente de 3 a 4 metros de profundidad				
		21/04/2021: Se realizó el nivel topográfico e incrustación de tubería de desagüe del alcantarillado N32, para verificar el nivel del suelo el topógrafo procede con su equipo topográfico tomando los puntos y validando que este en la altura correcta, después de esto se procede a incrustar el tubo de desagüe de esta actividad se encargan los obreros el cual usan los lasos para transportar el tubo a la profundidad correspondiente de los niveles para instalar el desagüe del alcantarillado.				
		22/04/2021: Se realiza el refuerzo de acero y encofrado del alcantarillado que une la alcantarilla 32 con la 31, para esta actividad se procede a instalar las cabillas en acero creando un molde en hierro que se acoplan entre sí, destinado a darle al hormigón la forma y la dimensión deseada.				
		23/04/2021: para dar finalización al proceso se procede a fundir en concreto el alcantarillado N32, Para iniciar se verifica que el molde se encuentre limpio de resto de otros materiales, se humedece la formaleta al momento de descargar el concreto en la superficie, y se distribuye de manera cuidadosa para garantizar que este se llene completamente y así evitar espacios vacíos, para finalizar el proceso de fundición se debe esperar a que el concreto tenga el fraguado necesario para realizar el acabado y curado esto con el fin de evitar el riesgo de fisuras.				
Anexos fotográficos		Ver anexo 2				
Firma del estudiante		Jorge Enrique Albarracín Bayona				
Ingeniero Jefe		Oneximo Henry Jaimes Pérez				

SEMANA DEL 26 DE ABRIL AL 07 DE MAYO 2021

SEGUIMIENTO DE OBRA

BITACORA DE OBRA

OBRA: ADECUACIÓN DE TERRENO Y

CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS DE UN TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON EL MUNICIPIO DE SALAZAR

Entidad: CONSTRUCUCUTA

Personal en Obra				Estado de tiempo / duración	AM	PM
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	1	Seco		
Maestro	2	Aux de Ingeniería	1	Nublado		X
Oficial	2	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera	X	
Ayudantes	15	Interventoría	1	Lluvioso		

Seguridad Industrial

Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas reflectivas	Señales preventivas
SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO

Fecha	Actividades desarrolladas
-------	---------------------------

26/04/2021 - 27/04/2021: En esta semana se inician las actividades del proceso de construcción de cuneta y bordillo del alcantarillado 31, por lo que los ayudantes proceden a realizar la excavación de cuneta y bordillo de dicha alcantarilla este proceso consiste en que los trabajadores bajan a un nivel específico de aproximadamente 50 a 70 centímetros el bordillo, para esta actividad se necesita pica, pala y una barra para profundizar y retirar la tierra, en estos dos días se excavo los 80 mt que aproximadamente tiene la alcantarilla N31.

28/04/2021 - 29/04/2021: en estos días los trabajadores proceden a compactar la cuneta y bordillo del alcantarillado N31, esta actividad consiste en que los ayudantes le aplican energía al suelo suelto para eliminar espacios vacíos, aumentando así su densidad, dando la capacidad de soporte y estabilidad del suelo, esto con el fin de reducir la penetración de agua y hacer que fluya y se regule el drenaje.

30/04/2021-03/05/2021: en estos días los trabajadores realizan la nivelación del suelo de la cuneta y bordillo del alcantarillado N31, Por lo que proceden realizan el acondicionamiento físico del suelo que consiste en la remoción de tierra de las partes altas y depósito de tierra en las partes bajas a fin de dejar la superficie plana, para esta actividad se utiliza un nivel este sirve para determinar la horizontalidad o verticalidad del suelo

04/05/2021 - 05/05/2021: En estos días los trabajadores realizan la actividad de encofrado de cuneta y bordillo del alcantarillado N31, en esta actividad se realiza un molde en hierro que se acoplan entre sí, destinado a darle al hormigón la forma y la dimensión deseada.

06/05/2021 – 07/05/2021: Estos dos días los trabajadores proceden a realizar el fundido de concreto en la cuneta y bordillo del alcantarillado N31, Para iniciar se verifica que el suelo se encuentre limpio de resto de otros materiales, se humedece la formaleta al momento de descargar el concreto en la superficie, por lo que se distribuye de manera cuidadosa para garantizar que este se llene completamente y así evitar espacios vacíos, para finalizar el proceso de fundición se debe esperar a que el concreto tenga el fraguado necesario para realizar el acabado y curado esto con el fin de evitar el riesgo de fisuras de suelo

Anexos fotográficos	Ver anexo 2
Firma del estudiante	Jorge Enrique Albarracín Bayona
Ingeniero Jefe	Oneximo Henry Jaimes Pérez

Del 26 de Abril 2021 al 07 de Mayo 2021: PROCESO DE CONSTRUCCION DE CUNETA Y BORDILLO (ALCANTARILLA 31)

Semana del 10 de Mayo 2021 al 14 de Mayo 2021

SEGUIMIENTO DE OBRA

BITACORA DE OBRA

OBRA: ADECUACIÓN DE TERRENO Y

CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS DE UN TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON EL MUNICIPIO DE SALAZAR

