

PRÁCTICA PROFESIONAL “APOYO EN EL SEGUIMIENTO Y EJECUCIÓN DE
OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EN LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
DEL MUNICIPIO DE SANTA SOFÍA-BOYACÁ”

DANIEL YAHIR NIÑO ESPITIA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2022

PRÁCTICA PROFESIONAL “APOYO EN EL SEGUIMIENTO Y EJECUCIÓN DE
OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EN LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
DEL MUNICIPIO DE SANTA SOFÍA-BOYACÁ”

DANIEL YAHIR NIÑO ESPITIA

Pasantía realizada como opción de grado para optar el título de Ingeniero Civil

Director: Carlos Alberto Arias Galindo

Especialista en gerencia de Empresas constructoras

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2022

DEDICATORIA

En primer lugar, dedico este trabajo a Dios por brindarme la oportunidad de entrar estudiar esta gran carrera y darme fortaleza para asumir y alcanzar uno de los tantos retos que me he impuesto, por los talentos con los que me ha bendecido, por darme salud para llegar hasta esta etapa de mi carrera. A mi madre *Claudia Stella Espitia Vanegas* una mujer excepcional, por las enseñanzas que me dejo hasta el día de su partida las cuales fueron motivación día a día para enfrentarme a los problemas matemáticos e ingenieriles impuestos en cada asignación y de la vida.

En segundo lugar, a la administración municipal de Santa Sofia por abrirme las puertas y darme la oportunidad de entrar al campo profesional, sin su colaboración no hubiese sido posible alcanzar este título; especialmente al *ing. Andrés Francisco rojas*, quien oriento mi formación técnica para tener una experiencia real con su gran experiencia y conocimiento, al alcalde el Doc. William Gustavo Parra Merchán, quien se encargó de darme la oportunidad, y a mis demás compañeros.

A la facultad de ingeniería civil de la universidad Santo Tomás, por darme la oportunidad de recibir preparación académica de alta calidad, a sus docentes quienes me formaron como ingeniero, y a todo su personal administrativo.

Por último, dedico este trabajo a todas aquellas personas que hicieron parte de esta etapa de mi vida universitaria, quienes compartimos experiencias y conocimientos a lo largo de estos 5 años, en especial a mi compañero el ingeniero Esteban Morales, que en conjunto logramos llegar hasta esta instancia formándonos como grandes ingenieros, y siendo grandes amigos, a la ingeniera María Paula Sierra Sandoval por participar y acompañarme en este camino.

Nota de aceptación:

Aceptada como Opción de Grado, dado que
Ha cumplido con los objetivos propuestos y
Los requisitos exigidos por la facultad de
ingeniería civil



Ing Carlos Alberto Arias Galindo (Docente Tutor)

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Tunja, 15 de febrero del 2022

CONTENIDO

DEDICATORIA	3
RESUMEN	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN	13
1. OBJETIVOS	14
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA	15
2.1 antecedentes historicos.....	15
2.2 funciones de la secretaria de planeación y obras.....	15
2.2.1 planificación.....	16
3. PRESENTACIÓN DEL MUNICIPIO	17
3.1 localización	17
3.1 contexto regional.....	18
3.2 Mision	18
3.3 vision.....	18
3.4 funciones esenciales de la secretaria de planeación.....	19
4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS	21
4.1 apoyo en las actividades de contratación de obras civiles	21
4.1.1 Elaboración de documentos para liquidación de contratos.....	21
4.2 revisión de presupuesto y cantidades de obra.....	24
4.3 acompañamiento a la inspección de policia.....	28
4.4 actividades realizadas como supervisor de obra.....	30
4.4.1 construcción de andenes y obras subterranas de servicios para el mejoramientodel espacio publico en el municipio de santa sofia boyaca.....	31

4.4.2	construcción box culvert doble celda sobre la quebrada la pastora del municipio de santa sofia.....	35
4.4.3	construcción de cajas de inspección y instalacion de tuberia de 8” para alcantarillado.....	40
4.4.4	aunar esfuerzos solidarios entre el municipio de santa sofia boyaca y las juntas de accion comunal de las veredas, para ejecutar el proyecto denominado “construccion de cinta huella en las veredas del municipio de santa sofia boyaca”....	45
5.	APORTES DEL TRABAJO	56
5.1	COGNITIVOS	56
5.1.1	procesos constructivos	56
5.1.2	calculo de cantidades de obras y presupuestos	57
5.1.3	Destreza en diseño y elaboración de planos.....	57
5.1.4	CONSTRUCCIÓN de alcantarillado	57
5.1.5	supervición de obras.....	57
5.2	A LA COMUNIDAD.....	59
6.	IMPACTOS EN EL TRABAJO DESEMPEÑADO	61
6.1	instalación de tuberia para alcantarillado.....	61
6.2	ampliación del acueducto en la vereda de hornillas	62
6.3	Entrega de obras ejecutadas a la administración	62
6.4	Listado de cantidades y presupuesto para proyecto de mejoramiento de vivienda en el casco urbano del municipio de santa sofia.....	63
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	65
8.	GLOSARIO	66
9.	BIBLIOGRAFÍA	67
10.	APENDICES Y ANEXOS.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Organigrama.....	20
Tabla 2 Seguimiento de procesos de contratación	22
Tabla 3 Presupuesto de obra placa huella	25
Tabla 4 Revisión de propuesta económica.....	27
Tabla 5 Cantidades de obra para cinta huellas	28
Tabla 6 Tabla de cantidades	46
Tabla 7 Materiales.....	47
Tabla 8 TABLA DE CARACTERIZACIÓN	59
Tabla 9 Resultados	60
Tabla 10 Cantidades de materiales.....	61
Tabla 11 Presupuesto para ampliación de acueducto.....	62
Tabla 12 OBRAS REALIZADAS	63
Tabla 13 Presupuesto para mejoramiento de vivienda.....	64

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Localización territorial.....	17
Figura 2 Acta de reinicio.....	23
Figura 3 Acta liquidación.....	24
Figura 4 Inspección ocular zanjas de escorrentía.....	29
Figura 5 Inspección ocular	30
Figura 6 Corte demarcación de la Vía.....	31
Figura 7 Demolición	31
Figura 8 Excavaciones	32
Figura 9 Excavaciones Para cajas	32
Figura 10 Instalación de sardinel	32
Figura 11 Instalación de Loseta	33
Figura 12 Instalación de adoquín	34
Figura 13 Instalación de tubería eléctrica	34
Figura 14 Terminación de la obra	34
Figura 15 Ubicación.....	35
Figura 16 Demolición del puente existente.....	36
Figura 17 Ubicación de la obra	36
Figura 18 Vaciado del concreto	37
Figura 19 Amarado de acero estructural	38
Figura 20 Fundición de placa piso	38

Figura 21 Fundición primer muro estructural	39
Figura 22 Fundición placa y aletas.....	39
Figura 23 Terminación de la obra	40
Figura 24 Plano diseño de red.....	41
Figura 25 Excavaciones	42
Figura 26 Excavaciones	42
Figura 27 Relleno de material	43
Figura 28 Instalación de tubería.....	43
Figura 29 Excavaciones	44
Figura 30 Construcción de caja de inspección.....	44
Figura 31 Pozo séptico.....	44
Figura 32 Plano detalle cinta huella	45
Figura 33 Ubicación de la obra en Agudelo.....	47
Figura 34 Intervención de la Vía.....	48
Figura 35 Compactación del afirmado.....	48
Figura 36 Excavaciones	49
Figura 37 Solado de limpieza.....	49
Figura 38 Excavaciones pantanillo	49
Figura 39 Obra Agudelo.....	49
Figura 40 Encofrado.....	50
Figura 41 Figurado de acero estructural.....	50
Figura 42 Vaciado del concreto clase G	52
Figura 43 Conformación de la Vía.....	52

Figura 44 Fundición de concreto ciclópeo	53
Figura 45 Colocación de la piedra pegada	53
Figura 46 Cinta huella Agudelo	54
Figura 47 Cinta Huella Agudelo	54
Figura 48 Cinta huella Salitrillo	55
Figura 49 Cinta huella Salitrillo	55
Figura 50 Cinta huella Pantanillo 1	55
Figura 51 Segundo tramo de cinta huella Pantanillo	55

RESUMEN

En este documento se describe las actividades que se realizaron como pasante en la secretaria de planeación y obras durante en segundo periodo del 2021, donde se ejecutaron labores propias de ingeniería civil, apoyando a la dependencia a ejecutar proyectos como mejoramiento e infraestructura vial en un convenio solidario donde se realizaron tramos de cinta huella con el fin de mejorar las vías terciarias del municipio de Santa Sofía, proyectos para solucionar problemáticas urbanísticas tal como los son las redes de acueducto y alcantarillado que suministran al casco urbano, donde se desarrolló un presupuesto para el mantenimiento y mejoramiento de la planta de tratamiento PTAP del municipio, y la instalación de un alcantarillado, apoyo al embellecimiento del municipio del caso urbano en el cual se realizó la supervisión a la construcción de andenes y redes subterráneas de luz y alcantarillado, y el apoyo en general de las actividades encomendadas durante la pasantía en la secretaria de planeación de obras en el municipio de Santa Sofía.

Por último, se muestran los resultados de todas las actividades realizadas, informes de obras, planos realizados, presupuesto de obra, actas de cada uno de los contratos supervisados y obras ejecutadas.

Palabras clave: Contrato, convenio, obra, alcantarillado.

ABSTRACT

This document describes the activities that were carried out as an intern in the planning and works secretary during the second period of 2021, where civil engineering work was carried out, supporting the agency to execute projects such as improvement and road infrastructure in an agreement solidarity where sections of tread tape were made in order to improve the tertiary roads of the municipality of Santa Sofía, projects to solve urban problems such as the aqueduct and sewage networks that supply the urban area, where a budget was developed for the maintenance and improvement of the municipality's PTAP treatment plant, and the installation of a sewage system, support for the beautification of the municipality in the urban case in which the construction of platforms and underground electricity and sewage networks was supervised, and support in general of the activities entrusted during the internship in the secretary of planning of works in the municipality of Santa Sofía.

Finally, the results of all the activities carried out, work reports, plans made, work budget, minutes of each of the supervised contracts and executed works are shown.

Keywords: Contract, agreement, building site, sewerage.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta el informe de las actividades que se llevaron a cabo durante la pasantía que se realizó en la secretaria de planeación de obras del municipio de Santa Sofía, donde se desempeñaron actividades de obra, y administrativas tales como informes técnicos de obra, presupuesto de obra, planificación y ejecución de obra, supervisión de obra, elaboración de actas técnicas, entre otras. Pasantía que se realizó durante los meses de julio al mes de octubre, cumpliendo las horas requeridas para obtener el título de ingeniero civil.

Entre las actividades más representativas realizadas encontramos la ejecución de los convenios solidarios CDS 001, 002,003,004,005 los cuales tiene como objeto contractual AUNAR ESFUERZOS SOLIDARIOS ENTRE EL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA BOYACA Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL, PARA EJECUTAR EL PROYECTO DENOMINADO “CONSTRUCCION DE CINTA HUELLA EN LA VEREDAS DEL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA BOYACA”. Dicha obra se realizó con el fin de mejorar las vías terciarias, adicionalmente se calcularon las cantidades y costos de obras, se diseñó un plano detalle con el fin de garantizar la viabilidad de cada uno. También se llevó a cabo la supervisión de la instalación de tubería y construcción de cajas de inspección para una nueva red de alcantarillado en el centro urbano, al mismo tiempo se realizó la supervisión y el acompañamiento a la construcción de andenes localizada en la calle 5 y en la carrera 2da del municipio. Igualmente, la supervisión de la construcción de una Box Culvert en la vereda de hornillas con el fin de conectar don vías importante de esta vereda. Por otra parte, se brindó el acompañamiento a la inspección de policía de la localidad en las diligencias que necesitaba el concepto técnico de un ingeniero civil. Por último, se desarrolló las actividades correspondientes a contratación de obra en la parte administrativa.

