

**PASANTÍA REALIZADA COMO OPCIÓN DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL**



**LUIS FELIPE CHAPARRO MÁRQUEZ**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
DIVISIÓN DE ARQUITECTURA E INGENIERÍAS  
TUNJA  
2021**

**PASANTÍA REALIZADA COMO OPCIÓN DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL**

**LUIS FELIPE CHAPARRO MÁRQUEZ**

**PASANTÍA EJECUTADA EN LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y  
MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE TIBASOSA**

**TUTOR  
ING. DIANA MARÍA BELTRÁN BELTRÁN**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
DIVISIÓN DE ARQUITECTURA E INGENIERÍAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
TUNJA  
2021**

Nota de Aceptación

Aprobado

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D.B.', written over a horizontal line.

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

---

Tunja, 15 de abril de 2021

## **DEDICATORIA**

A Dios por permitirme y ayudarme alcanzar un éxito más en mi vida profesional, por las bendiciones recibidas en mi trabajo de grado durante la pasantía y el valor para culminar en las mejores condiciones mi trabajo desempeñado en la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del municipio de Tibasosa.

A mi madre Angela Emiliana Márquez Gutiérrez por ser el motor día a día para lograr cumplir una meta más, por fortalecer el deseo y las ansias de estudiar y salir adelante, por ser la guía en mis triunfos y obstáculos que se me presentaron a lo largo del desarrollo de la carrera profesional y por estar siempre a mi lado para darme una voz de aliento en las diferentes etapas de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia materna por estar siempre en mi camino, para apoyarme y orientarme en las decisiones que tomaba en mi vida universitaria y en el desarrollo de la pasantía, contribuyendo a cumplir con éxito esta gran meta de lograr un título profesional.

A la doctora Gloria Cecilia Palacios Guastar Alcaldesa municipal de Tibasosa Boyacá por brindarme la oportunidad de realizar la pasantía como apoyo profesional en la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del municipio.

Al Ingeniero Yeisson Estiven Neira Cabra y su equipo de trabajo de la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del municipio de Tibasosa por el gran apoyo y colaboración en el desarrollo de la pasantía.

A la Ingeniera Diana María Beltrán Beltrán, quien fue mi tutora en este proceso, pues gracias a ella y sus consejos contribuyo a culminar la ejecución de esta pasantía.

A mis compañeros por las diferentes experiencias vividas en este proceso de formación profesional los cuales ayudaron a culminar esta etapa tan importante en mi vida.

## TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTOS .....	5
TABLA DE CONTENIDO.....	6
LISTA DE TABLAS.....	9
LISTA DE CUADROS .....	10
RESUMEN .....	10
ABSTRACT .....	11
Keywords.....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
1. OBJETIVOS .....	13
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	13
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DONDE SE DESARROLLÓ LA PASANTÍA.....	14
2.1 ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO .....	14
2.1.1 Localización geográfica.....	14
2.1.2 Límites del Municipio.....	14
2.1.3 Economía del Municipio .....	15
2.1.4 Distribución población de Tibasosa 2020.....	16
2.2 ORGANIGRAMA DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE TIBASOSA.....	17
3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS .....	18
3.1 NOMBRE DEL CARGO.....	18
3.2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS .....	18
3.2.1 Ejecución de actividades en contratos .....	18
3.2.2 Labores desarrolladas.....	19
3.3 DESCRIPCIÓN DE INTERVENCIÓN EN CONTRATOS .....	19
3.3.1 Contrato de Obra No. 014.....	19
3.3.2 Contrato No. C-MT-LP-001-2020 .....	22
3.3.3 Contrato No. C-MT-CD-CI-008-2020 .....	27
3.3.4 Contrato No. 015-2020.....	30
3.3.5 Contrato No. PC-MT-MC-021-2019 .....	32

3.3.6	Contrato No. C-MT-SA-M-007-2020 .....	34
3.4	LABORES DESARROLLADAS .....	36
3.4.1	Supervisión de trabajos maquinaria pesada .....	36
3.4.2	Presupuesto para la sede principal del colegio Jorge Clemente Palacios	39
3.4.3	Actualización hojas de vida de la maquinaria pesada .....	41
4.	APORTES DEL TRABAJO .....	43
4.1	APORTES COGNITIVOS .....	43
4.2	APORTES A LA COMUNIDAD.....	44
5.	IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO.....	46
5.1	IMPACTOS DE LA PASANTÍA .....	46
5.2	DEBILIDADES .....	46
5.3	OPORTUNIDADES .....	47
5.4	FORTALEZAS .....	47
5.5	AMENAZAS.....	48
6.	CONCLUSIONES.....	49
7.	RECOMENDACIONES.....	50
8.	GLOSARIO.....	51
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	54
10.	ANEXOS Y APÉNDICES.....	55

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Localización Municipio de Tibasosa .....	14
Figura 2. Límites y veredas Municipio de Tibasosa .....	15
Figura 3. Organigrama Municipio de Tibasosa .....	17
Figura 4. Resanado y pintura muros exteriores.....	21
Figura 5. Resanado y pintura muros interiores.....	21
Figura 6. Desmonte e Instalación de Sanitario .....	21
Figura 7. Desmonte e Instalación Orinales .....	21
Figura 8. Cubierta Canchas Múltiples .....	24
Figura 9. Cubierta - Instalaciones hidráulicas aguas lluvias .....	25
Figura 10. Placas en concreto para canchas múltiples .....	26
Figura 11. Limpieza Coliseo Santillana .....	29
Figura 12. Retiro de maleza adoquín .....	29
Figura 13. Limpiezas quebradas .....	29
Figura 14. Barrido y limpieza de vías .....	29
Figura 15. Mantenimiento Pila Parque Principal.....	29
Figura 16. Siembra y deshierbe en jardines.....	29
Figura 17. Instalación estructura PVC.....	31
Figura 18. Instalación Paneles led 18 W .....	31
Figura 19. Instalación toma doble Autor.....	31
Figura 20. Instalación Iluminación tomas .....	31
Figura 21. Cambio de aceites, filtros y otros Vibrocompactador .....	33
Figura 22. Cambio de aceites, filtros y otros Motoniveladora .....	33
Figura 23. Cambio de aceites, filtros y otros Retroexcavadora Cat.....	33
Figura 24. Cambio de aceites, filtros y otros Volqueta Blanca .....	33
Figura 25. Cambio de Transmisión Volqueta Azul .....	35
Figura 26. Reparación Bujes de giro Retroexcavadora Caterpillar.....	35
Figura 27. Cambio de Cuchillas Motoniveladora .....	35
Figura 28. Cambio de Cuchillas Motoniveladora .....	35
Figura 29. Perfilada de Vía.....	37
Figura 30. Alineamiento y nivelación con extensión de material granular (recebo).....	37
Figura 31. Remoción de material vegetal presente en la vía .....	38
Figura 32. Limpieza de material vegetal en la vía .....	38
Figura 33. Limpieza de vallados.....	38
Figura 34. Limpieza de canales.....	38
Figura 35. Georreferenciación de vías intervenidas por la maquinaria - Vereda Patrocinio .....	38
Figura 36. Toma de cantidades obra muros externos y ventanas con perfiles en acero	40
Figura 37. Toma de cantidades obra muros externos y ventanas con perfiles en acero	40
Figura 38. Toma de cantidades obra muros externos y puerta en acero .....	40
Figura 39. Toma de cantidades obra muros externos y rejas con perfiles en acero .....	40
Figura 40. Registro fotográfico de retroexcavadora Cat.....	42
Figura 41. Registro fotográfico vibro compactador .....	42
Figura 42. Registro fotográfico de motoniveladora .....	42
Figura 43. Registro fotográfico de volqueta blanca .....	42

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distribución poblacional Municipio de Tibasosa .....	16
Tabla 2. Adecuación y mantenimiento de la Infraestructura de la sede primaria y preescolar del Colegio Jorge Clemente Palacios .....	19
Tabla 3. Construcción, Mantenimiento y Mejoramiento del Complejo Deportivo Santillana del Municipio de Tibasosa Boyacá .....	22
Tabla 4. Servicios de Ornato y prevención del riesgo .....	27
Tabla 5. Pre Alistamiento e Instalación de Techos en PVC, en Seis (6) Salones de la Institución, sede primaria Peña Negra. Incluye Modificaciones Eléctricas. ....	30
Tabla 6. Servicio y suministro de aceites, filtros y otros, para el Parque automotor del Municipio de Tibasosa.....	32
Tabla 7. Efectuar mantenimiento preventivo y correctivo con suministro de repuestos originales para el banco de maquinaria y demás vehículos .....	34
Tabla 8. Supervisión de trabajos maquinaria pesada adscrita al municipio de Tibasosa .....	36
Tabla 9. Presupuesto para la pintura de la sede principal del Colegio Jorge Clemente Palacios.....	39
Tabla 10. Actualización de hojas de vida de la maquinaria pesada .....	41

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Descripción Técnicas Canchas Múltiples .....	24
Cuadro 2. Descripción técnica Cubierta Instalaciones Hidráulicas aguas lluvias .....	25
Cuadro 3. Descripción técnica Placas en concreto canchas múltiples.....	26

## **RESUMEN**

El presente trabajo involucra el desarrollo de las diferentes actividades ejecutadas en la pasantía profesional, como una de las opciones de grado que la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás Tunja establece en su manual y ofrece a todos sus estudiantes.

Esta pasantía se realizó en la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad de la alcaldía del municipio de Tibasosa en el departamento de Boyacá, en la cual se llevaron a cabo algunas actividades como: revisión técnica de los documentos elaborados por el municipio y/o diferentes tipo de entidades dentro del mismo, entre los que se encontraban: seguimiento y control de los trabajos desempeñados por la maquinaria amarilla, determinación de cantidades de obra, revisión de precios unitarios de obras ejecutadas y en proceso, presupuestos de obra, desarrollo de actas e informes de los contratos activos o por culminar por parte de la Secretaría, especificaciones técnicas de construcción de los proyectos a ejecutar, planos y estudios previos. La verificación de estos contratos y labores se consolidó por medio de la supervisión en obra de los proyectos que se revisaron durante el tiempo asignado de pasantía.

Las actividades desempeñados por el pasante de Ingeniería civil, cumplieron en su totalidad con los objetivos propuestos en el convenio interinstitucional entre la Universidad Santo Tomás Tunja y la Alcaldía Municipal de Tibasosa del departamento de Boyacá, teniendo en cuenta que en la evaluación final del desempeño de la pasantía que realizó el supervisor de la entidad al pasante, se evidencia el cumplimiento a cabalidad de los objetivos establecidos desde un inicio entre la Entidad y la Universidad.