Entidad: CONSTRUCUCUTA

Personal en Obra				Estado de tiempo / duración	AM	PM
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	1	Seco	X	
Maestro	2	Aux de Ingeniería	1	Nublado		X
Oficial	2	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
Ayudantes	15	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas reflectivas	Señales preventivas
SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Fecha		Actividades desarrolladas				

10/05/2021 - 11/05/2021: Estos dos días se realiza la excavación del alcantarillado que une la alcantarilla 31 con la 30, para esta actividad se utilizó maquinaria pesada como lo es la retroexcavadora esto con el fin de darle la profundidad adecuada, así mismo los obreros se encargaron de excavar con pala, pica y barra para agilizar el proceso, la profundidad era de aproximadamente de 3 a 4 metros de profundidad

12/05/2021: Se realizó el nivel topográfico e incrustación de tubería de desagüe del alcantarillado N31, para verificar el nivel del suelo el topógrafo procede con su equipo topográfico tomando los puntos y validando que este en la altura correcta, después de esto se procede a incrustar el tubo de desagüe de esta actividad se encargan los obreros el cual usan los lasos para transportar el tubo a la profundidad correspondiente de los niveles para instalar el desagüe del alcantarillado.

13/05/2021: Se realiza el refuerzo de acero y encofrado del alcantarillado que une la alcantarilla 31 con la 30, para esta actividad se procede a instalar las cabillas en acero creando un molde en hierro que se acoplan entre sí, destinado a darle al hormigón la forma y la dimensión deseada.

14/05/2021: para dar finalización al proceso se procede a fundir en concreto el alcantarillado N31, Para iniciar se verifica que el molde se encuentre limpio de resto de otros materiales, se humedece la formaleta al momento de descargar el concreto en la superficie, y se distribuye de manera cuidadosa para garantizar que este se llene completamente y así evitar espacios vacíos, para finalizar el proceso de fundición se debe esperar a que el concreto tenga el fraguado necesario para realizar el acabado y curado esto con el fin de evitar el riesgo de fisuras.

Del 10 de Mayo 2021 al 14 de Mayo 2021: PROCESO DE CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO 32

Anexos fotográficos	Ver anexo 2
Firma del estudiante	Jorge Enrique Albarracín Bayona
Ingeniero Jefe	Oneximo Henry Jaimes Pérez

SEMANA DEL 17 DE MAYO 2021 AL 28 DE MAYO 2021

SEGUIMIENTO DE OBRA

BITACORA DE OBRA

OBRA: ADECUACIÓN DE TERRENO Y

CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS DE UN TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON EL MUNICIPIO DE SALAZAR

Entidad: CONSTRUCUCUTA

Personal en Obra				Estado de tiempo / duración	AM	PM
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	1	Seco	X	
Maestro	2	Aux de Ingeniería	1	Nublado		X
Oficial	2	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
Ayudantes	15	Interventoría	1	Lluvioso		

Seguridad Industrial

Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas reflectivas	Señales preventivas
SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO

Fecha	Actividades desarrolladas
-------	---------------------------

17/05/2021 - 18/05/2021: En esta semana se inician las actividades del proceso de construcción de cuneta y bordillo del alcantarillado 30, por lo que los ayudantes proceden a realizar la excavación de cuneta y bordillo de dicha alcantarilla este proceso consiste en que los trabajadores bajan a un nivel específico de aproximadamente 50 a 70 centímetros el bordillo, para esta actividad se necesita pica, pala y una barra para profundizar y retirar la tierra, en estos dos días se excavo los 80 mt que aproximadamente tiene la alcantarilla N31.

19/05/2021 - 20/05/2021: en estos días los trabajadores proceden a compactar la cuneta y bordillo del alcantarillado N30, esta actividad consiste en que los ayudantes le aplican energía al suelo suelto para eliminar espacios vacíos, aumentando así su densidad, dando la capacidad de soporte y estabilidad del suelo, esto con el fin de reducir la penetración de agua y hacer que fluya y se regule el drenaje.

21/05/2021-24/05/2021: en estos días los trabajadores realizan la nivelación del suelo de la cuneta y bordillo del alcantarillado N30, Por lo que proceden realizan el acondicionamiento físico del suelo que consiste en la remoción de tierra de las partes altas y depósito de tierra en las partes bajas a fin de dejar la superficie plana, para esta actividad se utiliza un nivel este sirve para determinar la horizontalidad o verticalidad del suelo

25/05/2021 - 26/05/2021: En estos días los trabajadores realizan la actividad de encofrado de cuneta y bordillo del alcantarillado N30, en esta actividad se realiza un molde en hierro que se acoplan entre sí, destinado a darle al hormigón la forma y la dimensión deseada.