Finalmente, se hace un recopilado de información de todas las actividades donde describen el desarrollo de las obras y los resultados respectivamente. Además, se hicieron los aportes necesarios de las actividades y entregados al secretario de planeación y al alcalde municipal, con las recomendaciones con mayor relevancia.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Apoyo en el seguimiento y ejecución de obras de infraestructura que requieran la intervención y conocimiento de un ingeniero civil en la secretaria de planeación y obras del municipio de Santa Sofía.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar presupuestos requeridos por parte de la entidad en el marco de satisfacer necesidades de la entidad.
- Colaborar con la proyección de la respuesta a los derechos de petición y demás oficios que se tramiten en la oficina de planeación municipal.
- Contribuir con las tareas de supervisión de obras que se desarrollan en el municipio.
- Realizar visitas de obra e inspección requeridas por parte de la dependencia y la administración municipal, bajo la supervisión del secretario de planeación municipal.
- Verificar e informar el avance de la ejecución de obras que se desarrollen en el municipio.
- Ayudar con la revisión de documentación para el otorgamiento de licencias.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS

Guatoque se llamaba el sitio donde se fundó el poblado, y en lenguaje chibcha, GUA significa monte, To, en la misma etimología traduce “perro”. En el idioma de los nativos, Guatoque también quiere decir o significa “quebrada de monte”, GUA es el nombre de un soberano Chibcha, o “ministro de Gua”. Este nombre equivale a Sol.

En 1906 los habitantes de Guatoque solicitaron a los gobiernos Nacional y Departamental el cambio de nombre de su municipio por el de SANTA SOFÍA en memoria de la distinguida matrona doña Sofía Angulo de los Reyes, esposa que fue del general RAFAEL REYES, presidente de la república de Colombia.

El Gobernador de Boyacá Dr. Narciso García Medina, mediante decreto # 31 de marzo 7 de 1906, cambió el nombre de Guatoque por el de Santa Sofía, para todos los efectos civiles. El presidente de Colombia, Gral. Rafael Reyes, mediante decreto # 414 de abril 6 de 1906, aprobó el decreto del Gobernador del departamento quedando en firme el nuevo nombre del municipio.¹

2.2 FUNCIONES DE LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS

Dentro del municipio de Santa Sofia es necesario que la administración tenga una oficina encargada de planeación donde se estime funciones como diseñar, evaluar, y formular planes, programas y proyectos, lo mismo que estudios de factibilidad municipal y racionalidad administrativa y definir políticas en materia de obras, enfocando el desarrollo económico, social, cultural, ambiental, infraestructura y urbanismo del municipio.

¹A. M. D. S. Sofia., «Plan estrategico institucional,» Derechos humanos, Santa Sofía, 2021.

2.2.1 PLANIFICACIÓN

Dentro del municipio de Santa Sofía en la secretaria de planeación es de vital importancia tener conocimiento de cierta documentación para llevar a cabo labores mencionadas anteriormente, entre esas están:²

El reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR-10) expedida por medio del decreto 926 de marzo del 2010, en esta norma se presenta los requisitos sismo resiste para la construcción de estructuras y que cumplan y garanticen la ocurrencia contra un sismo.²

En la ley 80 de 1993 en la cual se expide el estatuto general de contratación de la administración pública, esta ley dispone los lineamientos y principios que rigen los contratos de las entidades estatales.³

En el 2019 se realizó la actualización del nuevo plan de ordenamiento territorial de Santa Sofía, en el cual se celebró un acuerdo por el consejo municipal donde se planea el progreso de una comunidad y los lineamientos necesarios de las disposiciones rulares y urbanísticas, de modo que se planifique el uso del suelo del territorio.

El reglamento técnico para el sector de agua potable y saneamiento básico – RAS del 2017, este reglamento dispone las normas requeridas para calculo y diseños de los sistemas y estructuras hidráulicas de agua potable y saneamiento básico.

En el decreto 1496 de 2010 por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas, en el cual se revisan requerimientos de las edificaciones entre otros.

De esta manera y otras más funciones se realizan dentro de la secretaria de planeación y obras todas con el fin de cumplir obligaciones en la alcaldía municipal de Santa Sofía y garantizar organizaciones de la comunidad.

² A. C. D. I. Sísmica, «Norma Colombiano de Construcción Sismo Resistente,» *Titulo A*, vol. Tomo 2, nº 1, p. 2130, 2010.

³ J. E. C. Cadena, *Ley 80*, Colombia: Congreso de Colombia, 1993, pp. 9-114.

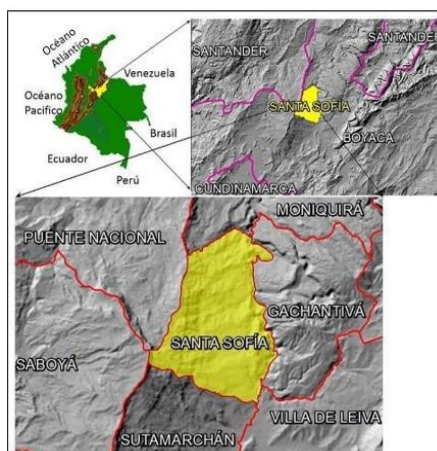
3. PRESENTACIÓN DEL MUNICIPIO

3.1 LOCALIZACIÓN

El municipio de Santa Sofía hace parte de la provincia del Ricaurte y se localiza en el centro-orientado de Colombia. Con una extensión de 78 km², el municipio dista de 77 km de la ciudad de Tunja y a 71 km de Tunja capital del departamento, 15 Km de Villa de Leyva y 22 Km de Moniquirá; está limitado al norte con el municipio de Moniquirá, al orientado con Gachantiva, al suroriente con Villa de Leyva, al sur con Sutamarchán, al suroccidente con Saboyá, que hace parte de la provincia de occidente y al occidente con Puente Nacional (ver figura 1). Se encuentra a una altura que abarca desde los 2387 msnm hasta los 3200 msnm y una temperatura media de entre los 8° C y 19°C.

El municipio se encuentra conformado por diez veredas, Barbilla y Mane, Hornillas, Durazos y Colorados, Agudelo, Salitrillo, Mata de Ramo, Guatoque, Puentecitas, Pantanillo y Sorocotá.⁴

Figura 1 Localización territorial



Fuente: [1]

⁴ A. M. D. S. Sofía., «Plan estratégico institucional,» Derechos humanos, Santa Sofía, 2021.

3.1 CONTEXTO REGIONAL

El municipio de Santa Sofía está atravesando por un cambio significativo en cuanto a actividades económicas se refiere una referencia de ello es el paso de una producción agropecuaria activa desde hace 50 años a ser un municipio de condiciones especiales en cuanto a turismo se refiere. El municipio debe contextualizarse y enmarcarse en parámetros y lineamientos de carácter nacional que le permitan ejecutar proyectos de carácter regional explotando los valiosos recursos naturales que posee y desarrollando programas turísticos que atraigan al visitante aprovechando el capital turístico que poseen los demás municipios de la región, generando un desarrollo integral de carácter municipal y contribuyendo a las políticas que apuntan al crecimiento de la economía nacional.

Por último, pero no menos importante, tenemos la infraestructura vial que conforma el sistema regional, anotando que gran parte del desarrollo de la región y de Santa Sofía se debe al buen estado de sus vías tanto de orden nacional como Departamental, el cual permite el adecuado transporte tanto de servicios como de turistas.

3.2 MISION

El municipio de Santa Sofía es una entidad Territorial que busca el desarrollo Social, económico y ambiental de su comunidad, a través del manejo eficiente de los recursos públicos, garantizando el bienestar sostenible de la población y el mejoramiento de la calidad de vida.

3.3 VISION

En el año 2024 Santa Sofía será un referente en gobernanza e integración ciudadana, aprovechando su ubicación geoestratégica, potencial natural y tradiciones culturales, posicionándose como un destino alternativo, bajo principios de sostenibilidad, responsabilidad y calidad.

Las sofileñas y los sofileños serán protagonistas del desarrollo productivo y de la transformación social, tendrán acceso a más y mejores oportunidades en educación, servicios públicos e infraestructura vial.

3.4 FUNCIONES ESENCIALES DE LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN

Según el manual de funciones de la administración municipal de Santa Sofía, la secretaria de planeación y obras tiene propuesto desde el 2015 las siguientes funciones: ⁵

- Asesorar al alcalde en la formulación, dirección y ejecución de las políticas generales del Municipio, para fortalecer la gestión de planeación local que permita la identificación de necesidades objeto de ser satisfechas o mejoradas
- Participar en las deliberaciones de las juntas municipales y comite, correspondiendo a las normas vigentes y a la delegación del alcalde
- Coordinar con la secretaria de hacienda la asignación de partidas presupuestales para la ejecución de los planes, programas y proyectos del municipio
- Participar en la elaboración del presupuesto municipal de inversiones y gastos, así como en sus adiciones o modificaciones; acorde con el plan de desarrollo del municipio
- Organizar y administrar el sistema de banco de programas y proyectos municipal; diseñar los instrumentos técnicos, registrar y evaluar los proyectos que se inscriban, con el de priorizar la inversión de los recursos.
- Preparar los estudios técnicos necesarios para la elaboración del plan de desarrollo, planes sectoriales, programas de inversión; y velar por su actualización, que permitan una adecuada orientación al municipio.
- Preparar, diseñar y elaborar en coordinación con las diferentes dependencias, el plan de desarrollo, el plan de inversiones, presupuesto anual del municipio y proyectos; efectuando el seguimiento, la evaluación y el control de los mismos para su cabal cumplimiento.

⁵ . d. r. humanos, «Manual Específico de Funciones y Competencias Laborales,» *Manual de Funciones* , vol. 1, n° 26, p. 100, 2015.

Tabla 1 Organigrama



Fuente: [1]

4. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS

A continuación, se describen detalladamente las actividades realizadas como apoyo en la secretaria de Planeación y Obras, donde se encuentra: la elaboración de actas técnicas, presupuesto de obras, los procesos constructivos de cada obra, acompañamientos a la secretaria de inspección local, y visitas de obras designadas.

4.1 APOYO EN LAS ACTIVIDADES DE CONTRATACIÓN DE OBRAS CIVILES

Para cada uno de los contratos que se llevó a cabo en la secretaria de Planeación y Obras se realizó su respectivo seguimiento administrativo, donde se cumplió e hizo entrega de cada documento necesario para cada proceso, se pactó en comité las actas de inicio, documento en el cual se fija la fecha de iniciación del contrato o convenio, adicionalmente se da plazo de ejecución del mismo, y debe ser firmada por el supervisor, alcalde en este caso y representante legal del contrato. Por otro lado, cuando el contratista solicita un adelanto monetario para la continuación se debe redactar un acta parcial en la que se firma para efectuar el pago al cabo de un determinado periodo. Por otro lado, el contratista tiene derecho a solicitar una suspensión de obra mediante un requerimiento, el cual tiene que justificar las circunstancias de fuerza mayor que lo llevo al hecho, en ella debe constar la fecha de suspensión, las causas que lo generan, la fecha probable de reinicio; para su suscripción la entidad exige la modificación de la póliza de garantía del contrato de manera que para reiniciar actividades se debía redactar un documento de acta de reinicio donde se levanta la suspensión y se inicia de nuevo con la obra, posteriormente se debía actualizar las fechas de póliza a la fecha mencionada.⁶

4.1.1 ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS PARA LIQUIDACIÓN DE CONTRATOS

Dentro de las actividades que se ejecutaron en la secretaria de planeación y obras, se asignó liquidar procesos para terminación y su respectiva actualización en el SECOP. Para ellos fue necesario redactar una serie de documentos entre los cuales se destacan: acta de recibo parcial, en dicha acta se registra el cumplimiento del objeto contractual registrando cantidades de obra, bienes o servicios recibidos. Del mismo modo se realiza el acta recibo final documento mediante las partes el contratista y supervisor declaran que el contrato se ha cumplido de acuerdo las condiciones iniciales, registrando cantidades de obra entre otros. Finalmente se hace entrega del acta de liquidación del contrato o convenio, donde se

⁶ P. Ferreira, «Manual de interventoría y supervisión,» Repositorio USTA, Tunja , 2012.

describe el cumplimiento del objeto del contrato, se verifica los valores iniciales y finales, saldo por pagar, y demás ítems que sean necesarios para declararse a paz y salvo.