### **Palabras Clave**

Concreto, mampostería, cielo falso, maquinaria pesada, supervisión de obras, vallados, mantenimiento, vía terciaria, presupuesto de obra, infraestructura.

## **ABSTRACT**

The present work involves the development of the different activities carried out in the professional internship, as one of the degree options that the Faculty of Civil Engineering of the Santo Tomás Tunja University establishes in its manual and offers to all its students.

This internship was carried out at the Ministry of Public Infrastructure and Mobility of the municipality of Tibasosa in the department of Boyacá, in which some activities were carried out such as: technical review of the documents prepared by the municipality and / or different types of entities within it, among which were: monitoring and control of the work carried out by the yellow machinery, determination of work quantities, review of unit prices of works executed and in progress, work budgets, development of minutes and reports of the active contracts or to be completed by the Secretariat, technical specifications for the construction of the projects to be executed, plans and previous studies. The verification of these contracts and tasks was consolidated through on-site supervision of the projects that were reviewed during the assigned internship time.

The activities carried out by the civil engineering intern fully complied with the objectives proposed in the inter-institutional agreement between the Santo Tomás Tunja University and the Tibasosa Municipal Mayor's Office of the department of Boyacá, taking into account that in the final evaluation of the performance of the internship carried out by the supervisor of the entity to the intern, is evidence of full compliance with the objectives established from the beginning between the Entity and the University.

### **Keywords**

Concrete, masonry, false ceiling, heavy machinery, supervision of works, fences, maintenance, tertiary road, work budget, infrastructure.

## INTRODUCCIÓN

En la vida profesional encontramos diversas carreras que aportan de distintas formas a fortalecer la economía de los diferentes países, de acuerdo en el campo donde estas actúen. Por lo tanto, una de las profesiones que genera diferentes tipos de beneficios para el desarrollo de un país es la Ingeniería Civil, ya que esta se desenvuelve en diferentes áreas específicas como lo son: elaboración de estudios constructivos, diseño constructivos, ejecución de unidades constructivas, presupuesto de obras civiles, programación en obra, administración, organización, interventoría y control de obras de infraestructura y transporte, tales como acueductos, alcantarillado, puentes, túneles, vías, edificios, estadios y otros; lo cual genera diferentes tipos de beneficios y avances a una población determinada, como lo son: empleo, vivienda, mantenimiento en su infraestructura horizontal y vertical, nuevas construcciones, prevención de colapsos estructurales entre otros. Por consiguiente, es necesario consultar la normativa vigente para el desarrollo de proyectos constructivos que se quieran generar, teniendo en cuenta el papel fundamental que constituyen los diferentes entes gubernamentales del país para exigir el cumplimiento a cabalidad de la norma en la ejecución de obras civiles.

La Universidad Santo Tomás Tunja cuenta con la facultad de Ingeniería Civil, que forma profesionales idóneos para enfrentar situaciones y resolver problemas en los distintos campos donde se desenvuelvan como Ingeniero civil. Para poner a prueba estas habilidades, la facultad le brinda al estudiante la posibilidad de empezar a desenvolverse en un ambiente laboral como opción de grado para optar por el título, por medio de la vinculación a una empresa privada o entidad pública, donde éste pueda aplicar y afianzar los conocimientos adquiridos en el pregrado y así contribuir al desarrollo personal y profesional de cada uno.

Por consiguiente, a lo largo de este informe se mostrará el trabajo realizado por el estudiante pasante, con la descripción de las diferentes actividades desarrolladas en los los contratos asignados por la Secretaría, en el periodo comprendido entre el 1 de septiembre de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2020, dando cumplimiento a 600 horas de trabajo en esta entidad, como lo establece la Universidad Santo Tomás Tunja.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Apoyar en el desarrollo de actividades y labores de la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad en la Alcaldía del municipio de Tibasosa Boyacá, por medio de conocimientos y experiencias académicas proporcionadas en la formación profesional.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer un concepto profesional como Ingeniero Civil en la proyección de actas de seguimiento de obra, informes de obra, interventoría y/o convenio en el acompañamiento a la supervisión de obras.
- Apoyar mediante la proyección de conceptos propios de la Ingeniería Civil en supervisión e interventoría a los procesos constructivos que adelanta la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad.
- Determinar cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuestos de obra, teniendo en cuenta los precios unitarios de la Gobernación de Boyacá y los formatos específicos de la alcaldía en los proyectos que disponga a cargo del pasante la Secretaría.
- Participar en los trámites administrativos ejecutados en los contratos y funciones a cargo de la secretaría, por medio de los formatos y documentos establecidos por la alcaldía del municipio.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DONDE SE DESARROLLÓ LA PASANTÍA

### 2.1 ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO

#### 2.1.1 Localización geográfica

Municipio Colombiano del Departamento de Boyacá, situado en el centro-oriente de Colombia, en la Región del Alto Chicamocha, hace parte de la provincia del Sugamuxi.<sup>1</sup>

Figura 1. Localización Municipio de Tibasosa



Fuente: CORPOBOYACÁ <sup>2</sup>

#### 2.1.2 Límites del Municipio

Limita por el norte con Duitama y Santa Rosa de Viterbo por el oriente con Nobsa y

<sup>1</sup> COLOMBIA. ALCALDÍA MUNICIPIO DE TIBASOSA. (13, junio, 2016). Plan de Desarrollo Municipio De Tibasosa.

<sup>2</sup> CORPOBOYACÁ. Plan de Manejo Ambiental Reserva Natural de la Sociedad Civil Semillas – Tibasosa. <https://www.corpoboyaca.gov.co/sirap/wp-content/uploads/2019/08/plan-manejo-semillas.pdf>. 2013.

Sogamoso, por el occidente con Paipa y por el sur con Firavitoba. La superficie de su territorio es de 95 km<sup>2</sup>, con una altitud media de 2538 m.s.n.m; la distancia a Bogotá es de 180 Km.<sup>3</sup>

Figura 2. Límites y veredas Municipio de Tibasosa



Fuente: © TIBASOSA - BOYACA - COLOMBIA <sup>4</sup>

### 2.1.3 Economía del Municipio

Son varias las actividades que hacen de Tibasosa una localidad económicamente pujante y dinámica: el sector agropecuario, el comercio y el turismo. En cuanto a la producción agropecuaria, Tibasosa es suelo fértil para numerables cultivos. Dentro del renglón de la ganadería, cuenta con casi 6.000 cabezas de ganado vacuno, con una producción diaria de 22.200 litros de leche aproximadamente. Se cría también ganado caballar, mular, Aznar y lanar. Posee minas de mármol en las Veredas de Suescún y Ayalas.

Producción agrícola de Tibasosa: La producción agrícola del municipio constituye una

<sup>3</sup> COLOMBIA. ALCALDÍA MUNICIPIO DE TIBASOSA. (27, mayo, 2020). Plan de Desarrollo Municipio De Tibasosa.

<sup>4</sup> © TIBASOSA - BOYACA - COLOMBIA. Obtenido de [http://mitibasosa.blogspot.com/2010/04/veredas-sectores-y-barrios\\_16.html](http://mitibasosa.blogspot.com/2010/04/veredas-sectores-y-barrios_16.html)

parte importante de la economía tibasoseña. El suelo produce trigo, papa, maíz, cebada, arracacha, rubas, ibias, nabos, arvejas, frijoles, cebolla cabezona, diversidad de productos orgánicos y hortalizas, se cosechan frutas como manzanas, feijoas, peras, ciruelas, chirimoyas, naranjas, duraznos, cerezas, guamas, higos, cañahuates y mortiños.

**Producción Pecuaria:** La producción ganadera marca una importante fuente de ingresos económicos para el municipio y del sector pecuario, especialmente por la cría de ganado vacuno, caballar, mular, lanar, asnal y la cunicultura.

**Producción Mineral:** En el municipio, sobre todo en las veredas, Resguardo y la Carrera, se explotan minas de piedra caliza de propiedad de Holcim de Colombia o de pequeñas microempresas que de una u otra forma generan empleo para los habitantes de estos sectores.

**Producción Industrial:** La principal fuente de ingresos económicos proviene de las industrias alimenticias, por la elaboración de diferentes productos de Feijoa y pequeños grupos asociativos que se encargan de la elaboración de prendas de vestir y algunos productos artesanales.<sup>5</sup>