27/05/2021 – 28/05/2021: Estos dos días los trabajadores proceden a realizar el fundido de concreto en la cuneta y bordillo del alcantarillado N30, Para iniciar se verifica que el suelo se encuentre limpio de resto de otros materiales, se humedece la formaleta al momento de descargar el concreto en la superficie, por lo que se distribuye de manera cuidadosa para garantizar que este se llene completamente y así evitar espacios vacíos, para finalizar el proceso de fundición se debe esperar a que el concreto tenga el fraguado necesario para realizar el acabado y curado esto con el fin de evitar el riesgo de fisuras de suelo

Anexos fotográficos	Ver anexo 2
Firma del estudiante	Jorge Enrique Albarracín Bayona
Ingeniero Jefe	Oneximo Henry Jaimes Pérez

Del 17 de Mayo 2021 al 28 de Mayo 2021: PROCESO DE CONSTRUCCION DE CUNETA Y BORDILLO (ALCANTARILLA 30)

Semana del 31 de Mayo 2021 al 04 de Junio 2021

SEGUIMIENTO DE OBRA

BITACORA DE OBRA

OBRA: ADECUACIÓN DE TERRENO Y

**CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS
DE UN TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON
EL MUNICIPIO DE SALAZAR**

Entidad: CONSTRUCUCUTA

Personal en Obra				Estado de tiempo / duración	AM	PM
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	Soleado		
Contratista	1	Topógrafo	1	Seco		X
Maestro	2	Aux de Ingeniería	1	Nublado		
Oficial	2	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera	X	
Ayudantes	15	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas reflectivas	Señales preventivas
SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Fecha				Actividades desarrolladas		

31/05/2021 - 01/06/2021: Estos dos días se realiza la excavación del alcantarillado que une la alcantarilla 30 con la 29, para esta actividad se utilizó maquinaria pesada como lo es la retroexcavadora esto con el fin de darle la profundidad adecuada, así mismo los obreros se encargaron de excavar con pala, pica y barra para agilizar el proceso, la profundidad era de aproximadamente de 3 a 4 metros de profundidad

02/06/2021: Se realizó el nivel topográfico e incrustación de tubería de desagüe del alcantarillado N30, para verificar el nivel del suelo el topógrafo procede con su equipo topográfico tomando los puntos y validando que este en la altura correcta, después de esto se procede a incrustar el tubo de desagüe de esta actividad se encargan los obreros el cual usan los lasos para transportar el tubo a la profundidad correspondiente de los niveles para instalar el desagüe del alcantarillado.

03/06/2021: Se realiza el refuerzo de acero y encofrado del alcantarillado que une la alcantarilla 30 con la 29, para esta actividad se procede a instalar las cabillas en acero creando un molde en hierro que se acoplan entre sí, destinado a darle al hormigón la forma y la dimensión deseada.

04/06/2021: para dar finalización al proceso se procede a fundir en concreto el alcantarillado N30, Para iniciar se verifica que el molde se encuentre limpio de resto de otros materiales, se humedece la formaleta al momento de descargar el concreto en la superficie, y se distribuye de manera cuidadosa para garantizar que este se llene completamente y así evitar espacios vacíos, para finalizar el proceso de fundición se debe esperar a que el concreto tenga el fraguado necesario para realizar el acabado y curado esto con el fin de evitar el riesgo de fisuras.

Del 31 de Mayo 2021 al 04 de Junio 2021: PROCESO DE CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO 30

Anexos fotográficos	Ver anexo 2
Firma del estudiante	Jorge Enrique Albarracín Bayona
Ingeniero Jefe	Oneximo Henry Jaimes Pérez