Tabla 2 Seguimiento de procesos de contratación

Objeto del contrato o convenio	Tipo de proceso
Construcción de andenes y obras subterráneas de servicios para el mejoramiento del espacio público en el municipio de Santa Sofia Boyacá	Licitación publica
Construcción box culvert doble celda sobre la quebrada la pastora del municipio de Santa Sofia	Licitación publica
Instalación de alcantarillado sector circunvalar	Selección abreviada
Aunar esfuerzos solidarios entre el municipio de Santa Sofia Boyacá, y la junta de acción comunal de la vereda de Agudelo, para ejecutar el proyecto denominado:” construcción de cinta huella en la vereda Agudelo del municipio de Santa Sofia”	Convenio
Aunar esfuerzos solidarios entre el municipio de Santa Sofia Boyacá, y la junta de acción comunal de Pantanillo la vereda de, para ejecutar el proyecto denominado:” construcción de cinta huella en la vereda Pantanillo del municipio de Santa Sofia”	Convenio
Aunar esfuerzos solidarios entre el municipio de Santa Sofia Boyacá, y la junta de acción comunal de la vereda de Salitrillo, para ejecutar el proyecto denominado:” construcción de cinta huella en la vereda Salitrillo del municipio de Santa Sofia”	Convenio
Aunar esfuerzos solidarios entre el municipio de Santa Sofia Boyacá, y la junta de acción comunal de la vereda de Puentecitas, para ejecutar el proyecto denominado:” construcción de cinta huella en la vereda Puentecitas del municipio de Santa Sofia”	Convenio

<p>Aunar esfuerzos solidarios entre el municipio de Santa Sofia Boyacá, y la junta de acción comunal de la vereda de Barbilla Y Mane, para ejecutar el proyecto denominado:” construcción de cinta huella en la vereda Barbilla y Mane del municipio de Santa Sofia”</p>	<p>Convenio</p>
--	-----------------

En la anterior tabla se describe el objeto contractual y el tipo de proceso de cada uno de los contratos y convenios a los cuales el pasante presto su respectivo acompañamiento. En estos como se mencionaba anteriormente, se redactó la documentación necesaria para su presentación dando cumplimiento a los objetivos iniciales de este trabajo.

Figura 2 Acta de reinicio


	<p>ALCALDIA MUNICIPAL DE SANTA SOFIA</p> <p>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</p> <p>CONVENIO DE SOLIDARIDAD</p>	<p>GESTIÓN DE CONTRATACIÓN</p> <p>PROCEDIMIENTO: Contrato directa</p> <p>P-GF-07 Versión 0</p> <p>Página 1 de 2</p>
---	---	---

ACTA DE REINICIO
(24 de enero del 2022)

El día 24 de enero del 2022 se reúne en la Alcaldía municipal de Santa Sofia Boyacá, el alcalde Municipal Dr. **WILLIAM GUSTAVO PARRA MERCHÁN**, el Supervisor el ing. **ANDRÉS FRANCISCO ROJAS GARCÍA**, y **LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE PUENTECITAS** identificado con NIT. 800.146.156-1, representado legalmente por **MIGUEL ANGUEL BOHORQUEZ BOHORQUEZ**, identificado con cedula de ciudadanía N° 1.140.032 De Santa Sofia, en representación del convenio de solidaridad CDS 001 de 2021 con la finalidad de reiniciar activades de obra. Motivado por las siguientes consideraciones:

1. Que el pasado 03 de agosto el municipio de Santa Sofia Boyacá celebro el convenio de solidaridad CDS 001 de 2021 con **LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE BARBILLA Y MANE**, identificado con NIT. 800.146.156-1, representado legalmente por **MIGUEL ANGEL BOHORQUEZ BOHORQUEZ**, identificado con cedula de ciudadanía 1.140.032 De Santa Sofia, el cual tiene por objeto: **"AUNAR ESFUERZOS SOLIDARIOS ENTRE EL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA BOYACA Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DEL VEREDA DE PUENTECITAS, PARA EJECUTAR EL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCION DE CINTA HUELLA EN LA PUENTECIAS DEL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA BOYACA"**. Que a dicho convenio se le dio acta de inicio el día 29 de noviembre del 2021.
2. Que el pasado 13 de diciembre del 2021 teniendo en cuenta la solicitud allegada por **LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE PUENTECITAS** representado legalmente por **MIGUEL ANGUEL BOHORQUEZ BOHORQUEZ**, el cual allego por medio de requerimiento la solicitud de suspensión del convenio, indicando que la comunidad no contaba con la disponibilidad de tiempo para iniciar la obra, no se había definido el proveedor para los materiales y no se contaba con la disponibilidad de maquinaria. Dadas estas razones el Municipio de Santa Sofia procedió a realizar dicha suspensión.
3. Que teniendo en cuenta en reunión conjunta con el representante legal **MIGUEL ANGUEL BOHORQUEZ BOHORQUEZ**. Se verifico que la comunidad de Puentecitas ya tiene disponibilidad para iniciar con las actividades en obra, por otro lado, el municipio de Santa Sofia dio el aval para prestar la maquinaria necesaria, y que a la fecha ya se cuenta con proveedor para compra de materiales.
4. Que a la fecha los motivos de la suspensión han sido superados, por ende, es viable dar reinicio al convenio para dar cumplimiento al objeto contractual.

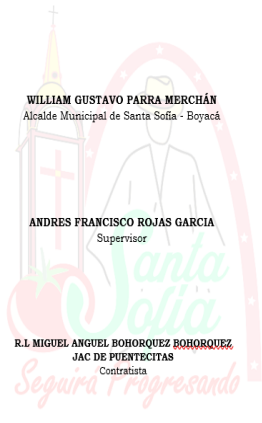
Que el presente convenio cuenta con un plazo restante de ejecución de quince (15) días a partir de la fecha de iniciación contemplada en la presente Acta, quedando como nueva

	<p>ALCALDIA MUNICIPAL DE SANTA SOFIA</p> <p>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</p> <p>CONVENIO DE SOLIDARIDAD</p>	<p>GESTIÓN DE CONTRATACIÓN</p> <p>PROCEDIMIENTO: Contrato directa</p> <p>P-GF-07 Versión 0</p> <p>Página 2 de 2</p>
--	---	---

ACUERDAN:

Fijar como fecha de iniciación para adelantar los trabajos del presente convenio de solidaridad No. CDS 001 del 2021, el día veinticuatro (24) de enero del 2022

Para constancia se firma en el Despacho de la Alcaldía Municipal Santa Sofia, a los veinticuatro (24) días del mes de enero del 2022.



WILLIAM GUSTAVO PARRA MERCHÁN
Alcalde Municipal de Santa Sofia - Boyacá

ANDRES FRANCISCO ROJAS GARCIA
Supervisor

R.L MIGUEL ANGUEL BOHORQUEZ BOHORQUEZ
JAC DE PUENTECITAS
Contratista

Seguirá regresando

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3 Acta liquidación

SOFIA		P.G.F-07		Versión 0		Página 1 de 3	
CONVENIO							
ACTA DE LIQUIDACION							
CONVENIO DE SOLIDARIDAD CELEBRADO ENTRE EL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA BOYACA Y JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA SALITRILLO DEL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA							
CONTRATO No.	C.D.S 002 2021						
FECHA	03 DE AGOSTO DEL 2021						
CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE SANTA SOFIA						
NIT	800.099.651-2						
CONTRATISTA / R.L	JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA SALITRILLO DEL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA						
NIT. / C.C	NIT. 901.480.444-1						
REPRESENTANTE	CARMEN ELVIA BELTRAN FINO						
C.C.	41.597.099 de Bogotá						
OBJETO DEL CONTRATO	"AUNAR ESFUERZOS SOLIDARIOS ENTRE EL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA BOYACA Y LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DEL VAAEREDA DE SALITRILLO, PARA EJECUTAR EL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCION DE CINTA HUELLA EN LA VEREDA DE SALITRILLO DEL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA BOYACA".						
VALOR INICIAL	VEINTICUATRO MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO PESOS M/CTE (24.954.185.00)						
ANTICIPO	DOCE MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL NOVENTA Y DOS PESOS CON 5/100 (\$12.477.092.5)						
PLAZO INICIAL	UN (01) MES						
FECHA DE INICIO	29 DE NOVIEMBRE DEL 2021						
FECHA DE TERMINACION	28 DE DICIEMBRE DEL 2021						

Entre los suscritos WILLIAM GUSTAVO PARRA MERCHAN, mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía No. 6.776.747 expedida en Tunja, quien obra en representación del Municipio de SANTA SOFIA - BOYACA, en su condición de Alcalde esta entidad territorial y por ende representante legal de la misma, quien, debidamente facultado para suscribir este tipo de contratos por parte de la ley 1551 de 2012, y por las leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007 y sus decretos "Con Honestidad y Trabajo Nuestra Santa Sofía Seguirá Progresando"

Palacio Municipal Santa Sofía Boyacá - Calle 5 No. 3-54, Código Postal 154240
Tel.: (8) 7358010

PROYECTO	AFRO	BOGORSA	PIRUA	PECOA
REVENIO	AFRO			
AFRESCO	BOGORSA			

Declaración que veracidad al documento se encuentra ajustado a los hechos y disposiciones legales y es presentado para la Firma

"Con Honestidad y Trabajo Nuestra Santa Sofía Seguirá Progresando"

Palacio Municipal Santa Sofía Boyacá - Calle 5 No. 3-54, Código Postal 154240
Tel.: (8) 7358010

Fuente: Elaboración Propia

Los anteriores formatos muestran la elaboración de algunas de las actas que se realizaron por parte del pasante, donde se describen datos de cada contrato o convenio necesario, adicionalmente, se realizaba la verificación correspondiente por parte de la dependencia de contratación y posteriormente el cargue a la plataforma del SECOP, con el fin de evitar fallos con la contraloría y demás dependencias.

4.2 REVISIÓN DE PRESUPUESTO Y CANTIDADES DE OBRA.

Elaborar un presupuesto es una tarea dispendiosa y vital importancia, implica que el profesional encargado tenga el conocimiento necesario sobre costos de cualquier tipo de obra civil para llevar a cabo la realización de un determinado proyecto, a partir de esto como apoyo en la secretaria de planeación y obras, una de las funciones pactadas en la carta de solicitud era revisar y elaborar presupuestos requeridos por parte de la entidad en el marco de satisfacer necesidades de la entidad, en este caso lo primero a tener en cuenta es conocer la viabilidad del proyecto y la disponibilidad presupuestal para ejecutarlo, debido a esto depende la buena gestión y planificación a la hora de contratar y generar los correspondientes desembolsos.

Para construir el presupuesto se debe conocer las actividades y cantidades de obra, luego se debe generar listado de precios unitarios de acuerdo a los ítems de obra y en base al listado de análisis de precios unitarios de la gobernación de Boyacá actualizado al año correspondiente, el cual se debe clasificar por capítulos, en cada uno de ellos se debe anotar el código, el nombre, la unidad y el precio; adicionalmente se debe escribir las cantidad y el producto total de cada ítem como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 3 Presupuesto de obra placa huella

 REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ MUNICIPIO DE SANTA SOFÍA NIT: 800.099.651-2 SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS 							
CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA 100 MTS							
ITEM	ITEM DE PAGO	ACTIVIDAD O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	
1	1	PRELIMINARES					
1.01	3.01.04	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	KM	0.10	\$2.813.077	\$281.308	
					SUBTOTAL	\$281.308	
2	2	ESTRUCTURAS Y PAVIMENTOS					
2.01	3.02.02	Excavación de cortes, canales, y prestamos en material común a maquina incluye cargue y acarrero libre 5	M3	107	\$ 11.547.33	\$1.235.564	
2.02	3.02.12	Terraplenes (incluye trasporte libre de 5 km)	M3	0	\$ 15.083.65	\$0	
2.03	3.04.03	cuneteo, perfilado y compactación de la banca existente. (Trabajo previo a pavimentación)	KM	0.32	\$ 1.182.608.70	\$378.435	
2.04	3.04.07	Suministro , extendida y compactación de material seleccionado para subbase granular(incluye acarreo libre de 5 km)	M3	0.50	\$ 90.100.77	\$45.050	
2.05	3.03.10	Excavación manual en material común	M3	1.68	\$ 48.843.35	\$82.057	
2.06	1.02.28	Solado concreto espesor E=0.05 mts 14 Mpa(2000 psi)	M2	1.30	\$ 28.716.43	\$37.331	
2.07	1.02.09	Concreto Ciclopeo 21 Mpa (3000 psi) Relacion 60/40	M3	6.20	\$ 421.022.00	\$2.610.336	
2.08	3.03.23	Suministro e instalaciones de concreto simple de 21 Mpa (3000 psi) para bases	M3	12.40	\$ 541.179.04	\$6.710.620	
2.09	6.03.02	Suministro figurada y amarre de acero 60000 PSI 420 Mpa	KG	548.12	\$ 4.427.28	\$2.426.681	
2.1	3.08.09	Bordillo fundido en sitio 20x35 cm	ML	100.00	\$ 56.443.27	\$5.644.327	
2.11	1.18.04	Concreto estriado rampas 17.5 Mpa (2500 PSI)	M2	2.50	\$ 105.619.44	\$264.049	
2.12	1.02.13	Concreto viga de amarre 21.1 Mpa Sección rectangular	M3	1.80	\$ 682.168.44	\$1.227.903	
2.13	3.12.04	Trasporte de material afirmado y/o granular después de 5 km (instalado y compactación según sección y diseño)	M3-KM	50.00	\$ 1.656.25	\$82.813	
					SUBTOTAL	\$20.745.166	

La tabla anterior muestra la elaboración de un presupuesto para una placa huella de un proyecto que se estaba estudiando en ese momento, el cual fue entregado al secretario de planeación con el fin de ser enviado a la gobernación debido a que se estaba gestionando un convenio con las juntas de acción comunal del municipio de Santa Sofía para la construcción de dos tramos de placa huellas en las veredas de Salitrillo y Pantanillo, dicho proyecto fue aprobado y se comenzaría en diciembre del 2021.