#### 2.1.4 Distribución población de Tibasosa 2020

Tabla 1. Distribución poblacional Municipio de Tibasosa

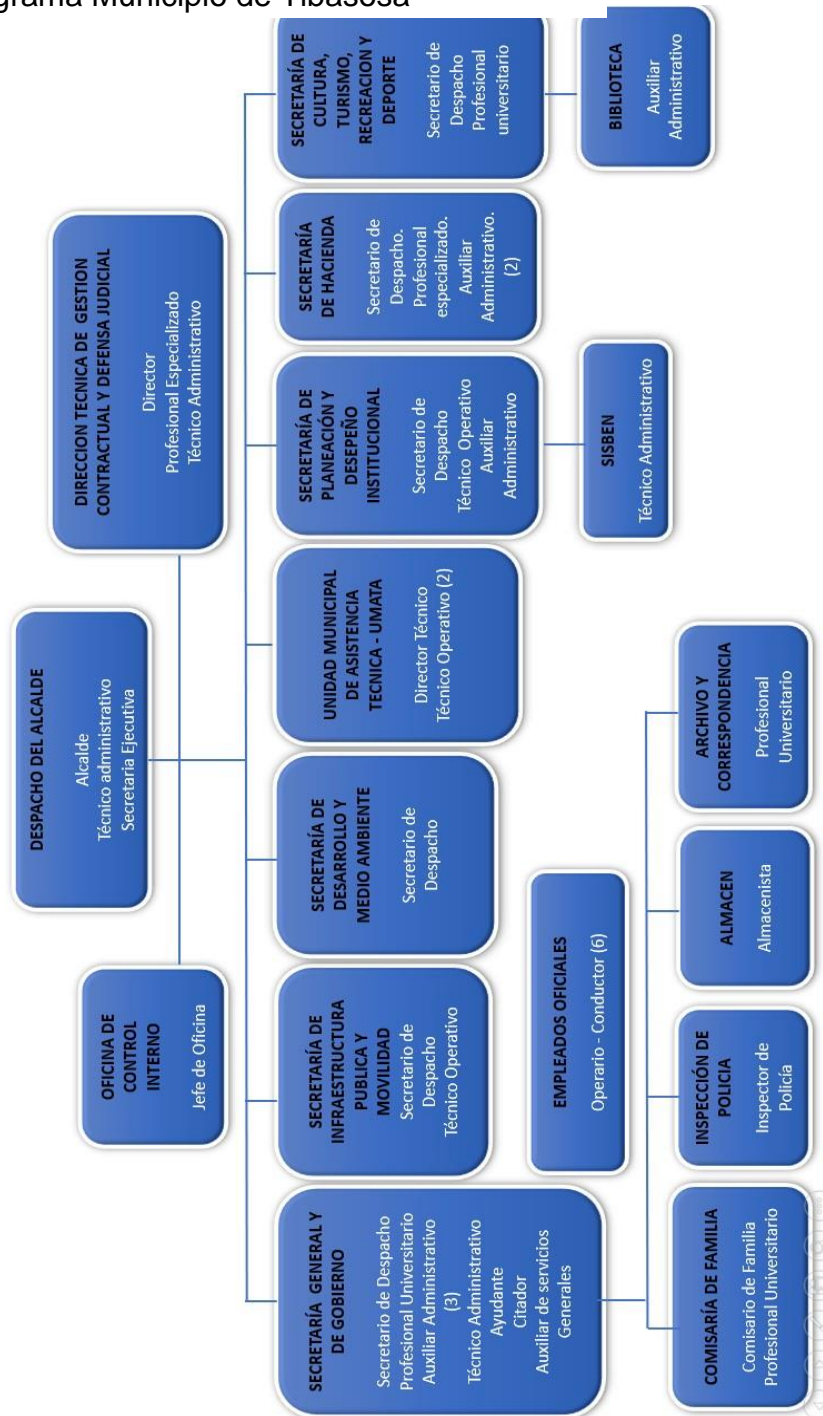
<b>CLASIFICACIÓN POBLACIONAL</b>		
	<b>GRUPO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>EDAD</b>	0 –14 años	3781
	15 – 19 años	1284
	20 – 59 años	7484
	Mayor de 60 años	2053
	<b>Total, por edad</b>	<b>14602</b>
<b>GÉNERO</b>	Masculino	7360
	Femenino	7242
	<b>Total, por género</b>	<b>14602</b>
<b>POBLACIÓN VULNERABLE</b>	Desplazados	178
	Discapacitados	277
	<b>Total, población vulnerable</b>	<b>455</b>

Fuente: Autor

<sup>5</sup> FAJARDO, DANIEL. Tibasosa. 9, abril, 2011. [https://issuu.com/dfajardo/docs/tibasosa\\_libro/3](https://issuu.com/dfajardo/docs/tibasosa_libro/3).

## 2.2 ORGANIGRAMA DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE TIBASOSA

Figura 3. Organigrama Municipio de Tibasosa



Fuente: Plan de Desarrollo Tibasosa 2020-2023<sup>6</sup>

<sup>6</sup>COLOMBIA. ALCALDÍA MUNICIPIO DE TIBASOSA. (27, mayo, 2020). Plan de Desarrollo Municipio De Tibasosa.

### 3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS

#### 3.1 NOMBRE DEL CARGO

Pasante profesional de Ingeniería Civil como apoyo a la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad en la alcaldía del municipio de Tibasosa.

#### 3.2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Partiendo desde la formación académica como Ingeniero en el programa de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomas Tunja, la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del municipio de Tibasosa dispone a cargo del pasante los siguientes contratos y actividades, para que desarrolle en el tiempo que va a durar la correspondiente pasantía, según lo disponga el jefe inmediato de la dependencia.

##### 3.2.1 Ejecución de actividades en contratos

- **Contrato de obra No. 014.** Adecuación y mantenimiento de la Infraestructura de la sede primaria y preescolar del colegio Jorge Clemente. Para verificar evidencias y documentos del contrato, puede referirse al Anexo A.
- **Contrato No. C-MT-LP-001-2020.** Construcción, Mantenimiento y Mejoramiento del Complejo Deportivo Santillana del Municipio de Tibasosa Boyacá.
- **Contrato No. C-MT-CD-CI-008-2020.** Servicios de Ornato y Actividades de prevención del Riesgo. Para verificar evidencias y documentos del contrato, puede referirse al Anexo B.
- **Contrato No. 015-2020.** Pre-Alistamiento e Instalación de Techos en PVC, en Seis (6) Salones de la Institución, sede primaria Peña Negra. Incluye Modificaciones Eléctricas necesarias en cada salón, acorde a cotización. Para verificar evidencias y documentos del contrato, puede referirse Anexo C.
- **Contrato No. PC-MT-MC-021-2019.** Servicio y suministro de Aceites, Filtros y otros, para el Parque Automotor del Municipio de Tibasosa. Para verificar evidencias y documentos del contrato, puede referirse al Anexo D.
- **Contrato No. C-MT-SA-M-007-2020.** Efectuar mantenimiento preventivo y

correctivo con suministro de repuestos originales para el banco de maquinaria y demás vehículos adscritos al municipio de Tibasosa. Para verificar evidencias y documentos del contrato, puede referirse al Anexo E.

### 3.2.2 Labores desarrolladas

- Supervisión de trabajos realizados a cargo de la maquinaria pesada adscrita a la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del municipio. Para verificar evidencias y documentos del contrato, puede referirse al Anexo F y G.
- Realizar cantidades de obra, Análisis de precios unitarios y presupuesto para la pintura de la sede principal Colegio Jorge Clemente Palacios de Tibasosa. Para verificar evidencias y documentos del contrato, puede referirse al Anexo H.
- Actualización de hojas de vida de la maquinaria amarilla. Para verificar evidencias y documentos del contrato, puede referirse al Anexo I.

## 3.3 DESCRIPCIÓN DE INTERVENCIÓN EN CONTRATOS

### 3.3.1 Contrato de Obra No. 014

Tabla 2. Adecuación y mantenimiento de la Infraestructura de la sede primaria y preescolar del Colegio Jorge Clemente Palacios

<b>CONTRATO No.</b>	<b>Contrato de obra No. 014</b>
<b>Objeto:</b>	Resane y pintura en las sedes de primaria y preescolar. Desmante e instalación de sanitarios y orinales en las sedes primarias y preescolar. Desmante e instalación de tanque de reserva agua potable. Arreglo de goteras sedes primaria y preescolar. Cambio de interruptores. Pintura de rejas.
<b>Contratista:</b>	Carlos Arturo Castiblanco Torres.
<b>Plazo de ejecución del contrato:</b>	Un mes (1).
<b>Fecha de suscripción del contrato:</b>	Dieciocho (18) de agosto.
<b>Fecha de inicio:</b>	Veinticuatro (24) de agosto.

Tabla 2 (Continuación)

<b>Fecha proyectada de terminación:</b>	Diecisiete (17) de septiembre.
<b>Actividades realizadas:</b>	Lectura y comprensión del contrato en la plataforma SECOP. Análisis de presupuesto de obra ítem por ítem. Seguimiento de obra semanal, por medio de registro fotográfico de las labores que se llevaban a cabo a medida que transcurría el plazo del contrato. Revisión semanal del avance de obra por parte del contratista. Confirmar que los trabajos ejecutados por parte del contratista correspondieran con los términos pactados desde un inicio por parte de la secretaria de Infraestructura pública y movilidad del municipio. Realizar informe de supervisión final al terminar el contrato.
<b>Normativa:</b>	NTC 1335. Pinturas al agua tipo emulsión. <sup>7</sup> NTC 5828. Especificaciones para la pintura en fachadas. <sup>8</sup> NTC 6199. Planeamiento y diseño de ambientes para la educación inicial en el marco de la atención integral. <sup>9</sup> NSR 10. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. Título I. <sup>10</sup>
<b>Aportes:</b>	Constatar que el contratista cumpliera con los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo para el sector de la construcción que establece la ley número 52 de 1993, verificando que el personal en obra tuviera los elementos de protección personal (epp). Realizar visitas a obra, para evidenciar que el personal contara con los elementos de bioseguridad necesarios para la contingencia de la pandemia generada por el COVID 19. Verificar el cumplimiento de la normativa establecida para la instalación y arreglo de la infraestructura del colegio, en las sedes primaria y preescolar, mediante el seguimiento y control a partir de los criterios de conservación, reparación, mejoramiento y adecuación de instalaciones educativas, conforme a los aspectos que se refieren en el objeto del contrato.
<b>Software:</b>	Word. Excel.

Fuente: Autor

<sup>7</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Pinturas al agua tipo emulsión. NTC 1335. Bogotá D.C. El Instituto, 2015.

<sup>8</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Pinturas al agua tipo emulsión para uso exterior de alta resistencia. NTC 5828. Bogotá D.C. El Instituto, 2010.

<sup>9</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Pinturas al agua tipo emulsión para uso exterior de alta resistencia. NTC 6199. Bogotá D.C. El Instituto, 2016.

<sup>10</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento Colombiano de Sismo Resistente. Título I - NSR 10. Bogotá D.C. 2010.

## Evidencias

Figura 4. Resanado y pintura muros exteriores



Fuente: Autor

Figura 5. Resanado y pintura muros interiores



Fuente: Autor

Figura 6. Desmonte e Instalación de Sanitario



Fuente: Autor

Figura 7. Desmonte e Instalación Orinales



Fuente: Autor

### 3.3.2 Contrato No. C-MT-LP-001-2020

Tabla 3. Construcción, Mantenimiento y Mejoramiento del Complejo Deportivo Santillana del Municipio de Tibasosa Boyacá

<b>CONTRATO No.</b>	<b>C-MT-LP-001-2020</b>
<b>Objeto:</b>	Construcción, mantenimiento y mejoramiento del complejo deportivo Santillana del municipio de Tibasosa Boyacá.
<b>Contratista:</b>	Consortio complejo deportivo Santillana.
<b>Plazo de ejecución del contrato:</b>	Cinco (5) meses.
<b>Fecha de suscripción del contrato:</b>	Veintidós (22) de octubre.
<b>Fecha de inicio:</b>	Veintitrés (23) de octubre.
<b>Fecha proyectada de terminación:</b>	Veinticinco (25) de noviembre.
<b>Actividades realizadas:</b>	Lectura y comprensión del contrato en la plataforma SECOP. Análisis de presupuesto de obra ítem por ítem. Seguimiento de obra semanal, por medio de registro fotográfico. Revisión del avance de la obra por parte del contratista. Inspección ocular de los trabajos ejecutados a medida que transcurría el tiempo del contrato. Identificar características y propiedades de los materiales de construcción utilizados para la ejecución de distintos elementos estructurales y no estructurales del complejo deportivo.
<b>Normativa:</b>	NSR 10. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. Título C. <sup>11</sup> NSR 10. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. Título I. <sup>12</sup> NTC 1500. Código colombiano de instalaciones hidráulicas y sanitarias. <sup>13</sup>

<sup>11</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento Colombiano de Sismo Resistente. Título C- NSR 10. Bogotá D.C. 2010.