SEMANA DEL 07 DE JUNIO 2021 AL 25 DE JUNIO 2021

SEGUIMIENTO DE OBRA						
BITACORA DE OBRA						
OBRA: ADECUACIÓN DE TERRENO Y						
CORRESPONDIENTE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA Y OBRAS CONEXAS						
DE UN TRAMO DE LA VIA QUE COMUNICA AL MUNICIPIO DE SANTIAGO CON						
EL MUNICIPIO DE SALAZAR						
Personal en Obra				Estado de tiempo / duración	AM	PM
Cargo	Cantidad	Cargo	Cantidad	Soleado		X
Contratista	1	Topógrafo	1	Seco	X	
Maestro	2	Aux de Ingeniería	1	Nublado		
Oficial	2	Ing. Residente	1	Lluvia pasajera		
Ayudantes	15	Interventoría	1	Lluvioso		
Seguridad Industrial						
Casco	Botas	Guantes	Gafas	Conos	Cintas reflectivas	Señales preventivas
SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Fecha	Actividades desarrolladas					
	<p>07/06/2021 - 09/06/2021: En estos días se inician las actividades del proceso de realizar una localización planimetría y altimétrica del lugar donde se vaya a realizar la vía, en la cual se dejan puntos de referencia que sirven de base para hacer los replanteos y las nivelaciones necesarias durante la ejecución de la obra.</p>					
	<p>10/06/2021 - 15/06/2021: En estos días los trabajadores realizar la excavación y nivelación de las zonas donde se va a construir la vía, se realiza de acuerdo a la sección transversal indicada en los planos constructivos. Se debe tener mucho cuidado con las redes de servicios públicos que puedan encontrarse en el lugar del proyecto, pues si se dañan durante la excavación hay que repararlas inmediatamente lo cual puede causar retrasos en la obra. Luego de excavar y nivelar la subrasante hasta la cota determinada se procede a retirar y transportar el material de excavación a los sitios de disposición o desecho.</p>					
	<p>16/06/2021-18/06/2021: en estos días las volquetas dejan el material de subbase sobre la superficie de la subrasante, luego este se extiende usando motoniveladora o mini cargador con un espesor uniforme de manera que al compactarlo quede al nivel indicado, todo esto se realiza con ayuda del topógrafo, que va indicando a qué nivel debe estar la capa de subbase. De ser necesario se debe humedecer o airear el material para obtener la humedad óptima de compactación, luego con la motoniveladora se realiza la extensión de la subbase, se mezcla homogéneamente y se extiende el material con el espesor adecuado. Por último se compacta la capa de subbase de manera que se alcancen las densidades adecuadas y se verifica que el nivel sea el indicado en los planos. Antes de continuar con la otra capa se realiza un ensayo para determinar y verificar que la densidad de la capa sea la adecuada, se puede hacer el ensayo del cono de arena. Este ensayo lo realiza personal capacitado.</p>					
<p>Del 07 de Junio 2021 al 25 de Junio 2021: PROCESO DE PAVIMENTACION ASFALTICA</p>	<p>21/06/2021 - 22/06/2021: El riego de imprimación consiste en la aplicación de emulsión asfáltica de manera uniforme y constante la cual cubre la superficie de la base granular, este riego ayuda a la adherencia entre la base y la primera capa de la mezcla asfáltica, evita que el materia de base se desplace debido a las cargas de tránsito, protege la base de la intemperie. Con la finalidad de asegurar la adherencia entre la capa de asfalto existente con la capa de rodadura. Para realizar la imprimación o el riego de liga la superficie se debe limpiar de manera que se retire el polvo, barro y demás material suelto, la superficie debe presentar una humedad menor a la humedad de compactación para empezar esta actividad, no se debe imprimir en presencia de lluvias.</p>					
	<p>23/06/2021 – 25/06/2021: La mezcla de concreto asfáltico llega en una volqueta la cual va descargando la mezcla en la tolva de la maquina pavimentadora. Antes de empezar a extender el material se toma la temperatura de este la cual está a aproximadamente 150 °C. Luego de esto la pavimentadora junto con la volqueta empezaran a avanzar a una velocidad adecuada para extender el material en franjas longitudinales, detrás de la pavimentadora habrá una cantidad de obreros agregando mezcla caliente y enrasándola de manera que la capa se ajuste a las especificaciones de los planos. Finalmente se compacta esta capa. Luego de extender y compactar la primera franja se empieza a extender y compactar la siguiente franja de material de la misma manera que la anterior, luego se compacta todo el tramo mientras la mezcla se encuentre en condiciones de ser compactada.</p>					

Anexos fotográficos	Ver anexo 2
Firma del estudiante	Jorge Enrique Albarracín Bayona
Ingeniero Jefe	Oneximo Henry Jaimes Pérez

Anexo B. Registro fotográficos

PROCESO DE CONSTRUCCION DE CUNETETA Y BORDILLO

1. Excavación de Bordillo y cuneta del alcantarillado







2. compactación de Bordillo y cuneta del alcantarillado



3. Nivelación Bordillo y cuneta del alcantarillado



4. Encofrado en hierro de Bordillo y cuneta del alcantarillado



5. Fundida en concreto de Bordillo y cuneta del alcantarillado





PROCESO DE CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO

1. Excavación alcantarillado





2. Nivel topográfico e incrustación de tubos del desagüe del alcantarillado





3. Refuerzo de acero y encofrado del alcantarillado





4. Fundida en concreto del alcantarillado



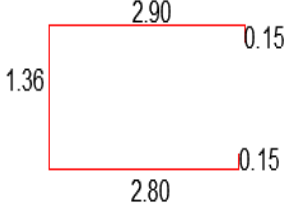
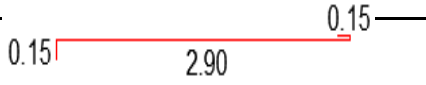
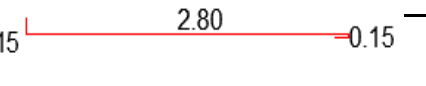
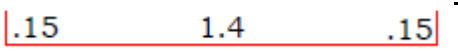
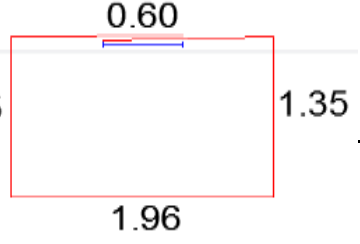
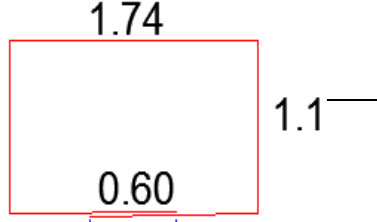
PROCESO DE COLOCACIÓN DE CAPA ASFÁLTICA