Durante la estadía como pasante se revisaron y elaboraron una serie de presupuesto de obra de igual manera las cantidades de obras para cada uno de los proyectos asignados entre algunos de ellos se encuentran:

- Se reviso la propuesta económica presupuesto terminal de Santa Sofía
- Se reviso la propuesta económica para construcción box culvert doble celda sobre la quebrada la pastora del municipio de Santa Sofia.
- Se reviso la propuesta económica para la Construcción de andenes y obras subterráneas de servicios para el mejoramiento del espacio público en el municipio de Santa Sofía Boyacá.
- Se elaboro el presupuesto de obra para la construcción de cinta huellas para los convenios de las juntas de acción comunal del municipio de Santa Sofía.
- Se calculo las cantidades de obra para la construcción de cinta huellas para los convenios de las juntas de acción comunal del municipio de Santa Sofía.
- Se calculo las cantidades para la construcción de cajas de inspección y instalación de tubería para alcantarillado sector circunvalar.

En el marco de ejecución de proyectos la alcaldía municipal proyecto realizar la construcción de un terminal de trasporte con el fin de mejorar la entrada y salida de vehículos que trasporte a la comunidad sofileña. De igual manera se realizaron estudios y diseños y posterior se encomendó a un ingeniero contratista desarrollar la propuesta económica para este proyecto, el cual se solicitó la tarea de revisar y hacer las correcciones correspondientes, así como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 4 Revisión de propuesta económica.

PRESUPUESTO "TERMINAL SANTA SOFIA"						
ITEMS	ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VIUNITARI	CANTIDAD	VI TOTAL
PRELIMINARES						
1	101.68	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO OBRA ARQUITECTÓNICA	M2	\$ 4.829.44	360.30	\$ 1.740.047.00
102	102.17	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO)	M3	\$ 66.142.29	95.78	\$ 6.335.109.00
103	3.03.15	BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO	M3	\$ 73.050.70	877.46	
104	3.12.03	TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO)	M3	\$ 1.656.25	34619.99	
SUB-TOTAL						\$ 8.675.156.00
2 CIMENTACION Y DESAGUES						
2.01	3.02.07	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	\$ 13.438.38	1740.45	
2.02	102.11	CONCRETO DE ZAPATAS 21MPa + FORMALETA	M3	\$ 712.761.00	9.60	\$ 6.842.506.00
2.03		CONCRETO CICLOPEO 21MPa (3000 PSI) RELACION 60C/40P	M3	\$ 421.022.00	18.82	\$ 7.923.634.00
2.04		CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1MPa, SECCION RECTANGULAR	M3	\$ 682.168.64	29.49	\$ 20.117.153.00
2.05	102.1	BASE EN CONCRETO POBRE E=0.05 mts. 14 MPa - (2000 PSI)	M2	\$ 29.930.32	73.72	\$ 2.206.463.00
2.06	3.10.12	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	\$ 4.427.28	4840.34	\$ 21.429.535.00
2.07		SUMINISTRO E INSTALACION ADOQUIN DE GRES PEATONAL 10"20"25 CM	m2	\$ 75.847.18	683.00	
SUB-TOTAL						\$ 56.518.251.00
3 ESTRUCTURAS.						
3.01	102.24	MURO TOLETE COMUN E=0.25 mts (Sobresimiento)	M2	\$ 96.013.04	49.86	\$ 4.787.210.00
3.02	104.31	MURO EN BLOQUE No. 5 E=0.12 MTS	M2	\$ 36.971.25	236.50	\$ 8.743.701.00
3.03	103.23	VIGA AEREA 21MPa - (3000 PSI)	M3	\$ 1.166.084.99	3.82	\$ 4.454.445.00
3.04	103.26	COLUMNAS EN CONCRETO 21MPa - (3000 PSI), ALTURA MAYOR A 3 mts. FORMALETA METALICA	M3	\$ 1.350.574.14	1.61	\$ 2.174.424.00
3.05	103.25	COLUMNAS EN CONCRETO 21MPa - (3000 PSI), ALTURA MENOR A TRES METROS FORMALETA METALICA	M3	\$ 1.289.564.24	8.78	\$ 11.322.374.00
3.06	1.11.26	PLACA BASE EN CONCRETO E= 10 CM 2500 PS	M2	\$ 66.938.23	267.75	\$ 17.922.711.00
3.07	3.13.25	MALLA ELECTROSOLDADA 0.15 X 0.15 M D= 5MM (INCLUYE SUMINISTRO FIJACION E INSTALACION)	KG	\$ 4.825.30	567.63	\$ 2.738.985.00
	1.18.0	CONSTRUCCION DE ANDENES E=0.10 MTS, EN CONCRETO DE 17.5 MPa - (2500 PSI)	M2	\$ 58.740.91	46.20	\$ 2.713.830.00
3.08	1.11.15	PISO CERÁMICA 40*40 CM	M2	\$ 54.414.32	267.75	\$ 14.569.433.00
3.09	1.11.15	ENCHAPE CERÁMICA EN MUROS	M2	\$ 49.467.56	37.10	\$ 1.835.246.00
3.10	1.18.04	CONCRETO ESTRIBADO RAMPAS 17.5 MPa - (2500 PSI)	M2	\$ 105.619.44	21.50	\$ 2.270.818.00
3.11	1.05.13	PANETE LISO MUROS 14	M2	\$ 20.187.71	519.20	\$ 10.481.459.00
3.12	1.09.17	PINTURA FACHADA EN VINILO PARA EXTERIORES	M2	\$ 14.045.29	118.25	\$ 1.660.856.00
3.13	1.09.13	ESTUCO Y VINILO TRES MANOS EN MUROS	M2	\$ 12.641.70	132.44	\$ 1.674.267.00
PRES total PRES reducido PRES solo edificacion PRE_solo edi						

Como lo menciona anteriormente uno de los proyectos en los cuales el pasante tuvo mayor incidencia fue ejecución y construcción de las cinta huellas con las juntas de acción en comunal, a partir de esto se elaboro un presupuesto, cantidades de obra, y plano tipo para esta obra. A continuación se muestra la elaboración de las cantidades de obra para compra de materiales.

Tabla 5 Cantidades de obra para cinta huellas

LONGITUD PLACA HUELLA		120 ML		
CONCRETO CLASE D 21 MPa (3000 PSI) (HU)				
ARENA	0.5712	M3		
GRAVILLA	0.86	M3		
CEMENTO	7	BLT		
AGUA	183.6	LT		
CONCRETO CLASE G 14 MPa (2000 PSI) C/C				
ARENA	0.846	M3		
GRAVILLA	0.86	M3		
CEMENTO	5.3	BLT		
AGUA	174	LT		
PIEDRA	0.4	M3		
ACERO				
ACERO 1/2"	8	ML		
ACERO 3/8"	7.2	ML		
ACERO 3/8" (Vigueta 15x 25)	10.8	ML		
CONCRETO CLASE D 21 MPa (3000 PSI) (VIG)				
ARENA	0.5712	M3		
GRAVILLA	0.86	M3		
CEMENTO	7	BLT		
AGUA	183.6	LT		
Y COMPACTACION DE MATERIAL PARA AFIRMANDO HASTA UN DIAMETRO DE 2" Y UN INDICE PLASTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR.				
	360	M3		
EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE				
	0.6	M3		
TOTALES				
ARENA	30	M3	4.2	VIAJES
GRAVILLA	40	M3	5.8	VIAJES
CEMENTO	313	BLT		
AGUA	8389	LT		
ACERO 1/2"	158	UNIDAD		
ACERO 3/8"	230	UNIDAD	288	
PIEDRA	6.48	M3	0.9257143	VIAJES
MATOR REFUERZO				
UNITARIO	TOTALES			
\$380.000	\$1.602.872			
\$550.000	\$3.176.928			
\$24.500	\$7.658.406			
\$0	\$1.678			
\$17.000	\$2.688.000			
\$10.800	\$2.488.320			
\$350.000	\$324.000			
TOTAL	\$17.938.214			
ACERO 3/8"				
UNITARIO	TOTALES			
\$380.000	\$1.602.872			
\$550.000	\$3.176.928			
\$27.000	\$8.439.876			
\$0	\$1.678			
\$17.000	\$0			
\$18.000	\$6.991.200			
\$350.000	\$324.000			
TOTAL	\$20.536.564			

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
1	CONCRETO CLASE D 21 MPa (3000 PSI)	M3	29.8	\$475.507	\$14.151.088
2	CONCRETO CLASE G 14 MPa (2000 PSI) CICLOPEO	M3	14.9	\$358.711	\$5.337.620
3	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 37000 PSI 240 MPa	KG	1722.1	\$4.170	\$7.181.340
5	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO)	M3	0.6	\$66.142	\$39.685
6	CONSTRUCCION MANUAL DE CUNETAS EN TIERRA	ML	240	\$3.846	\$923.040
TOTAL					*****

4.3 ACOMPAÑAMIENTO A LA INSPECCIÓN DE POLICIA

Una de las actividades que se les dio cumplimiento a los objetivos iniciales era Colaborar con la proyección de la respuesta a los derechos de petición y demás oficios que se tramiten en la oficina de planeación municipal, en este caso se hicieron diligencias junto con el inspector el abogado Augusto Hamón, a visitas técnicas donde solicitaban una inspección ocular y un criterio técnico civil; uno de los temas más importantes que se destacan es la perturbación a la posesión del predio privado, en este tipo de casos sucedía que el supuesto propietario se iba a la capital y dejaba encargada a una persona sin papel que estipulara dicho hecho, en las inspecciones oculares se verificaba si encontraba cimiento o estructuras existentes que demostraran la estadía de la otra parte, y así llegar a una conclusión.

Adicionalmente se realizaba un informe de obra con registro fotográfico, otro de los temas que se destacan eran corrección de laderos, ubicación de zanjas de escorrentía natural que afectaban predios privados, principalmente estas visitas fueron realizadas en la parte rural donde se presentaban más conflictos.

Figura 4 Inspección ocular zanjas de escorrentía



Fuente: Daniel Niño

Figura 5 Inspección ocular



Fuente: Daniel Niño

4.4 ACTIVIDADES REALIZADAS COMO SUPERVISOR DE OBRA

En el cumplimiento de las funciones en la secretaria de planeación se llevó a cabo la supervisión de algunas de las obras que se estaban realizando en el municipio, en el cual se realizaban visitas de obra e inspección requeridas por parte de la dependencia y la administración municipal, bajo la supervisión del secretario de planeación municipal, se hicieron con el fin de realizar el debido seguimiento y control para asegurar la buena ejecución del proyecto, para cada uno de los proyectos a cargos se realizó su informe de supervisión. A continuación, se describan las obras de interventoría a cargo.

4.4.1 CONSTRUCCIÓN DE ANDENES Y OBRAS SUBTERRANEAS DE SERVICIOS PARA EL MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PUBLICO EN EL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA BOYACA.

La ejecución de la obra se encuentra ubicada en el municipio de Santa Sofía, en la calle 5 en la abscisa derecha e izquierda, y en la carrera 2da abscisa izquierda. El proyecto se realizó con el fin de mejorar el tránsito peatonal en el casco urbano del municipio, adicionalmente instalación de tubería eléctrica y construcción de acometidas para uso de agua potable y aguas negras. Durante el seguimiento de esta obra se verificó el cumplimiento de las actividades contractuales y la buena ejecución de la obra. Se realizaba un comité de obra cada 30% de avance de esta misma, con el fin de definir cualquier imprevisto o decisión del proceso constructivo, además de constituir cualquier acta parcial y balance de cantidades para pago al contratista, y de esta manera garantizar la buena ejecución del proyecto. En último lugar se demostrará el proceso constructivo y descripción de algunas de las actividades en obra los demás registros se encontrarán en anexos:

- **Actividades preliminares:** Se realizó la localización y replanteo en obra, la demolición de pisos de andenes en concreto, y el desmonte del adoquín prefabricado. Y demolición en obra de concreto simple la cual incluye acarreo, por último, se observó el corte de concreto en la vía.