<sup>12</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento Colombiano de Sismo Resistente. Título I - NSR 10. Bogotá D.C. 2010.

<sup>13</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. NTC 1500. Código colombiano de instalaciones hidráulicas y sanitarias. Bogotá D. C. El Instituto, 2017.

Tabla 3 (Continuación)

<p><b>Aportes:</b></p>	<p>Constatar que el contratista cumpliera con los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo para el sector de la construcción que establece la ley número 52 de 1993, verificando que el personal en obra tuviera los elementos de protección personal (epp).</p> <p>Realizar visitas a obra, para evidenciar que el personal contara con los elementos de bioseguridad necesarios para la contingencia de la pandemia generada por el COVID 19.</p> <p>Llevar el seguimiento y avance de obra que se desarrollaba en los diferentes elementos estructurales y no estructurales del proyecto, por medio de un registro fotográfico.</p> <p>Corroborar que las cantidades de obra dispuestas en el presupuesto correspondieran con las ejecutadas por parte del contratista.</p> <p>Apoyo en la Revisión del proceso constructivo de la estructura del complejo deportivo, identificando los materiales utilizados para llegar a generar este tipo de obras, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas previamente dispuestas en los estudios, diseños y planos del complejo deportivo Santillana del municipio de Tibasosa.</p> <p>Seguimiento en la Adecuación de instalaciones hidráulicas de aguas lluvias en el complejo deportivo de Santillana según la normativa vigente NTC 1500.</p>
<p><b>Software:</b></p>	<p>Word.</p> <p>Excel.</p>

Fuente: Autor

## Evidencias

Figura 8. Cubierta Canchas Múltiples



Fuente: Autor

Cuadro 1. Descripción Técnicas Canchas Múltiples

Descripción de materiales	Cantidad
Teja termo acústica	731.10 M2.
Suministro, Transporte e instalación de Estructura Metálica de Cubierta. Incluye cerchas, correas, tensores, platinas, diagonales y contravientos	22126 KG
Canal	D= 1.1 m Calibre 22 Galvanizada
Fuente: Presupuesto de obra	

Figura 9. Cubierta - Instalaciones hidráulicas aguas lluvias



Fuente: Autor

Cuadro 2. Descripción técnica Cubierta Instalaciones Hidráulicas aguas lluvias

Descripción de materiales	Cantidad
Bajante de aguas lluvias de 4"	129.12 ML
Accesorio Sanitario de 4"	78 UND
Red de Tubería Sanitaria de 6"	94.80 ML
Caja de Inspección 80x80 Cm	6 UND
Fuente: Presupuesto de obra	

Figura 10. Placas en concreto para canchas múltiples



Fuente: Autor

Cuadro 3. Descripción técnica Placas en concreto canchas múltiples

Descripción de materiales	Cantidad
<b>Estructura en concreto</b>	
Excavación manual en material común con profundidad de 0.00 a 2.2 m.	24.39 M3
Zapatas en concreto de 3000 PSI	5.87 M3
Viga de cimentación en concreto de 3000 PSI	6.68 M3
Concreto para Pedesatal de 3000 PSI	6.95 M3
Acero de refuerzo de 60000 PSI	2163.03 KG
<b>Pisos canchas Múltiples</b>	
Relleno en recebo compactado	21 M3
Sub- base en recebo compactado E=0.20 m.	1214.40 M2
Placa de piso en concreto de 3000 PSI. E: 0.1 m	1214.40 M2
Refuerzo malla electrosoldada	3210.41 KG
Fuente: Presupuesto de obra	

### 3.3.3 Contrato No. C-MT-CD-CI-008-2020

Tabla 4. Servicios de Ornato y prevención del riesgo

<b>CONTRATO No.</b>	C-MT-CD-CI-008-2020.
<b>Objeto:</b>	Servicios de ornato y actividades de prevención del riesgo.
<b>Contratista:</b>	Empresas municipales de Tibasosa E.S.P.
<b>Plazo de ejecución del contrato:</b>	Ciento trece (113) días a partir de a partir de la suscripción del acta de inicio.
<b>Fecha de suscripción del contrato:</b>	Nueve (09) de septiembre de 2020.
<b>Fecha de inicio:</b>	Nueve (09) de septiembre de 2020.
<b>Fecha proyectada de terminación:</b>	Treinta (30) de diciembre 2020.
<b>Actividades realizadas:</b>	<p>Lectura y comprensión del contrato en la plataforma SECOP.</p> <p>Análisis de presupuesto de obra ítem por ítem.</p> <p>Seguimiento de obra semanal, por medio de registro fotográfico.</p> <p>Corroborar las labores desempeñadas por los trabajadores del contrato, las cuales deben corresponder al presupuesto pactado por la secretaria de Infraestructura pública y movilidad del municipio.</p> <p>Consolidar un acta de visita semanal de acuerdo con los trabajos que desarrolle el personal encargado de la ejecución del contrato.</p> <p>Llevar un control semanal en el cronograma de actividades de los trabajos ejecutados por el personal.</p> <p>Realizar informe de supervisión final al terminar el contrato.</p> <p>Generar acta de recibo final de obra a satisfacción al concluir el contrato.</p>
<b>Normativa:</b>	<p>Decreto 798 de 2010.<sup>14</sup></p> <p>NSR 10. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. Título I.<sup>15</sup></p>

<sup>14</sup> FUNCIÓN PÚBLICA. Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Decreto 798. Bogotá D.C. 2010.

<sup>15</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento Colombiano de Sismo Resistente. Título I - NSR 10. Bogotá D.C. 2010.

Tabla 4 (Continuación)

	Decreto 763 de 2009. Capítulo V. , capítulo VI. Ministerio de cultura. <sup>16</sup>
<b>Aportes:</b>	<p>Constatar que el contratista cumpliera con los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo para el sector de la construcción, que establece la ley número 52 de 1993, verificando que el personal en obra tuviera los elementos de protección personal (epp).</p> <p>Realizar visitas a obra, para evidenciar que el personal contara con los elementos de bioseguridad necesarios para la contingencia de la pandemia generada por el COVID 19.</p> <p>Llevar un control del cumplimiento del número de intervenciones que realizaban los trabajadores a los diferentes sectores del municipio en las actividades que desempeñaban, dependiendo del cronograma establecido previamente.</p> <p>Establecer un registro fotográfico a diario de las intervenciones por parte de los trabajadores del contrato en los diferentes sitios o lugares que debían realizar determinados trabajos de embellecimiento y limpieza del municipio.</p> <p>A diario se llevaba un control riguroso y minucioso de los trabajos de embellecimiento y paisajismo que ejecutaban los trabajadores en los diferentes lugares del municipio de Tibasosa de acuerdo con la normativa establecida, para verificar el cumplimiento a cabalidad de las actividades según los ítems fijados en un comienzo en el presupuesto pactado por el contratista.</p> <p>Determinar el valor unitario de los diferentes trabajos establecidos al mes de noviembre por parte del contratista, teniendo en cuenta el número de intervenciones realizadas y la cantidad pactada en el presupuesto de obra.</p> <p>Realizar el cálculo de porcentaje de ejecución al mes de noviembre por parte del contratista, teniendo en cuenta el número de intervenciones realizadas y la cantidad pactada en el presupuesto de obra.</p>
<b>Software:</b>	Word. Excel.

Fuente: Autor

<sup>16</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE CULTURA. Decreto 763. Capítulo V. Capítulo VI. (10, marzo, 2009). Por el cual se reglamentan parcialmente las leyes 814 de 2003 y 397 de 1997 modificada por medio de la Ley 1185 de 2008, en lo correspondiente al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza material"

## Evidencias

Figura 11. Limpieza Coliseo Santillana



Fuente: Autor

Figura 12. Retiro de maleza adoquín



Fuente: Autor

Figura 13. Limpiezas quebradas



Fuente: Autor

Figura 14. Barrido y limpieza de vías



Fuente: Autor

Figura 15. Mantenimiento Pila Parque Principal



Fuente: Autor

Figura 16. Siembra y deshierbe en jardines



Fuente: Autor

### 3.3.4 Contrato No. 015-2020

Tabla 5. Pre Alistamiento e Instalación de Techos en PVC, en Seis (6) Salones de la Institución, sede primaria Peña Negra. Incluye Modificaciones Eléctricas.

<b>CONTRATO No.</b>	<b>015-2020</b>
<b>Objeto:</b>	Pre - alistamiento e instalación de techos en PVC, en seis (6) salones de la institución, sede primaria peña negra. Incluye modificaciones eléctricas necesarias en cada salón, acorde a cotización.
<b>Contratista:</b>	Oscar Alejandro Suarez Ardila.
<b>Plazo de ejecución del contrato:</b>	35 días.
<b>Fecha de suscripción del contrato:</b>	Veintidós (22) de octubre.
<b>Fecha de inicio:</b>	Veintitrés (23) de octubre.
<b>Fecha proyectada de terminación:</b>	Veinticinco (25) de noviembre.
<b>Actividades realizadas:</b>	Lectura y compresión del contrato en la plataforma SECOP. Análisis de presupuesto de obra ítem por ítem. Seguimiento de obra semanal, por medio de registro fotográfico. Realizar informe de supervisión final al culminar el contrato.
<b>Normativa:</b>	NSR 10. Norma sismo resistente del 2010, Título I. <sup>17</sup> NTC 6199. Planeamiento y diseño de ambientes para la educación inicial en el marco de la atención integral. <sup>18</sup> EOT. Esquema de ornamento territorial. <sup>19</sup>
<b>Aportes:</b>	Constatar que el contratista cumpliera con los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo para el sector de la construcción que establece la ley número 52 de 1993, verificando que el personal en obra tuviera los elementos de protección personal (epp). Realizar visitas a obra, para evidenciar que el personal contara con los elementos de bioseguridad necesarios para la contingencia de la pandemia generada por el COVID 19.

<sup>17</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento colombiano de sismo resistente. Título I - NSR 10. Bogotá D.C. 2010.

<sup>18</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Pinturas al agua tipo emulsión para uso exterior de alta resistencia. NTC 6199. Bogotá D.C. El Instituto, 2016.

<sup>19</sup> COLOMBIA. ALCALDÍA MUNICIPIO DE TIBASOSA. (26, octubre, 2000). Acuerdo N° 020. Por el cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Tibasosa.