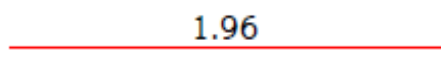
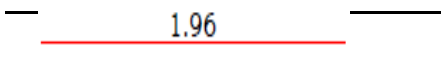
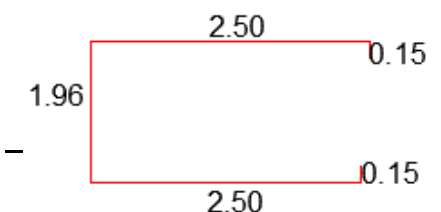
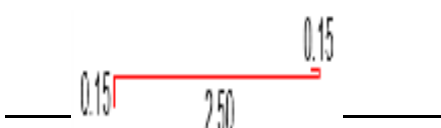
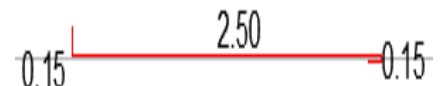
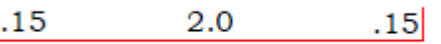



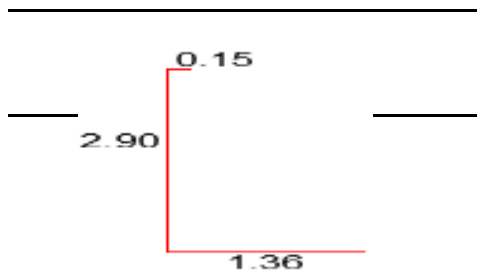


Anexo C. Cantidades de materiales

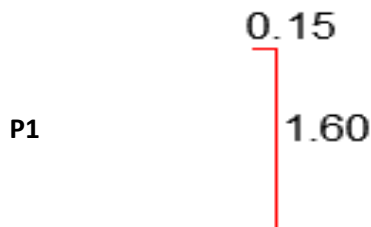
- CANTIDADES DE ACERO PARA DESCOLE ALCANTARILLA H=2.80 #4-#6-#12-#13-#19

POSICION	FORMA	N °	LONGIT UD (m)	CANTIDAD	LONGIT UD TOTAL (m)	PESO kg/m	CANTIDAD TOTAL ALCANTARILAS	PESO	ALCANTARILLAS
P1		4	7.360	6	44.160	0.994	1	43.895	#11- #14- #15- #18- #19
P2		3	3.200	11	35.200	0.560	1	19.712	
P3		3	3.100	6	18.600	0.560	1	10.416	
P4		3	1.700	11	18.700	0.560	1	10.472	
P5		3	7.220	15	108.300	0.560	1	60.648	
P6		3	6.280	15	94.200	0.560	1	52.752	

P7		3	1.96 0	4	7.840	0.5 60	1	4.39 0
P8		3	1.96 0	4	7.840	0.5 60	1	4.39 0
P9		4	7.26 0	6	43.56 0	0.9 94	1	43.2 99
P10		3	2.80 0	6	16.80 0	0.5 60	1	9.40 8
P11		3	2.80 0	6	16.80 0	0.5 60	1	9.40 8
P12		3	2.30 0	6	13.80 0	0.5 60	1	7.72 8
TUBE RIA	 D=1.097	3	3.65 0	4	14.60 0	0.5 60	1	8.17 6
P1		4		5			1	



4.41	22.05	0.9	21.9
0	0	94	18

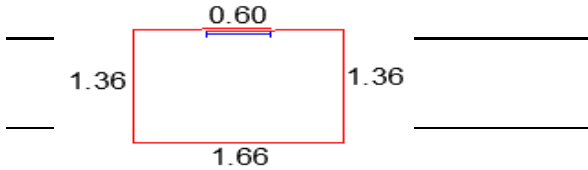
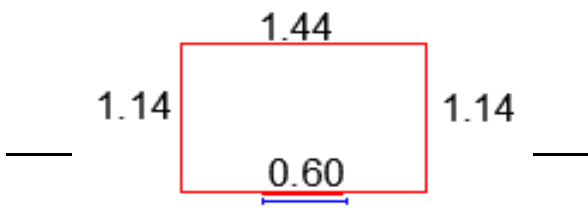
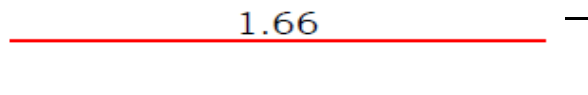
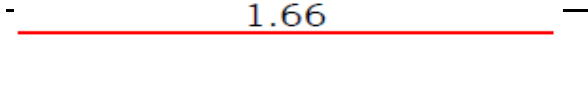
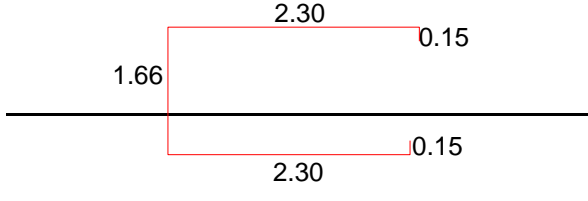
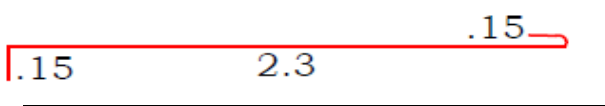
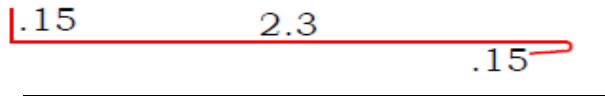
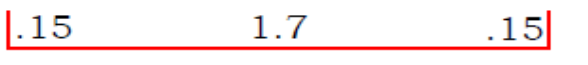