Figura 6 Corte demarcación de la Vía



Fuente: Daniel Niño

Figura 7 Demolición



Fuente: Daniel Niño

- **Excavación Manual en material común:** Se llevo a cabo excavaciones para construcción de cajas de inspección y acometidas de 0.60x0.60x0.60 m y 60x60x1.00m. También excavación para instalación de red de alcantarillado y acueducto, Y por último excavación alrededor de la vía.



- **suministro e instalación de sardinel prefabricado a-10 y a -80, incluye mortero de pega según norma ntc-410:** Se llevo a cabo la instalación del sardinel la – 10 y a -80, en la calle 5 y carrera 2da

Figura 10 Instalación de sardinel



Fuente: Daniel Niño

- **Suministro e instalación loseta podotáctil guía (líneas) 40*40 cm y/o alerta (puntos) - en color:** Se realizó el relleno de arena de peña para afirmado y compactado, y de esta manera la instalación de la loseta.

Figura 11 Instalación de Loseta



Fuente: Daniel Niño

- **Suministro e instalación adoquín de gres peatonal 10*20*25 cm y Suministro e instalación de tubería pvc conduit 2":** Se realizó la instalación del adoquín peatonal, el cual lleva afirmado por una capa de arena, y posteriormente compactado.

Figura 12 Instalación de adoquín



Fuente: Daniel Niño

Figura 13 Instalación de tubería eléctrica



Fuente: Daniel Niño

Esta obra se dio por terminación en el plazo de ejecución inicial, el contratista da cumplimiento al objeto del contrato mediante la ejecución de cada uno de los procesos constructivos establecidos en el tiempo programado de acuerdo con el alcance y conforme a los pliegos de condiciones, a las propuestas técnica y económica; y la metodología junto con las especificaciones pactadas en el contrato de obra, según los diseños suministrados por la entidad. Dando finalidad a la obra.

Figura 14 Terminación de la obra



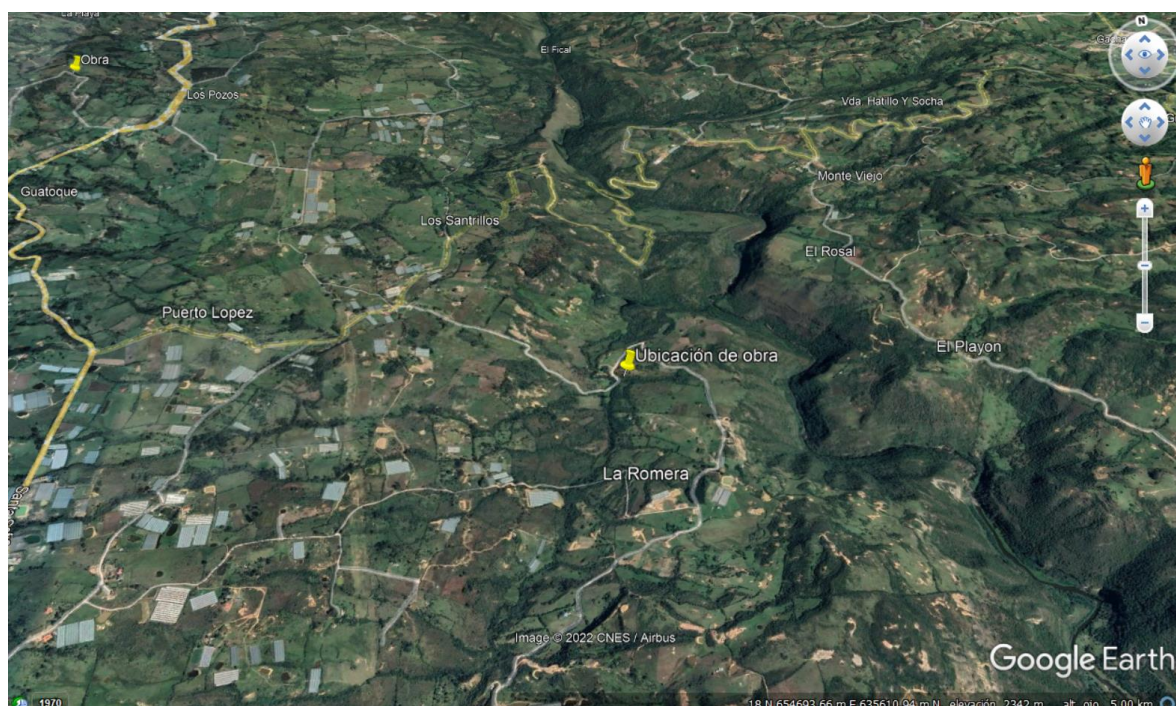
Fuente : Daniel Niño

4.4.2 CONSTRUCCIÓN BOX CULVERT DOBLE CELDA SOBRE LA QUEBRADA LA PASTORA DEL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA

La obra se encuentra ubicada sobre la quebrada la pastora en el cruce de dos vías tercerías, en la vereda hornillas del municipio de Santa Sofia. El proyecto se realizó con el fin de dar acceso a un cruce que se encontraba en malas condiciones puesto que tenía un puente de madera y era constante el paso de los campesinos de esta vereda y algunos autos camperos que podían pasar. La construcción del box culvert se definió debido a que en temporada de lluvia el cauce sobrepasa la vía deteriorando el paso.

Esta estructura es un alcantarillado tipo cajón construida en concreto reforzado, esta caja cumple la función de tubería túnel en su interior y puente en la superficie, al paso de los años se ha demostrado que el box sean estructuras con buenas características de resistencia, deformabilidad y duración. A continuación, se describirán algunas actividades de obra:

Figura 15 Ubicación



Fuente: Google Earth Pro

- **Actividades preliminares**

- Localización y replanteo arquitectónico:

Durante esta actividad se realizó la demolición del puente existente con maquinaria pesada y la ubicación de la estructura para su posterior construcción.

Figura 16 Demolición del puente existente



Fuente: Daniel Niño

Figura 17 Ubicación de la obra



Fuente: Daniel Niño

- **Estructura:**

- Concreto ciclópeo 14 Mpa (2000 psi) relación 60c/40

Para la cimentación de la estructura según el diseño se construyeron zapatas cuadradas para soportar las aletas, de esta manera se hizo un solado en concreto ciclópeo, para la cual fue necesario supervisar este vaciado para verificar el cumplimiento de esta actividad.

Figura 18 Vaciado del concreto



Fuente: Daniel Niño

➤ Suministro figurado y amarre de acero 60000 psi 420 Mpa

Para la buena relación entre el concreto reforzado y el acero estructural se hace necesario verificar que los diámetros del acero figurados y amarrados cumplan según el diseño contemplado y de esta manera no haya modificaciones por parte del contratista y evitar la mala resistencia del concreto, en este caso el acero utilizado fue un diámetro de 5/8” para muros estructurales y placa piso, como se muestra en la siguiente imagen

Figura 19 Amarado de acero estructural



Fuente: Daniel Niño

Figura 20 Fundición de placa piso



Fuente: Daniel Niño

- Concreto simple de 21 Mpa – (3000 psi) impermeabilizado para muros y placas

Para la fundición de los elementos estructurales se utilizó un concreto reforzado de 21 mpa (3000 psi) con resistencia a la compresión de 28 días, como supervisor fue necesario verificar la buena utilización de los materiales para la mezcla y dar cumplimiento con la dosificación correcta para dicho vaciado, y de esta manera dar una buena resistencia a la estructura.

Figura 21 Fundición primer muro estructural



Fuente: Daniel Niño

Figura 22 Fundición placa y aletas



Fuente: Daniel Niño

El contratista da cumplimiento al objeto del contrato mediante la ejecución de cada uno de las actividades constructivos establecidos en el cronograma de actividades programado de acuerdo con el alcance y conforme a los pliegos de condiciones, y la metodología junto con las especificaciones pactadas en el contrato de obra, según los diseños suministrados por la entidad, finalmente cabe mencionar que se realizaron informes de obra requeridos por parte del ingeniero de planeación, también se entregaron las actas de comité de obras y los correspondientes avances de cada una, adicionalmente se realizaron las actas para pagos parciales y todo lo referente para dar cumplimiento al contrato.

Figura 23 Terminación de la obra



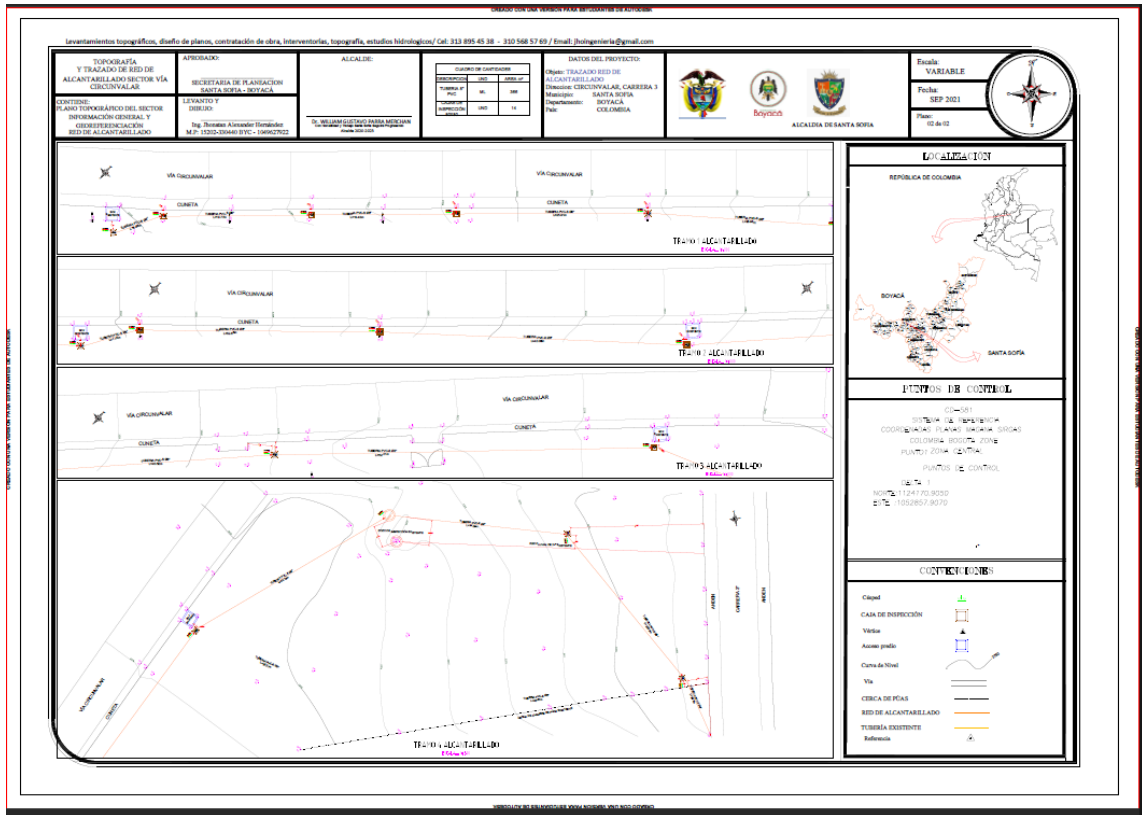
Fuente: Daniel Niño

4.4.3 CONSTRUCCIÓN DE CAJAS DE INSPECCIÓN Y INSTALACION DE TUBERIA DE 8" PARA ALCANTARILLADO.

En el municipio de Santa Sofía en el sector de la circunvalar no cuenta con una cobertura total del alcantarillado, dejando a muchas personas si este servicio tan fundamental, una consecuencia de este es que los usuarios de los predios se ven limitados a construir viviendas o cualquier tipo de estructura, debido la organización del esquema de ordenamiento territorial, es así que reunión conjunta con el alcalde y el secretario de planeación de obras se recomendó diseñar un ampliación del alcantarillado municipal acoplándose al existente. Después de esta reuniendo quedo aprobado el diseño para la ampliación de este alcantarillado.