Tabla 5 ( Continuación)

	<p>Llevar un registró fotográfico del avance de obra por parte del contratista en los tiempos establecidos para la ejecución del contrato.</p> <p>Corroborar que el contratista cumpliera con las especificaciones técnicas de los elementos fijados en el presupuesto de obra, para la adecuación de la infraestructura del colegio.</p> <p>Verificación y seguimiento de la correcta ubicación de techo PVC e instalaciones eléctricas según corresponda, en los 6 salones de la sede de primaria de Peña Negra de acuerdo a la normativa vigente.</p> <p>Al finalizar el contrato se estableció que el contratista cumplió a cabalidad con todos los compromisos adquiridos inicialmente para el mejoramiento de los salones donde se realizaron las distintas labores.</p>
<b>Software:</b>	Word. Excel.

Fuente: Autor

**Evidencias**

Figura 17. Instalación estructura PVC



Fuente: Autor

Figura 18. Instalación Paneles led 18 W



Fuente: Autor

Figura 19. Instalación toma doble Autor



Fuente: Autor

Figura 20. Instalación Iluminación tomas



Fuente. Autor

### 3.3.5 Contrato No. PC-MT-MC-021-2019

Tabla 6. Servicio y suministro de aceites, filtros y otros, para el Parque automotor del Municipio de Tibasosa.

<b>Contrato No.</b>	<b>PC-MT-MC-021-2019</b>
<b>Objeto:</b>	Servicio y suministro de aceites, filtros y otros, para el Parque automotor del municipio de Tibasosa.
<b>Contratista:</b>	Centro de servicios Carllantas SAS.
<b>Plazo de ejecución del contrato:</b>	Setenta (70) días.
<b>Fecha de suscripción del contrato:</b>	Veinte (20) de octubre de 2020.
<b>Fecha de inicio:</b>	Veinte (20) de octubre de 2020.
<b>Fecha proyectada de terminación:</b>	Veintiocho (28) de diciembre de 2020.
<b>Actividades realizadas:</b>	<p>Lectura y comprensión del contrato en la plataforma SECOP.</p> <p>Análisis de presupuesto de obra ítem por ítem.</p> <p>Llevar un registro fotográfico de los cambios y suministro de aceites, filtros y otros de la maquinaria pesada del municipio de Tibasosa que realizaba el contratista durante la ejecución del contrato.</p> <p>Realizar informe de supervisión final al terminar el contrato.</p> <p>Generar acta de recibo final de obra a satisfacción al culminar el contrato.</p>
<b>Normativa:</b>	Ficha técnica de cada máquina pesada de la alcaldía de Tibasosa.
<b>Aportes:</b>	<p>Revisión de las hojas de vida de cada uno de los vehículos adscritos al municipio de Tibasosa, para establecer qué filtros, aceites y otros se deben cambiar y suministrar de acuerdo a las características de uso.</p> <p>Se contó con el apoyo de un mecánico automotriz especializado en maquinaria pesada, para realizar el cambio y suministro de los diferentes filtros, aceites y otros con los que cuenta la maquinaria del municipio, atendiendo la ficha técnica de cada uno de los vehículos que se encuentra en la Secretaría.</p> <p>Llevar un registro fotográfico del cambio y suministro de los diferentes filtros, aceites y otros de cada vehículo, para establecer un control y supervisión por parte de la secretaria de Infraestructura pública y movilidad.</p>

Tabla 6 (Continuación)

	Verificar que el contratista cumpliera con los ítems pactados en el presupuesto de obra, para evidenciar que el suministro y cambio de filtros, aceites y otros se ejecute acorde con las especificaciones que posee cada vehículo.
<b>Software:</b>	Word. Excel.

Fuente: Autor

**Evidencias**

Figura 21. Cambio de aceites, filtros y otros Vibrocompactador



Fuente: Autor

Figura 22. Cambio de aceites, filtros y otros Motoniveladora



Fuente: Autor

Figura 23. Cambio de aceites, filtros y otros Retroexcavadora Cat



Fuente: Autor

Figura 24. Cambio de aceites, filtros y otros Volqueta Blanca



Fuente: Autor

### 3.3.6 Contrato No. C-MT-SA-M-007-2020

Tabla 7. Efectuar mantenimiento preventivo y correctivo con suministro de repuestos originales para el banco de maquinaria y demás vehículos

<b>Contrato No.</b>	<b>C-MT-SA-M-007-2020.</b>
<b>Objeto</b>	Efectuar mantenimiento preventivo y correctivo con suministro de repuestos originales para el banco de maquinaria y demás vehículos adscritos al municipio de Tibasosa departamento de Boyacá.
<b>Contratista</b>	Egidio Acevedo López.
<b>Plazo de ejecución del contrato</b>	Sesenta (60) días contados a partir del acta de inicio.
<b>Fecha de suscripción del contrato</b>	Cuatro (04) de noviembre de 2020.
<b>Fecha de inicio</b>	Cinco (05) de noviembre de 2020.
<b>Fecha proyectada de terminación</b>	Tres (03) de enero de 2021.
<b>Actividades realizadas</b>	Lectura y comprensión del contrato en la plataforma SECOP. Análisis de presupuesto de obra ítem por ítem. Llevar un registro fotográfico del mantenimiento preventivo y correctivo y suministro de repuestos originales del banco de maquinaria de Tibasosa. Realizar informe de supervisión al contrato. Generar acta de recibo parcial del contrato.
<b>Normativa</b>	Ficha técnica de cada máquina pesada de la alcaldía de Tibasosa.
<b>Aporte</b>	Se contó con el apoyo de un mecánico automotriz especializado en maquinaria pesada, para efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo con las pertinentes reparaciones y cambios de los repuestos que se encontraban dañados o requerían un cambio en cada máquina adscrita al municipio.  De acuerdo a la ficha técnica de cada vehículo, que se encuentra en la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad de la alcaldía de Tibasosa, se llevó a cabo la verificación de cada repuesto que compone cada máquina para su posible reparación o cambio.

Tabla 7 ( Continuación)

	<p>Inspección ocular de cada uno de los cambios o reparaciones de los repuestos al banco de maquinaria adscrita a la secretaria para su debido mantenimiento preventivo y correctivo.</p> <p>Confirmar que el mantenimiento preventivo y correctivo que se hizo al banco de maquinaria, correspondiera con cada uno de los items consignados en el presupuesto pactado por el contratista y la secretaria.</p>
<b>Software</b>	<p>Word Excel</p>

Fuente: Autor

### Evidencias

Figura 25. Cambio de Transmisión Volqueta Azul



Fuente: Autor

Figura 26. Reparación Bujes de giro Retroexcavadora Caterpillar



Fuente: Autor

Figura 27. Cambio de Cuchillas Motoniveladora



Fuente: Autor

Figura 28. Cambio de Cuchillas Motoniveladora



Fuente: Autor

### 3.4 LABORES DESARROLLADAS

#### 3.4.1 Supervisión de trabajos maquinaria pesada

Tabla 8. Supervisión de trabajos maquinaria pesada adscrita al municipio de Tibasosa

<b>Actividad</b>	Supervisión de trabajos realizados a cargo de la maquinaria amarilla adscrita a la secretaría de infraestructura pública y movilidad del municipio.
<b>Tiempo de desarrollo de la actividad</b>	4 meses.
<b>Fecha de inicio</b>	Primero (1) de septiembre 2020.
<b>Fecha de terminación</b>	Treinta (30) de diciembre 2020.
<b>Actividades realizadas</b>	<p>Identificar los trabajos que ejecuta la maquinaria amarilla en la red vial terciaria del municipio de Tibasosa.</p> <p>Realizar el trazado de los tramos viales y su extensión intervenida por la maquinaria por medio del software de Google Earth Pro.</p> <p>Realizar un registro fotográfico de los trabajos desarrollados en las vías terciarias del municipio de Tibasosa.</p> <p>Consolidar un informe describiendo los trabajos y la extensión intervenida en la red vial terciaria por parte de la maquinaria pesada.</p> <p>Generar un informe de los vallados intervenidos por la maquinaria en la temporada de lluvias que sufrió el país.</p>
<b>Normativa</b>	<p>Invías - Manual de mantenimiento de carreteras 2016.<sup>20</sup></p> <p>Diseño Geométrico de Carreteras, 2º Edición.<sup>21</sup></p> <p>NSR 10. Norma sismo resistente del 2010, Título I.<sup>22</sup></p>
<b>Aportes</b>	<p>Constatar que los operarios de la maquinaria cumplieran con los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo para el sector de la construcción que establece la ley número 52 de 1993, verificando que los operarios usaran los elementos de protección personal (epp).</p> <p>Realizar visitas en las diferentes vías donde estaba interviniendo la maquinaria pesada adscrita al municipio de Tibasosa, para evidenciar que los operarios a cargo de</p>

<sup>20</sup> INVÍAS. Manual de mantenimiento de carreteras Volumen 2. Especificaciones Generales de Mantenimiento de carreteras. Bogotá D. C. 2016.

<sup>21</sup> CÁRDENAS, Grisales James. Diseño Geométrico de carreteras. 2º Edición. Bogotá D.C. Ecoe Ediciones. 2016.

<sup>22</sup> MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento colombiano de sismo resistente. Título I - NSR 10. Bogotá D.C. 2010.