P1	4	1.75	10	17.50	0.9	1	17.3
		0		0	94		95

TOTAL
AL 324.01
KG

- CANTIDADES DE ACERO PARA DESCOLE ALCANTARILLA H=2.80 #4-#6-#12-#13-#19

POSICION	FORMA	N°	LONGITUD (m)	CANTIDAD	LONGITUD TOTAL (m)	PESO kg/m	CANTIDAD TOTAL ALCANTARILLAS	PESO
P1		4	6.960	4	27.840	0.994	1	27.673
P2		3	3.000	9	27.000	0.560	1	15.120
P3		3	2.900	4	11.600	0.560	1	6.496
P4		3	1.700	11	18.700	0.560	1	10.472
P5		3	6.640	14	92.960		1	

							0.56 0		52.05 8
P6		3	5.760	14	80.640	0.56 0	1	45.15 8	
P7		3	1.660	4	6.640	0.56 0	1	3.718	
P8		3	1.660	4	6.640	0.56 0	1	3.718	
P9		4	6.560	6	39.360	0.99 4	1	39.12 4	
P10		3	2.600	6	15.600	0.56 0	1	8.736	
P11		3	2.600	6	15.600	0.56 0	1	8.736	
P12		3	2.000	6	12.000	0.56 0	1	6.720	
TUBERIA		3	3.650	4	14.600		1	8.176	



0.56
0

P1		4	1.550	10	15.500	0.994	1	15.407
P1		4	4.210	5	21.050	0.994	1	20.924
TOTAL KG								272.24

• CANTIDADES DE ACERO PARA ENCOLE ALCANTARILLA H=2.70

POSICION	FORMA	N°	LONGITUD (m)	CANTIDAD	LONGITUD TOTAL (m)	PESO kg/m	CANTIDAD TOTAL ALCANTARILLAS	PESO
P1		4	7.360	6	44.160	0.994	1	43.895
P2		3	3.200	11	35.200	0.560	1	19.712
P3		3	3.100	6	18.600	0.560	1	10.416

P4		3	1.700	11	18.700	0.56 0	1	10.47 2
P5		3	7.220	15	108.300	0.56 0	1	60.64 8
P6		3	6.280	15	94.200	0.56 0	1	52.75 2
P7		3	1.960	4	7.840	0.56 0	1	4.390
P8		3	1.960	4	7.840	0.56 0	1	4.390
P9		4	7.260	6	43.560	0.99 4	1	43.29 9
P10		3	2.800	6	16.800	0.56 0	1	9.408
P11		3	2.800	6	16.800		1	9.408

							0.56		
							0		

P12	<u>.15</u>	<u>2.0</u>	<u>.15</u>	3	2.300	6	13.800	0.56	1	7.728
							0			

TUBERI A	D=1.097	.2		3	3.650	4	14.600	0.56	1	8.176
							0			

P1	2.90	0.15		4	4.410	5	22.050	0.99	1	21.918
								4		

P1		0.15		4	1.750	10	17.500	0.99	1	17.395
								4		

TOTAL KG 324.0
1

Anexo D. Formato del registro del seguimiento de las actividades realizadas

ACTIVIDAD	FECHA
PROCESO DE CONSTRUCCION DE CUNETA Y BORDILLO (ALCANTARILLA 33)	
SEMANA DEL 15 DE MARZO AL 26 DE MARZO 2021	
1 Excavación de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 33)	Lunes 15 de marzo al Martes 16 de Marzo 2021
2. compactación de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 33)	Miércoles 17 de Marzo 2021 al Jueves 18 de Marzo
3. Nivelación Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 33)	Viernes 19 de Marzo y Lunes 22 de Marzo 2021
4. Encofrado en hierro de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 33)	Martes 23 de Marzo al Miércoles 24 de Marzo 2021
5. Fundida en concreto de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 33)	Jueves 25 de Marzo al Viernes 26 de Marzo 2021
PROCESO DE CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO 33	
SEMANA DEL 29 DE MARZO AL 02 DE ABRIL 2021	
1. Excavación alcantarillado 33	Lunes 29 de marzo al Martes 30 de Marzo 2021
2. Nivel topográfico e incrustación de tubos del desagüe del alcantarillado 33	Miércoles 31 de Marzo 2021

3. Refuerzo de acero y encofrado del alcantarillado 33	Jueves 01 de Abril 2021
4. Fundida en concreto del alcantarillado 33	Viernes 02 de Abril 2021