Se realizó una visita en obra para observar la red existente, y hacer un inventario, en el cual se encontró un pozo de inspección en mala condiciones y una tubería mal instalada además la necesidad de conectar varias viviendas a la red de alcantarillado. Para dar inicio al proyecto se solicitó hacer un plano topográfico para realizar el trazado de la nueva red, luego de ser entregado se ubicó y se dibujó las cajas de inspección necesarias, para cumplir los cambios dirección y acometidas para los usuarios todo en base del reglamento técnico para el sector de agua y saneamiento básico, resolución 0330. Quedando de esta manera:

Figura 24 Plano diseño de red



Fuente: Dibujo realizado por el topógrafo Ing. Jhonatan Hernande y el Pasante Daniel Niño

Para el trazado de la red se definió 15 cajas de inspección de 80x80 cm y dos pozos sépticos de un 1x1 m, y una tubería de 8” Novafort de aproximadamente 366 ml para la construcción de esta obra. luego de definir el plano se realizó una nueva reunión con el alcalde municipal y el secretario de planeación, exponiendo el diseño de la red de alcantarillado y un presupuesto para llevar a cabo dicha obra, se concluyó viable el proyecto y se apropió el recurso para ejecutarlo, adicionalmente se me dio la orden de llevar a cabo dicha obra. De este modo se dio inicio al proyecto donde se solicitó la disponibilidad de maquinaria, un oficial y dos ayudantes para realizar el proyecto.

En el marco de actividades de la ejecución de la obra a cargo se realizaron las siguientes actividades:

- **Localización y replanteo:** En la primera etapa de la obra se definió el trazado de la red por medio de una enmarcación, ubicación de las cajas de inspección y los pozos sépticos.

- **Excavaciones para instalación de la tubería:** la profundidad de las excavaciones se definió en base de la topografía, se determinó excavar a 70 cm sobre el nivel del suelo, se realizó por medio de una retroexcavadora.

Figura 25 Excavaciones



Fuente Daniel Niño

Figura 26 Excavaciones



Fuente: Daniel Niño

- **Relleno de arena para replanto y instalación de la tubería Novafort 8”:** Para garantizar un sistema óptico y la distribución correcta de las aguas negras, se debe manejar una pendiente del 2 % según la normativa de saneamiento básico, para ello fue necesario rellenar con arena para manejar un mismo nivel debido a que la zona tiene bastante inclinación. Posteriormente se hace la instalación y conexión de la tubería.

Figura 27 Relleno de material



Fuente: Daniel Niño

Figura 28 Instalación de tubería



➤ **Construcción de cajas de inspección y pozos sépticos:**

De acuerdo al diseño contemplado inicialmente, se definió construir cajas de inspección cuadradas con dimensión de 80x80 cm. Se construyeron en mampostería confinada, y cada caja con su respectiva tapa en concreto reforzado, y el pozo séptico se construyó a una profundidad de 1m y un diámetro de un metro. Estas construcciones se definieron según lo contemplado en la resolución 0330 respetando el espacio de la vía y paso peatonal.

Figura 29 Excavaciones



Fuente: Daniel Niño

Figura 30 Construcción de caja de inspección



Fuente: Daniel Niño

Figura 31 Pozo séptico



Fuente: Daniel Niño

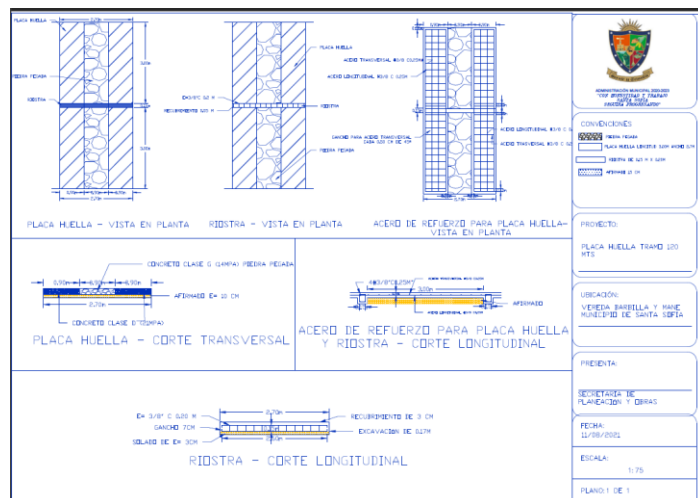
En resumen, de este proyecto se construyeron 15 cajas de inspección con las dimensiones diseñadas, se dejaron 6 cajas de paso y 9 cajas para uso doméstico, adicionalmente se dejaron acometidas en sisaye para posible construcción de los usuarios de este sector. Finalmente se entregó el plano del trazado de la red a unidad de servicios para posible uso y evitar daños de esta, en futuras construcciones.

4.4.4 AUNAR ESFUERZOS SOLIDARIOS ENTRE EL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA BOYACA Y LAS JUNTAS DE ACCION COMUNAL DE LAS VEREDAS, PARA EJECUTAR EL PROYECTO DENOMINADO “CONSTRUCCION DE CINTA HUELLA EN LAS VEREDAS DEL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA BOYACA”.

En el marco de ejecución de proyectos del municipio de Santa Sofía en el periodo del 2021, se gestionó la construcción de una cinta huella en las veredas del municipio con el fin de mejorar las vías terciarias para la comunicación y el paso de toda la comunidad. Dentro de las obligaciones se me indicó llevar a cabo la ejecución de este proyecto, adicionalmente presentar toda la documentación cuando sea necesario liquidar el contrato o presentar actas parciales para pago, elaborar los informes de obra, planos detallados, cantidades y presupuesto de estos mismos.

Inicialmente para la ejecución de estas obras, se diseñó un plano tipo detalle donde se describían las especificaciones de construcción, el cual fue entregado al oficial de cada obra. el diseño de la cinta huella se elaboró en base del Manual de diseño de placa huella del invias. Quedando de esta manera.

Figura 32 Plano detalle cinta huella



Posteriormente, a la elaboración del diseño, se calculó las cantidades de obra para la compra de materiales, inicialmente se calculó para un tramo de 100 metros como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6 Tabla de cantidades

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
1	CONCRETO CLASE D 21 MPa (3000 PSI)	M3	24,8	\$475.507	\$11.792.574
2	CONCRETO CLASE G 14 MPa (2000 PSI) CICLOPEO	M3	12,4	\$358.711	\$4.448.016
3	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 37000 PSI 240 Mpa	KG	1897,2	\$4.170	\$7.911.324
5	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO)	M3	0,5	\$66.142	\$33.071
6	CONSTRUCCION MANUAL DE CUNETAS EN TIERRA	ML	200	\$3.846	\$769.200
TOTAL					\$24.954.185

En base de esta tabla, se elaboró el listado de cantidades para compra el cual fue entregado al presidente de cada junta, y hacer su correspondiente compra de materiales. Como se había mencionado anteriormente este convenio tuvo aportes tanto como de la administración como de la junta, es decir, la administración colabora con el transporte de material y afirmado y con la herramienta a utilizar, por otro lado, la junta aportaba la mano de obra y la madera para el encofrado y de esta manera se construida cada cinta huella.

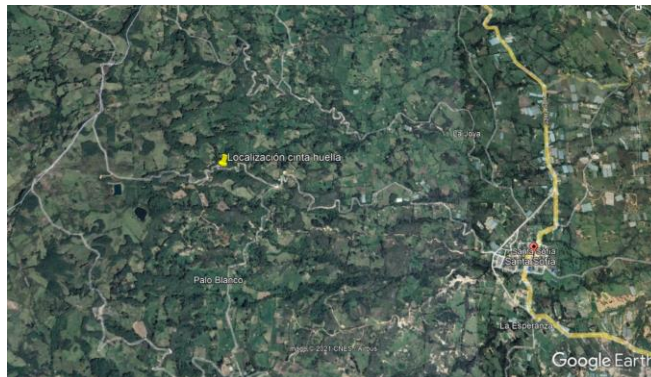
Tabla 7 Materiales

Listado de cantidades	
Cemento Holcim	280
Acero estructural varilla 3/8"	440
Alambre negro No 18 (Kg)	40
Puntilla (lbs)	8
Flejes 15 x 25	630
Arena de Rio (m3)	28
Grava de 1/2" (m3)	36
Piedra rajon Viajes	2

A continuación, se presentará un informe de actividades de la ejecución de las obras, como resultado se construyeron 3 cinta huellas en las veredas de Agudelo, salitrillo, y pantanillo:

- **Ubicación:** La obra se llevaba a cabo en un punto crítico de la vía, la cual se definida por parte de cada junta, inicialmente se construía una cinta huella en concreto reforzado y ciclópeo, la sección de dicha vía varía dependiendo de la vía y 100 metros de longitud; con cunetas manuales.

Figura 33 Ubicación de la obra en Agudelo



Fuente: Google Earth Pro

- Compactación y adecuación de la vía:** Para la adecuación de la vía, se conformó por medio de una motoniveladora la cual realizo trabajos de perfilación de cunetas, contemplando un peralte de 10 cm según el diseño y un bombeo del 2%, posteriormente se extendían viajes de recebo para el afirmado de la vía, dejando un espesor de 10 cm de espesor de Sub base siguiendo el diseño actual,

Figura 34 Intervención de la Vía



Fuente: Daniel Niño

Figura 35 Compactación del afirmado



Fuente: Daniel Niño

- Excavaciones:** Para las secciones de la riostra se hicieron excavaciones cada tres metros de 17 cm de profundidad por 20 cm de ancho, contando los 3 cm de solado de limpieza y tres de recubrimiento en la parte superior.

Figura 36 Excavaciones



Fuente: Daniel Niño

Figura 37 Solado de limpieza



Fuente: Daniel Niño

Figura 38 Excavaciones pantanillo



Figura 39 Obra Agudelo



- **Figurado y amarre de acero:** El acero estructural fue de 37000 Psi 240 Mpa, barrilla de diámetro de 3/8". Para las riostras Se dejaron secciones de 2.6 metros de longitud por 15 cm de ancho y 25 cm de alto; flejes cada 20 cm, las cuales son puestas cada tres metros. Por otro lado, el acero para las formaletas es reforzado con barra de acero de 3/8" longitudinalmente y transversalmente cada 25cm. Como se indica en la siguiente imagen

Figura 40 Encofrado



Figura 41 Figurado de acero estructural



- **Concretos:** Para el vaciado del concreto reforzado se utilizó un concreto con resistencia a la compresión clase D 21 Mpa (3000 Psi) para para las franjas laterales, ramplas y riostras. Y para las franjas centrales un concreto clase G de 14 Mpa (2000 PSI). Es importante como supervisor verificar el cumplimiento de las dosificaciones correspondiente para cumplir la resistencia diseñada, para esto se tuvo las siguientes consideraciones.
- **MEZCLADO DEL CONCRETO**
La duración de mezclado debe ser la necesaria para conseguir una mezcla íntima y homogénea de los distintos componentes; la mezcladora debe descargarse completamente antes de volverla a usar.
- **TRANSPORTE DEL CONCRETO**
el transporte del concreto desde la mezcladora hasta el lugar final de colocación debe hacerse mediante procedimientos que eviten la segregación o pérdida de materiales. el equipo de transporte debe ser el adecuado para suministrar concreto al sitio de vaciado, sin segregación ni interrupciones excesivas que ocasionen pérdida de manejabilidad entre mezclas sucesivas.
- **COLOCACIÓN DEL CONCRETO**
para evitar la segregación debida a la manipulación excesiva, el concreto debe ser colocado en un sitio tan próximo como sea posible a su posición final. la velocidad de colocación debe ser tal que se permita al concreto permanecer en estado plástico y fluir fácilmente entre las barras de refuerzo. el concreto que haya endurecido parcialmente o se encuentre contaminado por materiales extraños no debe colocarse en la estructura. No debe utilizarse concreto al que después de preparado se le adicione agua para mejorar su manejabilidad, ni que haya sido mezclado nuevamente después de su fraguado inicial, excepto cuando lo permita el supervisor técnico. Una vez iniciada la colocación del concreto, ésta debe efectuarse de una manera continua hasta que se haya colocado completamente el panel o sección, hasta sus límites o juntas de construcción predeterminadas. todo el concreto debe compactarse cuidadosamente durante su colocación garantizando la ocupación completa de todos los espacios libres dentro de la formaleta, de manera que queden completamente embebido el acero de refuerzo.
- **CURADO DEL CONCRETO**
el concreto debe mantenerse a una temperatura por encima de los 10°C y permanentemente húmedo para garantizar su hidratación por lo menos durante los primeros siete días contados a partir del momento del vaciado.