Tabla 8 (Continuación)

	<p>éstas, contarán con los elementos de bioseguridad necesarios para la contingencia de la pandemia generada por el covid 19.</p> <p>Verificación de los trabajos desarrollados por la maquinaria amarilla del municipio de Tibasosa en las vías terciarias, teniendo en cuenta los aspectos reglamentarios en el mantenimiento de vías terciarias que establece el invias, de acuerdo con las principales características que deben tener en su eje de rodadura y sus alrededores.</p> <p>Supervisión en campo de los trabajos desarrollados por la maquinaria en la red vial terciaria del municipio, priorizando el mejoramiento en las principales veredas de comunicación y acceso al municipio, el casco urbano y los municipios aledaños en el desarrollo de las principales fuentes de economía.</p> <p>Registro fotográfico de las intervenciones en las distintas vías terciarias del municipio a cargo de la maquinaria pesada, para establecer el mejoramiento o adecuación que se ejecutado en determinado eje vial.</p> <p>Establecer la longitud de mantenimiento y adecuación de la red vial terciaria del municipio de Tibasosa, por medio del software Google earth pro.</p>
<b>Software</b>	<p>Adobe acrobat. Word. Excel. Google earth.</p>

Fuente: Autor

### Evidencias

Figura 29. Perfilada de Vía



Fuente: Autor

Figura 30. Alineamiento y nivelación con extensión de material granular (recebo)



Fuente: Autor

Figura 31. Remoción de material vegetal presente en la vía



Fuente: Autor

Figura 32. Limpieza de material vegetal en la vía



Fuente: Autor

Figura 33. Limpieza de vallados



Fuente: Autor



Fuente: Autor

Figura 35. Georreferenciación de vías intervenidas por la maquinaria - Vereda Patrocinio



Fuente: Autor

### 3.4.2 Presupuesto para la sede principal del colegio Jorge Clemente Palacios

Tabla 9. Presupuesto para la pintura de la sede principal del Colegio Jorge Clemente Palacios

<b>Actividad</b>	Realizar cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto para la pintura de la sede principal colegio Jorge clemente palacios de Tibasosa.
<b>Tiempo de desarrollo de la actividad</b>	1 semana
<b>Fecha de inicio</b>	Diecinueve (19) de octubre 2020.
<b>Fecha de terminación</b>	Veintitrés (23) de octubre 2020.
<b>Actividades realizadas</b>	Desplazamiento al colegio Jorge clemente palacios para tomar cantidades de obra de muros, rejas, puertas y ventanas exteriores del colegio.  Cálculo de cantidades de obra en oficina, teniendo en cuenta las medidas establecidas en campo.  Generar análisis precios unitarios del tipo de pintura para muros, rejas, puertas y ventanas exteriores del colegio Jorge clemente palacios.  Establecer el presupuesto necesario para pintar la sede principal del colegio Jorge clemente palacios.
<b>Normativa</b>	Documento técnico de la gobernación de Boyacá de precios unitarios del 2017. <sup>23</sup>  NTC 6199. Planeamiento y diseño de ambientes para la educación inicial en el marco de la atención integral. <sup>24</sup>  NTC 5828. Especificaciones para la pintura en fachadas. <sup>25</sup>
<b>Aportes</b>	Toma de cantidades de obra del colegio Jorge Clemente Palacios correspondientes a los muros, rejas, puertas y ventanas externas del colegio.  De acuerdo al tipo de pintura que se debe aplicar en muros exteriores, fue necesario proyectar el uso de pintura para fachada en vinilo.  Teniendo en cuenta las características del material de las puertas, ventanas y rejas del colegio, se proyecta el uso de

<sup>23</sup> COLOMBIA. GOBERNACIÓN DE BOYACÁ. SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA. Análisis de Precios unitarios. Tunja. 2017.

<sup>24</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Pinturas al agua tipo emulsión para uso exterior de alta resistencia. NTC 6199. Bogotá D.C. El Instituto, 2016.

<sup>25</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Pinturas al agua tipo emulsión para uso exterior de alta resistencia. NTC 5828. Bogotá D.C. El Instituto, 2010.

Tabla 9 (Continuación)

	<p>esmalte para lamina en acero.</p> <p>Obtener el presupuesto necesario para pintar el colegio, estableciendo como referencia los precios unitarios de la Gobernación de Boyacá de acuerdo al tipo de pintura que se estableció previamente.</p>
<b>Software</b>	<p>-Word.</p> <p>-Excel.</p>

Fuente: Autor

## EVIDENCIAS

Figura 36. Toma de cantidades obra muros externos y ventanas con perfiles en acero



Fuente: Autor

Figura 37. Toma de cantidades obra muros externos y ventanas con perfiles en acero



Fuente: Autor

Figura 38. Toma de cantidades obra muros externos y puerta en acero



Fuente: Autor

Figura 39. Toma de cantidades obra muros externos y rejas con perfiles en acero



Fuente: Autor

### 3.4.3 Actualización hojas de vida de la maquinaria pesada

Tabla 10. Actualización de hojas de vida de la maquinaria pesada

<b>Actividad</b>	Actualización de hojas de vida de la maquinaria pesada
<b>Tiempo de desarrollo de la actividad</b>	Dos (2) meses.
<b>Fecha de inicio</b>	Veintiséis (26) de octubre 2020.
<b>Fecha de terminación</b>	Veintiocho (28) de diciembre 2020.
<b>Actividades realizadas</b>	<p>Realizar un registro fotográfico de cada uno de las maquinas a treinta (30) de diciembre 2020, para actualizar la hoja de vida.</p> <p>Actualizar la hoja de vida de cada maquinaria amarilla, teniendo en cuenta el cambio y suministro de filtros, lubricantes y otros.</p> <p>Actualizar la hoja de vida de cada maquinaria amarilla, teniendo en cuenta el mantenimiento a treinta (30) de diciembre correctivo y preventivo del banco de maquinaria adscrita a la secretaria de infraestructura pública y movilidad.</p>
<b>Normativa</b>	Ficha técnica de cada máquina pesada de la alcaldía de Tibasosa.
<b>Aportes</b>	Se contó con el apoyo de un mecánico automotriz especializado en maquinaria pesada, para corroborar el buen estado a 30 de diciembre de 2020 del banco de maquinaria con los diferentes mantenimientos y cambios que se realizaron a cada una. Teniendo en cuenta la ficha técnica, las cuales se encuentran en la Secretaria de Infraestructura Pública y Movilidad de la alcaldía de Tibasosa.
<b>Software</b>	Word. Excel.

Autor: Autor

## Evidencias

Figura 40. Registro fotográfico de retroexcavadora Cat



Fuente: Autor

Figura 41. Registro fotográfico vibro compactador



Fuente: Autor

Figura 42. Registro fotográfico de motoniveladora



Fuente: Autor

Figura 43. Registro fotográfico de volqueta blanca



Fuente: Autor

## **4. APORTES DEL TRABAJO**

### **4.1 APORTES COGNITIVOS**

Manejo de la plataforma del Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP), para la búsqueda de documentos e informes de los diferentes procesos de contratación, que estaban activos o liquidados por parte de la Secretaria de Infraestructura Pública y movilidad del municipio de Tibasosa.

Control semanal del avance de obra de cada uno de los contratos y labores asignados al pasante, registrando la supervisión técnica en los softwares: Excel, Word y Google Earth Pro, dando cumplimiento a normas como: Norma Sismo Resistente 2010, Manual de mantenimiento de carreteras 2016, Normas Técnicas de Colombia 1335, 5828, Fichas técnicas de maquinaria pesada, entre otras, por parte del municipio al contratista encargado de cada obra y a determinados empleados de la secretaria.

Realizar documentos, formatos e informes de seguimiento y control de obra mediante los softwares de Excel, Word y Google Earth de las actividades que se ejecutaron en los diferentes contratos y labores a cargo del pasante. Entre los cuales están: Actas de inicio de obra, cronogramas de obra, actas de visita a obra, comités de obra, actas de recibo final a satisfacción, Informes de avance de obra e Informes de supervisión, registro fotográfico de trabajos ejecutados a la fecha y finalizados por parte de los contratistas y la Secretaria de Infraestructura Pública y Movilidad.

En el contrato C-MT-CD-CI-008-2020 cuyo objeto fue SERVICIOS DE ORNATO Y ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DEL RIESGO, el pasante de Ingeniería Civil lideró la supervisión técnica a diario de los trabajos desarrollados por el personal encargado, para constatar que se cumpliera a cabalidad con los trabajos descritos en los ítems del cronograma, corroborando el mantenimiento, embellecimiento, limpieza y adecuación de espacios públicos y zonas verdes del municipio de Tibasosa, de acuerdo a la normativa vigente consignada en el Decreto 798 de 2010 de la Función Pública.

Teniendo en cuenta la emergencia sanitaria mundial a causa de la pandemia Covid 19, fue necesario que el pasante tuviera un control permanente de los trabajadores que efectuaban los distintos contratos y labores de la Secretaria de Infraestructura Pública y Movilidad del municipio de Tibasosa, en el cuidado permanente en sus sitios de trabajo obedeciendo a las medidas de bioseguridad dispuestas por el Gobierno Nacional para enfrentar este virus.

En las visitas de seguimiento, avance y control de obra que realizó el pasante, a los diferentes contratos y labores, se verificó que el personal que estaba trabajando contara con los elementos de protección personal (epp) de acuerdo a los trabajos o actividades que estuvieran desempeñando, cumpliendo con la respectiva normativa de seguridad y

salud en el trabajo.

Llevar a cabo la supervisión técnica de los trabajos a cargo de la maquinaria pesada adscrita a la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del municipio de Tibasosa, por medio de visitas a campo durante la semana en las vías terciarias donde estaban interviniendo, las cuales obedecían a un mejoramiento o arreglo en su eje de rodadura por presencia de algún tipo de problema en su estructura, de acuerdo a la normativa vigente por el INVIAS en el Manual de mantenimiento de carreteras de 2016, para confirmar que los trabajos se ejecutaban bajo los lineamientos correspondientes. También cabe resaltar que se llevó un control y seguimiento de la longitud vial intervenida por la maquinaria, mediante el software Google Earth pro, para después desarrollar un informe en el programa de Word, donde se evidenciara el avance en el mantenimiento de las vías del municipio.

Al finalizar un contrato, fue necesario elaborar el informe de supervisión final con su respectivo registro fotográfico de las actividades ejecutadas desde un principio hasta un final por parte del contratista, en los programas de Word o Excel, para constatar que los trabajos contratados por parte de la Secretaría se habían ejecutado en su totalidad y con las especificaciones descritas en cada uno de los ítems del presupuesto consignado en el contrato.

Formulación de presupuestos y análisis de precios unitarios de obra teniendo en cuenta conocimientos de costos y presupuesto de obra, a partir de la generación de precios unitarios encontrados en la página web de la Gobernación de Boyacá.

## **4.2 APORTES A LA COMUNIDAD**

Gracias a la formación humanista como estudiante tomasino y teniendo en cuenta valores como respeto, tolerancia, solidaridad, inclusión y ayuda hacia la comunidad en general para establecer lazos de cooperación entre una población determinada, los aportes durante la pasantía desarrollada, fueron los siguientes:

La sana y buena convivencia con las personas que conformaron el equipo de trabajo de la oficina de la secretaria de Infraestructura pública y movilidad del municipio de Tibasosa, ya que se brindó el mejor trato posible en un ambiente de paz y armonía en el desarrollo de las labores diarias desempeñadas en esta dependencia.

El buen trato y respeto con el contratista y personal a cargo, generando lazos de cooperación mancomunada entre la supervisión técnica por parte de la secretaria y el personal encargado de desarrollar algún tipo de actividad.

En los casos de atención a peticiones, quejas o reclamos (PQR) presentados por parte de la ciudadanía a la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del municipio de Tibasosa, las situaciones se manejaron con el debido respeto y tolerancia, para brindar la

información de una manera correcta.