ACTIVIDAD	FECHA
PROCESO DE CONSTRUCCION DE CUNETA Y BORDILLO (ALCANTARILLA 32)	SEMANA DEL 5 DE ABRIL AL 16 DE ABRIL 2021
1 Excavación de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 32)	Lunes 5 Abril al Martes 6 de Abril 2021
2. compactación de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 32)	Miércoles 7 de Abril al Jueves 8 de Abril 2021
3. Nivelación Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 32)	Viernes 9 de Abril al Lunes 12 de Abril 2021
4. Encofrado en hierro de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 32)	Martes 13 de Abril al Miércoles 14 de Abril 2021
5. Fundida en concreto de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 32)	Jueves 15 de Abril al Viernes 16 de Abril 2021
PROCESO DE CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO 32	SEMANA DEL 19 DE ABRIL AL 23 DE ABRIL 2021
1. Excavación alcantarillado 32	Lunes 19 de Abril al Martes 20 de Abril de 2021
2. Nivel topográfico e incrustación de tubos del desagüe del alcantarillado 32	Miércoles 21 de Abril 2021

3. Refuerzo de acero y encofrado del alcantarillado 32	Jueves 22 de Abril de 2021
4. Fundida en concreto del alcantarillado 32	Viernes 23 de Abril 2021

ACTIVIDAD	FECHA
PROCESO DE CONSTRUCCION DE CUNETA Y BORDILLO (ALCANTARILLA 31)	SEMANA DEL 26 DE ABRIL AL 07 DE MAYO 2021
1 Excavación de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 31)	Lunes 26 Abril al Martes 27 de Abril 2021
2. compactación de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 31)	Miércoles 28 de Abril al Jueves 29 de Abril 2021
3. Nivelación Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 31)	Viernes 30 de Abril al Lunes 03 de Mayo 2021
4. Encofrado en hierro de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 31)	Martes 04 de Mayo al Miércoles 05 de Mayo 2021
5. Fundida en concreto de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 31)	Jueves 06 de Mayo al Viernes 07 de Mayo 2021
PROCESO DE CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO 31	SEMANA DEL 10 DE MAYO AL 14 DE MAYO 2021

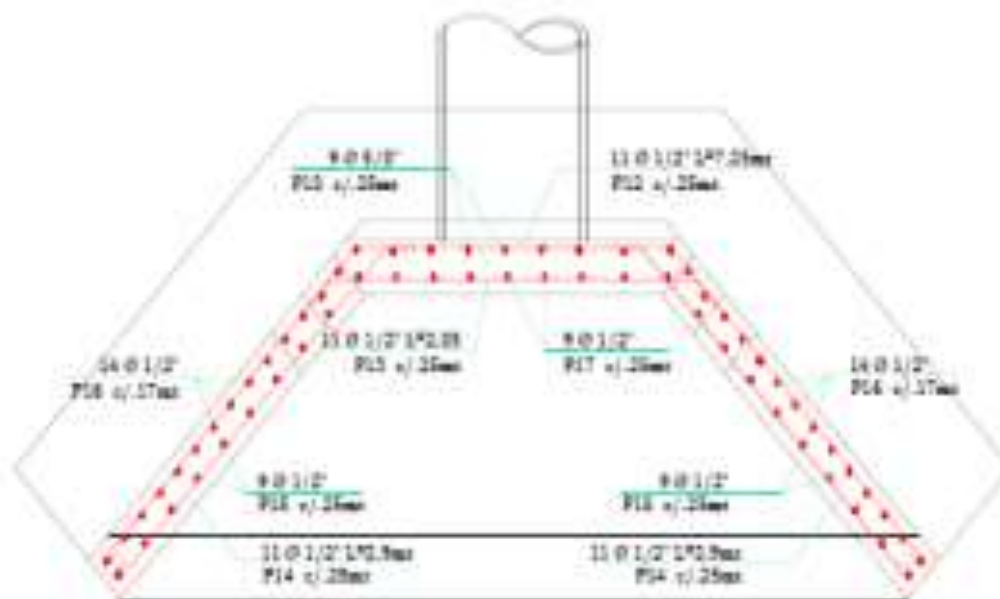
1. Excavación alcantarillado 31	Lunes 10 de Mayo al Martes 11 de Mayo 2021
2. Nivel topográfico e incrustación de tubos del desagüe del alcantarillado 31	Miércoles 12 de Mayo 2021
3. Refuerzo de acero y encofrado del alcantarillado 31	Jueves 13 de Mayo 2021
4. Fundida en concreto del alcantarillado 31	Viernes 14 de Mayo 2021

ACTIVIDAD	FECHA
PROCESO DE CONSTRUCCION DE CUNETA Y BORDILLO (ALCANTARILLA 30)	SEMANA DEL 17 DE MAYO AL 28 DE MAYO 2021
1 Excavación de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 30)	Lunes 17 de Mayo al Martes 18 de Mayo 2021
2. compactación de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 30)	Miércoles 19 de Mayo al Jueves 20 de Mayo 2021
3. Nivelación Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 30)	Viernes 21 de Mayo al Lunes 24 de Mayo 2021
4. Encofrado en hierro de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 30)	Martes 25 de Mayo al Miércoles 26 de Mayo 2021
5. Fundida en concreto de Bordillo y cuneta del alcantarillado (Alcantarilla 30)	Jueves 27 de Mayo al Viernes 28 de Mayo 2021
PROCESO DE CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO 30	SEMANA DEL 31 DE MAYO AL 04 DE JUNIO 2021