Figura 42 Vaciado del concreto clase G



Figura 43 Conformación de la Vía



Fuente: Daniel Niño



Fuente: Daniel Niño

Figura 44 Fundición de concreto ciclópeo



Figura 45 Colocación de la piedra pegada



Fuente Daniel Niño



Fuente: Daniel Niño

Finalmente, en reunión conjunta con el alcalde municipal el Doc, William Gustavo Parra Merchán, El ing, Andres Rojas secretario de planeación y obras, y los presidentes de las juntas, se hizo entrega de tres tramos terminado de cinta huellas. En pantanillo se entregó dos tramos de 70 metros, en Agudelo un tramo de 105 metros y en salitrillo un tramo de 124 metros. Por otro lado, se dio por terminado el convenio y se presentó cada proyectado liquidado para su posterior cargue al SECOP, y archivado. A continuación, se presenta las tres obras terminadas.

Figura 46 Cinta huella Agudelo



Fuente: Daniel Niño

Figura 47 Cinta Huella Agudelo



Fuente: Daniel Niño

Figura 48 Cinta huella Salitrillo



Fuente: Daniel Niño

Figura 49 Cinta huella Salitrillo



Fuente: Daniel Niño

Figura 50 Cinta huella Pantanillo 1



Fuente: Daniel Niño

Figura 51 Segundo tramo de cinta huella Pantanillo



Fuente: Daniel Niño

5. APORTES DEL TRABAJO

5.1 COGNITIVOS

A partir de las funciones realizadas en la secretaria de planeación y obras en el municipio del Santa Sofía en el cumplimiento de las actividades designadas, se realizaron diferentes aportes cognitivos en cada una de las áreas a trabajar, como pasante en la identidad se permitió la oportunidad de reforzar los conocimientos adquiridos en la carrera profesional, además de poner en práctica estos aportes. En el desarrollo de la pasantía se adquirieron destrezas y conocimientos en el ejercicio de profesión como ingeniero civil, desarrollando en las áreas más importantes como lo fueron la hidráulica, estructural, ambiental, entre otros.

La importancia de participar en una pasantía con lleva a definir de una mejor manera que campo o línea el pasante quiera desempeñar en una especialización a futuro. La pasantía es un gran aporte al fortalecimiento de la formación a largo plazo como profesional de la ingeniería civil, cada proyecto que participe el ingeniero debe garantizar un buen trabajo demostrando resultados de buena calidad, por esto se enfatiza en una vez culminado la terminación de materias realizar este método para adquirir nuevos y mejores conocimientos. Entre algunos de los aportes cognitivos adquiridos el pasante se encuentra:

- Conocimientos de procesos constructivos en las obras
- Conocimientos sobre los procesos de contratación estatal manejado por la entidad
- Cálculo de cantidades de obras y presupuestos
- Destreza en diseño y elaboración de planos
- Formulación de proyectos
- Aplicación de las normativas requeridas para la participación de cada actividad
- Manejo de personal

5.1.1 PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Es muy importante realizar un correcto acompañamiento y seguimiento detallado de cada actividad que se realiza como supervisor, puesto que estas obras se deben ejecutar adecuadamente respetando cada diseño previsto para dar una vida útil a la estructura, verificando que cada proceso que se desarrolla sea de la manera más correcta. En caso que

se presente algún incidente se debe proceder a corregir de manera rápida y eficaz para evitar riesgos en la estructura y contratiempos.

5.1.2 CALCULO DE CANTIDADES DE OBRAS Y PRESUPUESTOS

Durante la práctica se adquirieron destrezas en cálculo de cantidades y costos de obra, se fortaleció los conocimientos adquiridos durante la carrera profesional. En la elaboración de estos se hace imperativo verificar la eficacia y viabilidad de las obras, por lo que requiere una metodología que permita obtener la información de una manera ordenada y ágil, adicionalmente, ofrezca la posibilidad de revisar, controlar, y modificar los datos cada que sea necesario. Para este cálculo es indispensable los planos de detalle, especificaciones técnicas y el listado de actividades constructivas que se proyecte en la obra.

5.1.3 DESTREZA EN DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PLANOS

Dentro de la planeación y estructuración de un proyecto de construcción, existen varias etapas una de ellas es el diseño de planos detalle, durante las actividades realizadas en la secretaria de planeación, elaborar planos requieren creatividad e imaginación es importante seguir una metodología importante y evitar errores, ya que este se presenta a la identidad al y en base de este construye el proyecto.

5.1.4 CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO

Durante la ejecución de la ampliación de alcantarillado en el sector circunvalar en el casco urbano del municipio, se realizó el aporte técnico necesario en el diseño de esta red, gracias a los conocimientos adquiridos en la carrera. En la obra se realizó el respectivo seguimiento y control basado en la normativa vigente, y cumpliendo todos los parámetros del plano. En total se entregaron 15 cajas de inspección y un pozo séptico, adicionalmente de toda la instalación de la tubería.

5.1.5 SUPERVICIÓN DE OBRAS

En el marco de ejecución de las obras que se llevaron a cabo en el municipio de Santa Sofia, el pasante desempeño el rol de supervisión de obras, uno de los objetivos de esta función es lograr que la obra se ejecute dentro del cronograma establecido, la calidad de obra, y costo de ella misma. Como supervisor se adquirió la destreza de proponer mejoras en el diseño, actuar proactivamente durante la construcción de este, identificar cualquier problema y posteriormente dar una solución rápida.

Algunos de los aspectos clave para realizar esta modalidad en secretaria de planeación son:

- ✓ Gestionar reclamos por deficiencias del diseño
- ✓ Cumplimiento de cláusulas contractuales y extracontractuales según aplique
- ✓ Anticipación de problemas del diseño
- ✓ Cumplimientos de actividades contractuales
- ✓ Conocimientos técnicos para revisión del diseño
- ✓ Nivel de autoridad para anticipación de soluciones.

5.1.6 METODOLOGIAS APLICADAS

Para el desarrollo de la pasantía se empleó una metodología impuesta por el pasante en el cual consistió, manejar las actividades de manera profesional y responsabilidad manejando los tiempos adecuados presentando todo a tiempo y siguiendo el cronograma de actividades.

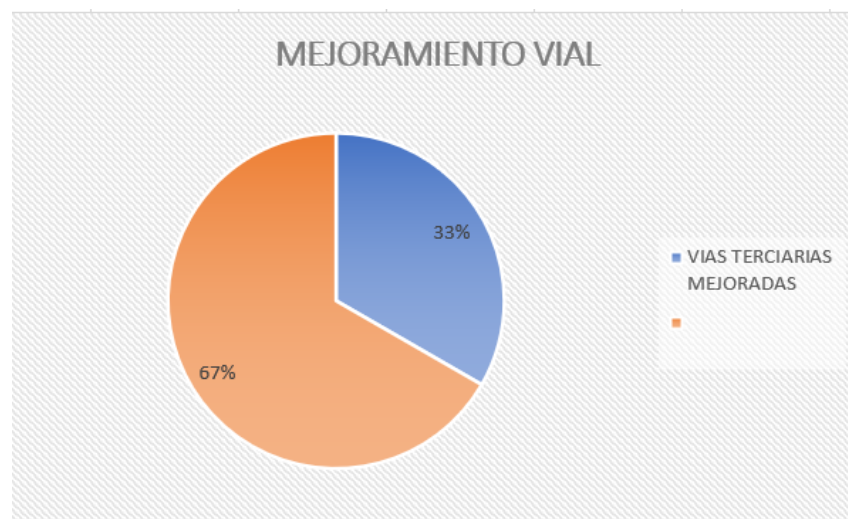
- Como primera instancia el practicante debe conocer el lugar del proyecto donde se va a realizar la obra, o actividad que vaya a realizar. Con el fin de tener conocimiento ante cualquier contratiempo que se presente.
- Como segundo paso el pasante debe relacionarse con la información entregada conocer todas las actividades de obra y el cronograma a ejecutarse, adicionalmente conocer el contrato de obra, cláusulas de póliza y demás información de este mismo.
- Para las obras que se vayan a ejecutar por parte del pasante, se debe implementar estrategias de manejo de personal, capacitación inicial de obra con los trabajadores y cumplir con cada una de las actividades.
- Por último, después de la terminación de obra se debe revisar los balances finales, entregar informes de obra, actas de liquidación y actas de finalización del contrato, por otro ser ordenado en la información cumplir con los objetivos iniciales y todo lo requerido.

Finalmente cabe mencionar que la modalidad de pasantía realizada en las administraciones municipales son una buena preparación para los estudiantes de la universidad Santo Tomás.

5.2 A LA COMUNIDAD

El impacto a la comunidad fue de gran influencia, la población con mayor beneficio fue la población rural ya que en el cumplimiento de las actividades de la construcción de cinta huellas mejoraron las vías para el paso continuo de la comunidad, el mejoramiento de las vías con el banco de la maquinaria llevo a tener una buena participación por parte de la administración y la comunidad, y el mejoramiento de las sedes escolares para tener una digna sede a los estudiantes de la parte rural. Adicionalmente se realizaron reuniones con las juntas de acción comunal básicamente para exponer temas relacionados de los aportes de la administración y los incentivos que se ven aplicados las veredas del municipio, y los beneficios y los resultados de esta misma. Como resultado se hizo una cuantificación de datos del mejoramiento de las vías rurales el cual se describe continuación.

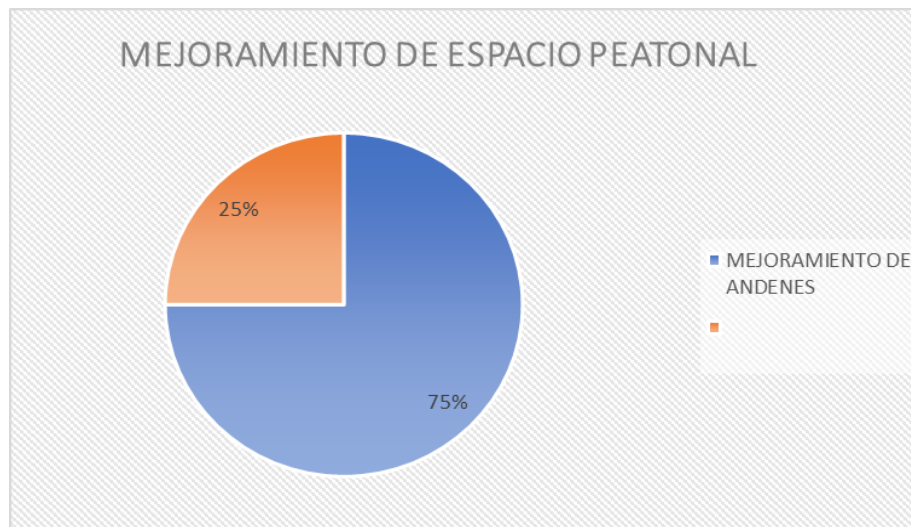
Tabla 8 TABLA DE CARACTERIZACIÓN



Fuente: Elaboración propia

La construcción de andenes el casco urbano del municipio beneficio a la población aledaña en este sector, ya que se reiteraba el difícil paso peatonal, el proyecto con llevo a mejorar el tránsito vehicular y el paso peatonal, adicionalmente trajo beneficios a las viviendas respecto a la disponibilidad de agua potable y el servicio del alcantarillado y un mejoramiento en las instalaciones eléctricas de este sector. Como resultado se muestra el avance que ha tenido el mejoramiento de espacio publico peatonal en el municipio de santa Sofia.

Tabla 9 Resultados



Fuente: Elaboración propia

También se benefició a los usuarios del sector circunvalar del municipio con la instalación del servicio del alcantarillado, el cual constituyo varios tramos de tubería cada una con su respectiva caja de inspección. La apertura de este alcantarillado se realizó mediante una reunión con la comunidad de este sector y el señor alcalde donde se expuso cada punto de este alcantarillado, y la garantía de la obra.

Por otro lado, se realizó la atención al público resolviendo inquietudes de diferentes aspectos, temas relacionados como el mejoramiento de vía, licencias urbanísticas, usos de suelos, líneas de subdivisión de lindero y temas con el uso de suelos.

6. IMPACTOS EN EL TRABAJO DESEMPEÑADO

A continuación, se describirán los resultados que obtuvieron a partir de los trabajos realizados en la secretaria de planeación, con cada aporte que se obtuvieron en las diferentes áreas de trabajo, dicho esto se muestra el análisis de las actividades:

6.1 INSTALACIÓN DE TUBERIA PARA ALCANTARILLADO

Este proyecto se realizó debido a que la red de alcantarillado actual no contaba una cobertura total en este sector, lo que conllevó a construir un tramo nuevo y conectar los usuarios que no contaban con este servicio, la red se instaló en la variante de santa Sofia entre la carrera 6 y la carrera 3, como resultado se elaboró un listado de cantidades de materiales para la ejecución de la obra y el costo directo de la mano de obra.