Con la población del municipio de Tibasosa se realizaron acompañamientos a la alcaldía, para celebrar fechas importantes y conmemorables en el calendario del pueblo, como lo fueron: el día del adulto mayor, el día de velitas y el día de la juventud; donde se repartieron algún tipo detalle y refrigerio para la comunidad.

Desde la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad, se invirtió en el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura educativa de los diferentes colegios y escuelas que se encuentran en el municipio, con el fin de ofrecer ambientes agradables y de confort a la comunidad, cuando regresen a clases ya sea en modalidad de alternancia o presencialidad, posteriormente a la crisis ocasionada por la pandemia del Covid-19.

Cuidado, limpieza y mantenimiento de las diferentes áreas verdes, vías, sumideros y parque principal del municipio de Tibasosa, ofreciéndole a la comunidad tibasoseña y a los turistas un municipio en excelentes condiciones para disfrutar de los diferentes servicios que se encuentran en sus alrededores.

En la terminación de edificaciones como lo fue la construcción y mantenimiento del Complejo Santillana del municipio de Tibasosa, se contribuyó a la entrega por parte de la alcaldía a la comunidad de un escenario deportivo para la prestación de servicios de esparcimiento y ocio en diferentes disciplinas deportivas.

Mejoramiento en la infraestructura vial de la red terciaria del municipio, para facilitar la comunicación de la población de Tibasosa residente en las diferentes veredas con el casco urbano del municipio y las ciudades cercanas, ayudando al desarrollo económico y social de las personas que transitan a diario y ocasionalmente con sus vehículos.

## 5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

### 5.1 IMPACTOS DE LA PASANTÍA

Es necesario destacar que el crecimiento profesional como ingeniero civil mediante el desarrollo laboral de esta opción de grado, contribuyó a fortalecer personalmente para afrontar y solucionar diferentes adversidades que se pueden llegar a generar en un ambiente laboral. Ya que se estaba experimentando un ambiente de trabajo específico, aplicando los conocimientos y valores aprendidos en el pregrado.

Para verificar los impactos de la pasantía, se estableció una evaluación exhaustiva, en este caso por medio de una matriz DOFA, donde se exponen las diferentes Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas que tuvo el pasante a lo largo de la ejecución de su trabajo.



Figura 43: Matriz DOFA (INBOUNDMANAGERPRO, s.f.)

### 5.2 DEBILIDADES

Las debilidades que se presentaron en el desarrollo de esta pasantía se pueden ocasionar al primer encuentro con el mundo laboral y la falta de experiencia para trabajar en este tipo de entidades. Por consiguiente, se describen a continuación las siguientes debilidades:

Tener la capacidad para tolerar las situaciones que se presentan con el ciudadano que se refería de manera inadecuada en la Secretaria de Infraestructura Pública y de Movilidad del municipio, el cual presentaba algún tipo de queja o inconformidad con la dependencia.

Realizar los diferentes documentos, informes y formatos de la mejor manera posible para no incurrir en algún tipo de error al generarlos. Teniendo en cuenta que se realizaban a nombre de la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del municipio de Tibasosa.

Consolidar una comunicación fluida con el jefe inmediato y su equipo de trabajo para resolver diferentes tipos de dudas que se llegaron a presentar ejecutando algún tipo de labor determinada.

### **5.3 OPORTUNIDADES**

En cuanto a las oportunidades que se llegaron a consolidar en la pasantía, cabe destacar que el jefe inmediato y el equipo de trabajo eran profesionales con una amplia experiencia en el tema de la ingeniería civil y contratación estatal. Por consiguiente, se identificaron nuevos conocimientos que se refieren al papel que cumplen las entidades públicas en el seguimiento y supervisión en los diferentes contratos que se ejecutaron en la dependencia de la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad de la alcaldía de Tibasosa.

Por otro lado, cabe resaltar que en las diferentes visitas que se realizaron a cargo del pasante, se obtuvo la oportunidad de conocer el proceso constructivo que se debe llevar a cabo en las diferentes construcciones verticales y horizontales de una manera visual y practica en la obra, para conocer de manera presencial el proceso que se desempeña en los diferentes proyectos constructivos.

Es necesario destacar que gracias al banco de maquinaria amarilla con el que cuenta la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del municipio de Tibasosa, el pasante se le presento la oportunidad de tener un acercamiento con las principales características y especificaciones técnicas de cada una de las maquinas que prestaban diferentes tipos de trabajos por las vías del municipio.

### **5.4 FORTALEZAS**

Teniendo en cuenta todos los conocimientos y valores éticos adquiridos en la Universidad Santo Tomás seccional Tunja, el pasante ejerció de la mejor forma los diferentes trabajos y eventos que fueron propuestos a su cargo. Cabe resaltar que el desempeño que se mostró como Ingeniero Civil en las actividades delegadas por la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del municipio de Tibasosa, se debió al amplio conocimiento y destreza que se tiene manejando temas específicos de la profesión de Ingeniería civil, aprendidos en las distintas materias que se cursaron a lo largo del pregrado en la Universidad, contribuyeron para solucionar las labores impuestas por la secretaria; las cuales fueron las siguientes: manejo e identificación de materiales propios de la construcción, programación de obra, control y seguimiento de obras, aplicación de criterios ambientales, conceptos de mantenimiento de vías terciarias, reconocimiento de los diferentes usos de la maquinaria amarilla en la red vial, manejo de software Google earth, presupuestos de obra generados a partir de análisis de precios unitarios y

cantidades de obra entre otras. Por otro lado, el desarrollo como profesional de Ingeniería civil en un ambiente laboral determinado, forjó un carácter para afrontar las distintas adversidades y satisfacciones que se originan en la vida profesional.

## **5.5 AMENAZAS**

La falta de credibilidad por parte de algunas empresas y entidades públicas para la aceptación de pasantes en su estructura empresarial, pudo ocasionar que la Secretaría de Infraestructura Pública y de Movilidad del municipio de Tibasosa no estuviera dispuesta a aceptar el desarrollo de la pasantía en esta entidad. Resaltando que no es fácil acceder a desarrollar la pasantía profesional por parte de los diferentes estudiantes que salen semestralmente de carreras profesionales.

## 6. CONCLUSIONES

- En la ejecución de la pasantía se pusieron en práctica todos los conocimientos adquiridos en el pregrado de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás seccional Tunja; como lo fueron programación de obra, costos y presupuestos de obra, control y seguimiento de obra, conocimientos estructurales y sistemas integrados de seguridad y salud en el trabajo. Teniendo en cuenta que fueron necesarios para la ejecución de las diferentes actividades planteadas en la pasantía.
- Es necesario conocer la importancia que cumplen las entidades públicas en el país en cuanto a la contratación estatal, ya que estas deben llevar un control permanente y absoluto de los diferentes contratos que ejecutan en un periodo establecido. Por lo tanto, el concepto como ingeniero civil fue de vital importancia para realizar una supervisión técnica exhaustiva y minuciosa de cada contrato asignado al pasante por parte de su jefe inmediato, para desarrollar un seguimiento a los trabajos realizados por parte de los diferentes contratistas.
- Se puede definir que en un 95% de los contratos a los cuales se les ejecuto una supervisión técnica, estuvieron cumpliendo con las especificaciones técnicas establecidas y obligadas por el contrato previamente, aunque en algunos casos se encontraron pequeños errores en su ejecución, los cuales se resolvieron de manera satisfactoria por el contratista y la entidad contratante.
- En la creación de presupuestos de obra en las distintas actividades asignadas al pasante, se dio cumplimiento a los precios unitarios fijados por la Gobernación de Boyacá, para no tener ningún tipo de inconveniente en la estimación presupuestal en los diferentes ítems que se puedan llegar a establecer.
- De manera satisfactoria el pasante participo en el apoyo de creación y revisión de documentos que hacían parte de los contratos y funciones de la secretaria, en los cuales ayudo a consolidarlos a partir de los conocimientos como ingeniero civil, para su presentación ante los distintos entes de control internos y externos.
- Actualmente la entidad pública demuestra el gran compromiso que tiene con la población del municipio de Tibasosa, en la ejecución de diferentes contratos y trabajos que contribuyen al crecimiento, desarrollo económico, social y político del municipio.

## 7. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que las entidades públicas desarrollen un software unificado el cual proporcione las herramientas de supervisión y control de los distintos contratos que se desarrollan en los diferentes entes territoriales, para ayudar a llevar de manera precisa el progreso y avance que tiene determinada obra en un tiempo específico.
- Que la Universidad Santo Tomás Tunja siga comprometida en la cooperación de los trabajos con las distintas empresas públicas o privadas, para que se mantengan espacios de inserción profesional por medio de los convenios generados.
- Se recomienda a los estudiantes que finalizan el pensum académico y a la universidad para que incentiven a los estudiantes a que tomen como una de las opciones para optar por el grado profesional, por medio de la puesta en marcha de los conocimientos adquiridos en el pregrado en la modalidad que ofrece la universidad de pasantía; ya que la universidad brinda a los estudiantes la posibilidad de adquirir su primera experiencia profesional en las distintas empresas que tienen convenios interinstitucionales, las cuales están dispuestas a recibir pasantes de Ingeniería Civil u otras profesiones.
- Es muy importante que la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás seccional Tunja, brindara al estudiante la posibilidad de acceder a una amplia gama de visitas obras durante la época de estudios de pregrado; con el fin de tener las bases prácticas necesarias para enfrentarse de una mejor forma al mundo laboral basado en la experiencia.

## 8. GLOSARIO

**Acabado:** Cualquier término de trabajo en el que se utilizan elementos decorativos por ejemplo las molduras de las puertas, ventanas, dinteles, esquinas, entre otros, el acabado como su nombre lo indica son todos los trabajos que se realizan para darle terminación a las obras.

**Acta de Compromiso:** Es un documento mediante el cual se oficializa la obligación y responsabilidades que una o más personas adquieren entre sí y que ponen como testigo a una autoridad.

**Anclaje:** Un anclaje estructural es un elemento o conjunto de elementos fijados a una estructura de forma permanente al que es posible sujetar un dispositivo de anclaje o un equipo de protección individual (epi) contra caídas, tales como anclajes mecánicos o químicos, tornillería, remaches, etc.