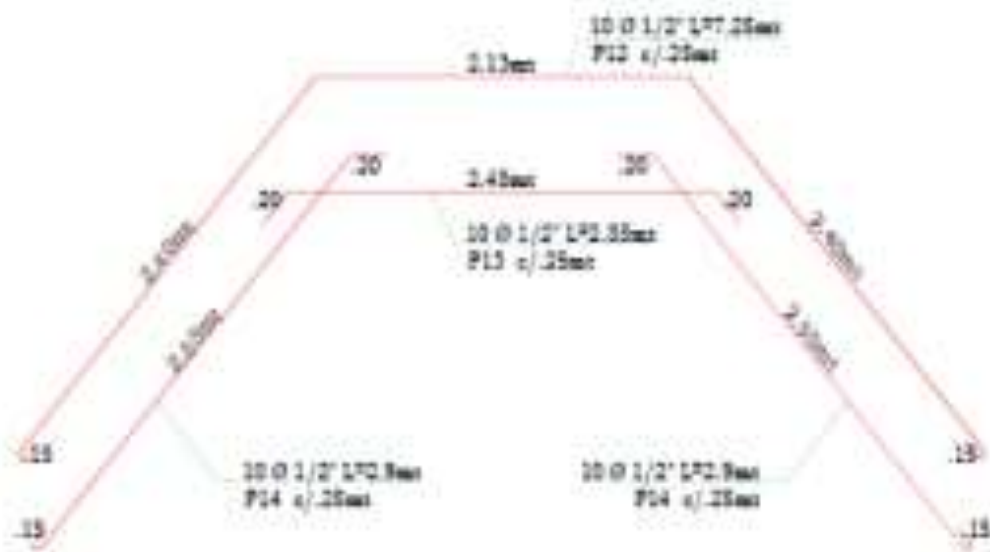
1. Excavación alcantarillado 30	Lunes 31 de Mayo al Martes 01 de Junio 2021
2. Nivel topográfico e incrustación de tubos del desagüe del alcantarillado 30	Miércoles 02 de Junio 2021
3. Refuerzo de acero y encofrado del alcantarillado 30	Jueves 03 de Junio 2021
4. Fundida en concreto del alcantarillado 30	Viernes 04 de Junio 2021

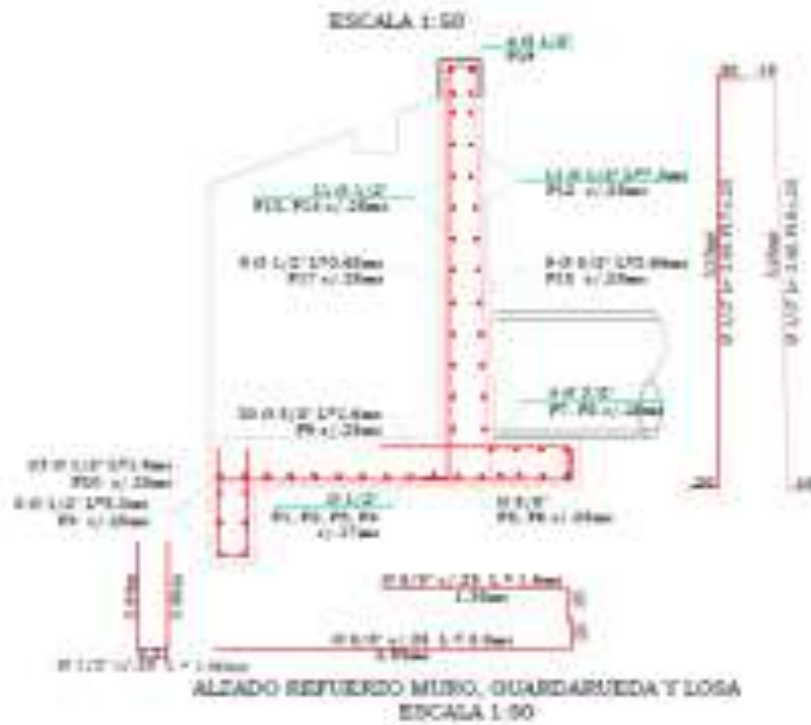
PROCESO DE PAVIMENTACIÓN ASFALTICA	SEMANA DEL 07 DE JUNIO AL 25 DE JUNIO DE 2021
1. Localización y replanteo de la carretera	Lunes 07 de Junio al Miércoles 09 de Junio 2021
2. Excavación de la carretera	Jueves 10 de junio al Martes 15 de junio 2021
3. Subbase y base granular	Miércoles 16 de Junio al Viernes 18 de Junio 2021
4. Riego	Lunes 21 de Junio al Martes 22 de Junio 2021
5. Carpeta asfáltica	Miércoles 23 de Junio al Viernes 25 de junio de 2021

Anexo E. Planos



REFUERZO EN LOS MUROS Y ALETAS
ESCALA 1:50







REFUERZO DE TUBERIA
ESCALA 1:50