Tabla 10 Cantidades de materiales

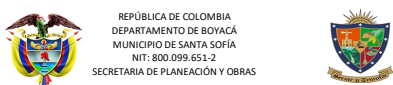
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	Tubería alcantarillado Novafort tramos 6m "8 Pulgadas"	Tubo	55
2	Tubería alcantarillado Novafort tramos 6m "6 Pulgadas"	Tubo	8
3	Kit silla yee 160 x 110	Unidad	8
4	Arena Amarilla	M3	20
5	Ladrillo Tolete	Unidad	3000
6	Cemento	Bulto	32

El costo directo para la mano de obra de la instalación de tubería y construcción de pozos sépticos y cajas de inspección es de \$ 2.500.000, lo cual incluye un oficial y dos ayudantes. Por último, esta obra se ejecutó en 15 días.

6.2 AMPLIACIÓN DEL ACUEDUCTO EN LA VEREDA DE HORNILLAS

Para el año 2021 se inició a construir el acueducto veredal, para dar abastecimiento a 150 usuarios, durante la etapa de construcción se proyectó este número de usuarios, pero por problemas con la comunidad no se entregó los puntos completos. A partir de esto en la secretaria de planeación se proyectó entregar estos puntos a los usuarios faltantes, para esto se elaboró un presupuesto entregando cantidades y costos directos para realizar esta obra. A continuación, se muestra el resultado del presupuesto.

Tabla 11 Presupuesto para ampliación de acueducto

						
RED DE DISTRIBUCIÓN DE ACUEDUCTO VEREDA HORNILLAS						
ITEM	ITEM DE PAGO	ACTIVIDAD O DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	1	PRELIMINARES				
1.1		ACTIVIDADES PRELIMINARES				
1.1.3	2.01.05	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO PARA RED DE ACUEDUCTO (INCLUYE CARTERA Y PLANOS).	ML	2136.66	1897.38491	\$4.054.066
					SUBTOTAL	\$4.054.066
2	2	RED DE DISTRIBUCIÓN				
2.1.1	1.02.17	Excavación manual en material común y refino.	M ³	632	\$65.368	\$41.312.394
2.1.2	APU	Suministro e instalación tubería PN 10 diametro 1 1/2"	ML	1621.9	\$12.098	\$19.622.466
2.1.3	Apu	Suministro e instalación tubería PN 10 diametro 1/2"	ML	513.8	\$22.592	\$11.607.813
2.1.4	2.04.55	Punto acometida 1/2"	Und	17.00	\$84.568	\$1.437.657
2.1.5	2.04.50	Caja y tapa HF Marcada	UND	17.00	\$141.953	\$2.413.201
					SUBTOTAL	\$76.393.531
3	3	Punto Elevado				
3.1.1	1.02.10	Concreto de zapatas (peso muerto) 21Mpa (3000psi)	M3	0.96	\$702.123	\$674.038
3.1.2	1.02.10	Concreto de zapatas 21 Mpa (3000psi)	M3	0.82	\$702.123	\$575.741
3.1.3	3.10.12	Suministro y figurado y armado de acero de refuerzo 60000 psi 420 Mpa	KG	110.00	\$5.000	\$549.975
3.1.4	1.03.26	Columnas en concreto 21 Mpa (3000psi) altura mayor a 3 mts	M3	1.10	\$1.360.758	\$1.496.834
3.1.5	Apu	Suministro e instalación cable de acero inoxidable 1/4" 5/8" (incluye abrazaderas para cable 3/8)	MI	240.00	\$94.508	\$22.681.839
3.1.6	Apu	Suministro e instalación tubería PN 10 diametro 1 1/2"	MI	120.00	\$22.592	\$2.711.050
					SUBTOTAL	\$28.689.477
TOTAL COSTOS DIRECTOS						\$109.137.074
COSTOS INDIRECTOS A IU 30%						\$31.649.752
ADMINISTRACION 22.00%						\$24.010.156
IMPREVISTOS 2.00%						\$2.182.741
UTILIDAD 5.00%						\$5.456.854
IVA SOBRE LA UTILIDAD 19%						\$1.036.802
TOTAL PRESUPUESTO						\$141.823.628

6.3 ENTREGA DE OBRAS EJECUTADAS A LA ADMINISTRACIÓN

Durante el segundo periodo del 2021 se realizó la construcción de tramos de cinta huellas en las veredas del municipio por medio de convenios solidarios contratados por medio de la

modalidad contratación directa, dicha obra se realizaba con el fin de mejorar las vías rurales y alternas en el municipio, como resultado se entregó tres tramos los cuales se describen a continuación, adicionalmente se entregó la ampliación del alcantarillado urbano con el fin de mejorar las necesidades de los usuarios en este sector :



Tabla 12 OBRAS REALIZADAS

LOCALIZACIÓN	LONGITUD	COSTO DIRECTO
CINTA HUELLA PANTANILLO 1	70 MTS	\$24.954.185
CINTA HUELLA PANTANILLO 2	70 MTS	\$24.954.185
CINTA HUELLA AGUDELO	105 MTS	\$24.954.185
CINTA HUELLA SALITRILLO	140 MTS	\$24.954.185
ALCANTARILLADO	200 ML	\$25.424.284

6.4 LISTADO DE CANTIDADES Y PRESUPUESTO PARA PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE VIVIENDA EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SANTA SOFIA.

Se realizo el listado de cantidades y presupuesto en el cual se pretende mejorar las condiciones de vida de 30 familias de escasos recursos de todas las edades, estas obras de urbanismo se llevaron a cabo por la modalidad de contratación directa. La ejecución de la obra se proyecto en tres meses. Para la presentación de este presupuesto se realizaron visitas con el fin de intervenir en las peores condiciones de cada vivienda.

Tabla 13 Presupuesto para mejoramiento de vivienda

		 REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ MUNICIPIO DE SANTA SOFÍA NIT: 800.099.651-2 SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS						
PROYECTO MEJORAMIENTO DE VIVIENDA SECTOR URBANO								
ITEM	ITEM APU	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	INCREMENTO TRANSPORTE	VALOR UNITARIO + INCREMENTO DE TRANSPORTE	VALOR TOTAL
1	1.01.24	DEMOLICION ENCHAPE CERAMICO	M2	100	\$ 7.225.00	\$ 433.50	\$ 7658.50.00	\$ 765.850.00
2	DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE EN PORCELANA 45*45 O SIMILAR	M2	879.885	\$ 66.553.00	\$ 3.993.18	\$ 70546.180.00	\$ 62.072.525.59
3	1.11.37	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA BALDOSIN	ML	371.85	\$ 39.999.00	\$ 2.399.94	\$ 42398.940.00	\$ 15.766.045.84
4	1.11.04	ALISTADO PISO E=0.04 MTS 1:5	M2	879.885	\$ 24.941.00	\$ 1.496.46	\$ 26437.460.00	\$ 23.261.924.49
5	1.05.13	PAÑETE LISO MUROS	M2	278.66	\$ 20.187.00	\$ 1.211.22	\$ 21398.220.00	\$ 5.962.827.99
6	1.09.23	VINILO TIPO II SOBRE PAÑETE DOS MANOS EN MUROS	M2	1171.66	\$ 6.089.00	\$ 365.34	\$ 6454.340.00	\$ 7.562.292.00
SUB TOTAL								\$ 115.391.465.91
AIU 30%								\$ 34.617.439.77
TOTAL								\$ 150.008.905.68

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Como resultado del convenio realizado con las juntas de acción comunal se dejaron tres tramos de cinta huellas para el mejoramiento de las vías en la parte rural del municipio, adicionalmente se recomendó crear más convenios con el fin de dar una apertura vial en todas las veredas del municipio.
- Con la lectura de planos y propuestas presentadas para el cálculo de cantidades y elaboración de APU se [1] logra establecer y definir las especificaciones o actividades contractuales de los procesos constructivos que se llevarían a cabo en la ejecución de los proyectos realizados por el pasante.
- La incursión del profesional universitario de la carrera de ingeniería civil en la secretaria de planeación es un gran aporte a la formación, ya que permite tener experiencias en un entorno laboral desarrollando actividades propias de la carrera
- Se dio cumplimiento a las funciones descritas inicialmente creando nuevas metodologías para llevarlo a cabo, entregando todo en el debido tiempo y cronograma estipulado.
- Es importante conocer y disponer conocimientos de las normativas vigentes, puesto que, para cualquier tipo de obra se necesita diseñar y ejecutarla de manera profesional.
- Se recomienda permanecer activo el convenio de la universidad con la administración para que posibles estudiantes puedan presentarse a tan buena administración
- En cualquier tarea desempeñada como auxiliar o supervisor de obra se deben cumplir las normas técnicas elaboradas inicialmente, para evitar riesgos en la estructura a largo plazo.
- En el proceso de pasantía se adquiere la habilidad de tomar decisiones y buscar la mejor solución a los problemas que se pueden presentar en la ejecución de las labores asignadas. Además de ejecutar dichas actividades bajo presión, en conclusión, estas características forman integridad y carácter profesional.

8. GLOSARIO

Contrato: acuerdo establecido por varias partes, en manifiesto de ellas para llevar a cabo una tarea, en el cual estipulan obligaciones y responsabilidades

Actas: documento formal y escrito, producto del encuentro entre representante de entidad, supervisor y contratista, en el cual se deja en constancia actividades contractuales entre otras.

SECOP: Plataforma de ingreso para entidades que contratan con cargo de recursos públicos y esta obligados a registrar estos procesos.

Presupuesto: Elaboración de precios y cantidades en base de unas actividades contractuales.

Box Culvert: Estructura que permite el paso vehicular y peatonal por encima de ella, dando al mismo tiempo la posibilidad de paso del cauce.

Obra: construcción de cualquier tipo de estructura civil.

Curado del concreto: El curado, según el ACI 308R, es el proceso por el cual el concreto elaborado con cemento hidráulico madura y endurece con el tiempo, como resultado de la hidratación continua del cemento en presencia de suficiente cantidad de agua y de calor.

9. BIBLIOGRAFÍA

- [1] A. M. D. S. Sofía., «Plan estratégico institucional,» Derechos humanos, Santa Sofía, 2021.
- [2] A. C. D. I. Sísmica, «Norma Colombiano de Construcción Sismo Resistente,» *Titulo A*, vol. Tomo 2, n° 1, p. 2130, 2010.
- [3] J. E. C. Cadena, *Ley 80*, Colombia: Congreso de Colombia, 1993, pp. 9-114.
- [4] D. d. r. humanos, «Manuel Específico de Funciones y Competencias Laborales,» *Manual de Funciones*, vol. 1, n° 26, p. 100, 2015.
- [5] P. Ferreira, «Manual de interventoría y supervisión,» Repositorio USTA, Tunja , 2012.
- [6] M. D. TRASPORTE, «OBRAS MENORES DE DRENAJE Y ESTRCTURALES VIALES COLOMBIA RURAL,» COLOMBIA RURAL, MEDELLIN, 2015.
- [7] I. N. D. INVIAS, «GUIA DE DISEÑO DE PAVIMENTOS CON PLACA HUELLAS,» MINTRASNPORTE, BOGOTA, 2014.
- A. Colombiana de Ingeniería Sísmica, “Sección 5: Estructuras de concreto,» *Norma*
- [8] *Colomb. Diseño Puentes, CCP 14*, no. 5, p. 20, 2014.
- A. M., *INVIAS, SECCIÓN 13*, vol. 148. .
- [9]
- P. Mehta, K.; Monteiro, “Concreto, estructura, propiedades y materiales,» *IMCyC*, p.
- [10] 38, 1998.
- J. Cardenas, “Diseño Geométrico de Carreteras,» *Ekp*, vol. 13, no. 3, pp. 1576–1580,
- [11] 2015.
- López Alfredo, *Elementos de Diseño para Acueductos y Alcantarillado*, Editorial Escuela colombiana de
- [12] ingeniería, Colombia, 1995.

ICONTEC - Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
[13]

10. APENDICES Y ANEXOS

- Anexo A. Bitácoras
- Anexo B. Anexos (fotografías, actas de reunión, terminación)
- Anexo C. Convenio y cumplimiento
- Anexo D. Presupuestos realizados, cantidades de obra y actas.
- Anexo E. Planos
- Anexo F. Etc