**Acabados:** Son todos aquellos trabajos que se realizan en la fase final de una obra, como son los pavimentos tanto continuos como discontinuos, los revestimientos verticales y horizontales, trabajos de pintura, barnizado, lacado, enfoscado, guarnecido, enlucido o revocos.<sup>26</sup>

**Carretera:** Infraestructura del transporte cuya finalidad es permitir la circulación de vehículos en condiciones de continuidad en el espacio y tiempo, con niveles adecuados de seguridad y de comodidad. Puede estar constituida por una o varias calzadas, uno o varios sentidos de circulación o uno o varios carriles en cada sentido, de acuerdo con las exigencias de la demanda de tránsito.

**Carretera Terciaria:** Es aquella que comunica una vereda con la cabecera municipal, o comunican veredas entre sí.

**Comité de obra:** Un comité de obra es una actividad o evento que se celebra o realiza periódicamente según la programación establecida por la dirección de obra.

**Comodato:** Contrato por el cual se da o recibe prestada una cosa de las que pueden usarse sin destruirse con la obligación de restituirla.

**Concreto ciclópeo:** Concreto Portland al que se adiciona piedra grande o mediana en porcentajes según diseño, generalmente compuesto por un concreto de 140 Kg/cm<sup>2</sup> y agregado ciclópeo (piedra) en proporción del 40% del volumen total.

**Concreto:** Mezcla de cemento portland o cualquier otro cemento hidráulico, agregado

---

<sup>26</sup> FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN. [Sitio web]. Diccionario de la construcción. [Día de la consulta, 25, enero, 2021]. Disponible en: <http://www.diccionariodelaconstruccion.com/>

fino, agregado grueso y agua, con o sin aditivos.

**Consorcio:** Un consorcio es la unión de varias entidades que, al compartir objetivos comunes, deciden aliarse en una estrategia conjunta. No se trata de una fusión de empresas, sino que cada entidad mantiene su independencia, pero adoptan un marco de relaciones con un propósito compartido.

**Contratista:** Persona natural, jurídica, consorcio o unión temporal con quien se celebra el respectivo contrato u orden.

**Contrato de obra:** Contrato celebrado por un contratante y un contratista para la construcción, mantenimiento, instalación y en general para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de pago y ejecución.

**Cotización:** Es el conjunto de todos los documentos que contienen toda la información exigida al proponente por el contratante, en los términos de referencia o instructivo base de cotización, para presentar su propuesta.

**Cuneta:** Estructuras de drenaje que captan las aguas de escorrentía superficial proveniente de la plataforma de la vía y de los taludes de corte, conduciéndolas longitudinalmente hasta asegurar su adecuada disposición. Las cunetas construidas en zonas de terraplén protegen también los bordes de la berma y los taludes del terraplén de la erosión causada por el agua lluvia, además de servir, en muchas ocasiones, para continuar las cunetas de corte hasta una corriente natural.

**DNP:** Es una entidad eminentemente técnica que impulsa la implantación de una visión estratégica del país en los campos social, económico y ambiental, a través del diseño, la orientación y evaluación de las políticas públicas colombianas, el manejo y asignación de la inversión pública y la concreción de las mismas en planes, programas y proyectos del Gobierno.

**EOT:** Esquema de Ordenamiento Territorial.

**Formaleta:** Moldes con forma y las dimensiones de los elementos estructurales, en los cuales se coloca el refuerzo y se vierte el concreto fresco.

**Interventoría:** Servicio prestado por un profesional o persona jurídica especializada, para el control de la ejecución de un proyecto arquitectónico o de la construcción.

**Licencia de construcción:** Es la autorización previa, expedida por el curador urbano o la autoridad municipal competente, para adelantar una obra de construcción, ampliación, adecuación, reforzamiento estructural y/o modificación, en cumplimiento de las normas urbanísticas y de edificación adoptadas en el Plan de Ordenamiento Territorial.

**Licitación:** Procedimiento administrativo para la adquisición de suministros, realización de servicios o ejecución de obras que celebren los entes, organismos y entidades que forman parte del Sector Público.

**La modalidad de selección de mínima cuantía:** Es un procedimiento sencillo y rápido para escoger al contratista en la adquisición de los bienes, obras y servicios cuyo valor no exceda el diez por ciento (10%) de la menor cuantía de las Entidades Estatales. Esta modalidad de selección tiene menos formalidades que las demás y tiene características especiales.

**Mejoramiento de vías:** Cambios en una infraestructura de transporte con el propósito de mejorar sus especificaciones técnicas iniciales.

**NSR-10:** Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente.

**Pañete:** Mortero de acabado para la superficie de un muro. También denominado revoque, mortero de alisado, etc.

**Plazo de ejecución:** Periodo entre la fecha de inicio y el vencimiento del término para ejecución del contrato o de una de las etapas del contrato.

**Póliza:** Contrato expedido por una compañía de seguros y que se exige en los contratos con el fin de garantizar las obligaciones del contratista.

**Programación de Obra:** Se entiende por Programación de obra de un proyecto de construcción, al proceso de ordenar en el tiempo de forma lógica y secuencial la ejecución de cada una de las actividades necesarias.

**Recebo:** Material granular seleccionado de relleno, que se coloca entre el suelo natural y el entrepiso. Este material debe ser compactado de forma adecuada.

**Regalías:** Las regalías son el pago que hacen las compañías petroleras y mineras al Estado Colombiano, por explotar yacimientos de un recurso natural no renovable. Las compañías petroleras entregan al estado entre el 8% y el 25 % del valor de la producción de petróleo crudo. Se destinan a solucionar las necesidades básicas insatisfechas de los departamentos y municipios como la educación básica, salud, agua potable y alcantarillado entre otros y a financiar grandes proyectos que traigan progreso a la región.

**Sabana:** Cuadro de cantidades contratadas y ejecutadas.

**Sistema Estructural:** Es la parte de la edificación encargada de soportar las cargas a las que puede ser expuesta la estructura.

**Supervisión:** Seguimiento realizado a una obra con el fin de verificar que la construcción se realice de acuerdo a los planos de diseño y especificaciones establecidas.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- © TIBASOSA - BOYACA - COLOMBIA. Obtenido de [http://mitibasosa.blogspot.com/2010/04/veredas-sectores-y-barrios\\_16.html](http://mitibasosa.blogspot.com/2010/04/veredas-sectores-y-barrios_16.html). (s.f.).
- ALCALDÍA DE TIBASOSA. (2020). Plan de Desarrollo Tibasosa 2020-2023. (s.f.).
- CÁRDENAS, Grisales James. Diseño Geométrico de carreteras. 2° Edición. Bogotá D.C. Ecoe Ediciones. 2016 . (s.f.).
- COLOMBIA. ALCALDÍA MUNICIPIO DE TIBASOSA. (13, junio, 2016). Plan de Desarrollo Municipio De Tibasosa. (s.f.).
- COLOMBIA. ALCALDÍA MUNICIPIO DE TIBASOSA. (26, octubre, 2000). Acuerdo N° 020. Por el cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Tibasosa. (s.f.).
- COLOMBIA. ALCALDÍA MUNICIPIO DE TIBASOSA. (27, mayo, 2020). Plan de Desarrollo Municipio De Tibasosa. (s.f.).
- (s.f.). COLOMBIA. GOBERNACIÓN DE BOYACÁ. SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA. Análisis de Precios unitarios. Tunja. 2017. .
- CORPOBOYACÁ. Plan de Manejo Ambiental Reserva Natural de la Sociedad Civil Semillas – Tibasosa. <https://www.corpoboyaca.gov.co/sirap/wp-content/uploads/2019/08/plan-manejo-semillas.pdf>. 2013. (s.f.).
- FAJARDO, DANIEL. Tibasosa. 9, Abril, 2011. [https://issuu.com/dfajardo/docs/tibasosa\\_libro/3](https://issuu.com/dfajardo/docs/tibasosa_libro/3). (s.f.).
- FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN. [Sitio web]. Diccionario de la construcción. [Día de la consulta, 25, enero, 2021]. Disponible en: <http://www.diccionariodelaconstruccion.com/>. (s.f.).
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Código colombiano de instalaciones hidráulicas y sanitarias. Bogotá D. C. El Instituto, 2017. (s.f.).
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Pinturas al agua tipo emulsión para uso exterior de alta resistencia. NTC 5828. Bogotá D.C. El Instituto, 2010. (s.f.).
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Pinturas al agua tipo emulsión. NTC 1335. Bogotá D.C. El Instituto, 2015. (s.f.).
- INVÍAS. Manual de mantenimiento de carreteras Volumen 2. Especificaciones Generales de Mantenimiento de carreteras. Bogotá D. C. 2016. (s.f.).
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento Colombiano de Sismo Resistente. Título C- NSR 10. Bogotá D.C. 2010. (s.f.).
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Reglamento Colombiano de Sismo Resistente. Título I - NSR 10. Bogotá D.C. 2010. (s.f.).

## 10. ANEXOS Y APÉNDICES

**Anexo A:** Informe de supervisión final del Contrato de obra No. 014. Adecuación y mantenimiento de la Infraestructura de la sede primaria y preescolar del colegio Jorge Clemente.

**Anexo B:** Cronograma, actas de visita, informe de supervisión final, acta de recibo a satisfacción del contrato C-MT-CD-CI-008-2020. Servicios de Ornato y Actividades de prevención del Riesgo.

**Anexo C:** Informe de supervisión final del Contrato de No. 015-2020. Pre- Alistamiento e Instalación de Techos en PVC, en Seis (6) Salones de la Institución, sede primaria Peña Negra. Incluye Modificaciones Eléctricas.

**Anexo D:** Informe de supervisión final, acta de recibo a satisfacción del contrato PC-MT-MC-021-2019. Servicio y suministro de Aceites, Filtros y otros, para el Parque Automotor del Municipio de Tibasosa.

**Anexo E.** Informe de supervisión final, acta de recibo parcial del contrato C-MT- SA-M-007-2020. Efectuar mantenimiento preventivo y correctivo con suministro de repuestos originales para el banco de maquinaria y demás vehículos adscritos al municipio de Tibasosa.

**Anexo F:** Informe de los tramos viales intervenidos por la maquinaria amarilla en el año 2020 adscrita a la Secretaria de Infraestructura Pública y Movilidad del municipio de Tibasosa.

**Anexo G:** Informe de mantenimiento y limpieza de vallados y canales del municipio de Tibasosa.

**Anexo H:** Cantidades de obra APU presupuesto Colegio Jorge Clemente Palacios Sede Principal.

**Anexo I:** Actualización Hojas de vida maquinaria pesada.

**Anexo J: Bitácoras.** Fueron realizadas 16 bitácoras, correspondientes a 16 semanas de las cuales fueron 14 de manera presencial en el lugar de trabajo y 2 en trabajo en casa a causa por la emergencia sanitaria generada por la pandemia del Covid-19.