

APOYO Y SUPERVISIÓN TÉCNICA DE LOS PROYECTOS CONSTRUCCIÓN DE
CUBIERTA Y MEJORAMIENTO DE CAMPO DEPORTIVO I.E J. J RONDON
“SOATÁ-BOYACÁ” Y CONSTRUCCIÓN C.C PARA REUBICACIÓN,
FORMALIZACIÓN Y LIBERACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO, DE VENDEDORES
INFORMALES DE LA COOPERTIVA COVENAME EN LA CIUDAD DE TUNJA,
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

DANIEL EDUARDO SOCHA MEDINA



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

2023

APOYO Y SUPERVISIÓN TÉCNICA DE LOS PROYECTOS CONSTRUCCIÓN DE
CUBIERTA Y MEJORAMIENTO DE CAMPO DEPORTIVO I.E J. J RONDON
“SOATÁ-BOYACÁ” Y CONSTRUCCIÓN C.C PARA REUBICACIÓN,
FORMALIZACIÓN Y LIBERACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO, DE VENDEDORES
INFORMALES DE LA COOPERTIVA COVENAME EN LA CIUDAD DE TUNJA,
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

DANIEL EDUARDO SOCHA MEDINA

PASANTÍA O PROYECTO SOCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL

Director: ING.DIEGO EDUARDO JIMENEZ ROA
MAGÍSTER EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

2023

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas las personas e instituciones que contribuyeron de manera significativa al éxito de mi pasantía en el campo de la ingeniería civil. Su apoyo, orientación y conocimientos compartidos han sido invaluable para mi crecimiento profesional. Expreso mi profunda gratitud al ingeniero residente de obra en el proyecto de construcción del centro comercial en la ciudad de Tunja, por su guía constante y apoyo durante toda la pasantía. Su experiencia y dedicación me han ayudado a desarrollar una comprensión sólida de los principios y prácticas de la ingeniería civil. Sus comentarios y consejos siempre fueron esenciales para mi aprendizaje y crecimiento, al Ingeniero Héctor Mauricio Ochoa García por brindarme la oportunidad de formar parte de su equipo y por su cálida bienvenida. Su amabilidad, paciencia y disposición para compartir su conocimiento conmigo han sido fundamentales para mi desarrollo profesional; además, me gustaría expresar mi gratitud a mis compañeros de trabajo y colaboradores por su apoyo y camaradería a lo largo de mi pasantía. Sus ideas, debates y experiencias compartidas han enriquecido mi comprensión de la ingeniería civil y han hecho que mi experiencia sea aún más enriquecedora. Deseo agradecer a la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja, por brindarme la oportunidad de realizar esta pasantía. Los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante mi formación académica me han permitido aplicarlos de manera efectiva en situaciones del mundo real. Finalmente, agradezco a mi familia y amigos por su amor, apoyo y aliento incondicionales. Su constante motivación ha sido mi fuente de inspiración y fortaleza durante esta pasantía, estoy sinceramente agradecido por todas las personas que me han ayudado en este viaje de aprendizaje y crecimiento profesional. Sus contribuciones han dejado una huella duradera en mi carrera y estoy emocionado por lo que el futuro de la ingeniería civil tiene reservado para mí.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme otorgado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones. A mi padre, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; han pasado muchos años desde que nací, desde ese momento incluso antes que eso ya estaban buscando las maneras de ofrecerme lo mejor. Han trabajado duro y sin importar si llegan cansados de sus trabajos siempre tienen una sonrisa que ofrecer, las ayudas que me han brindado formando bases de gran importancia, ahora soy consciente de eso. A mi tío Benigno Hernando Socha Rangel, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí, gracias por ayudarme a escoger esta linda carrera que el día de hoy estoy culminando, una carrera hermosa, pero a la vez muy exigente, gracias por todos los consejos dados ese día que duramos todo el día sin comer y solo tu explicándome sobre esta carrera. A mi tía Ruth y tía Fanny, a quienes quiero como una madre, por compartir momentos significativos conmigo y por siempre estar dispuestas a escucharme y ayudarme en cualquier momento. A la familia en general, porque siempre me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

Nota de aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Tunja, día del mes, año

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	3
DEDICATORIA	4
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
1. OBJETIVOS.....	14
1.1 OBJETIVO GENERAL	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA	15
3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	19
3.1 Participación como asistente de ingeniería civil en el proyecto “construcción DE CUBIERTA Y MEJORAMIENTO DE CAMPO DEPORTIVO Institución Educativa J. J RONDON en el municipio de soatá- boyacá”	19
3.1.1 Delimitación de campo deportivo y demolición de la estructura existente.	19
3.1.2 Mejoramiento de superficie de cimentación.	20
3.1.3 Excavación manual y mecánica.	21
3.1.4 Supervisión del proceso de vertido de componentes estructurales en hormigón.....	21
3.2 participación como inspector de control y calidad en el proyecto “CONSTRUCCIÓN C.C PARA REUBICACIÓN, FORMALIZACIÓN Y LIBERACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO, DE VENDEDORES INFORMALES DE LA COOPERTIVA COVENAME EN LA CIUDAD DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”	22
3.2.1 Demolición de la estructura y medición de las vigas de cimentación existentes.....	22
3.2.2 Mejoramiento de superficie de cimentación.	23
3.2.3 Excavación manual y mecánica.	24
3.2.4 Cálculos de cantidades y elaboración de acero de refuerzo.	25
3.2.5 Suministro, figurado y amarre de acero de refuerzo para zapatas, columnas y vigas de cimentación	25

3.2.6	Supervisión del proceso de vertido de componentes estructurales en hormigón.....	27
4.	APORTES DEL TRABAJO	30
4.1	COGNITIVOS.....	30
4.1.1	Soatá.....	30
4.1.2	Tunja	32
4.2	A LA COMUNIDAD	33
5.	IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO.....	35
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
7.	GLOSARIO	39
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
9.	APENDICES Y ANEXOS.....	43

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: resultados de resistencia por días.....	28

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. UBICACIÓN NACIONAL DE LUGAR DE PASANTÍA EN LOS MUNICIPIOS DE TUNJA Y SOATÁ BOYACÁ RESPECTIVAMENTE.....	17
Figura 2: UBICACIÓN DEPARTAMENTAL DE LUGAR DE PASANTÍA EN LOS MUNICIPIOS DE TUNJA Y SOATÁ BOYACÁ RESPECTIVAMENTE.....	17
Figura 3: Cerramiento de espacio designado para obra	19
Figura 4: Demolición de placa espesor 0.35 cm	20
Figura 5: Compactación de material de afirmado	20
Figura 6: Excavación de vigas de cimentación y zapatas en el eje A.....	21
Figura 7: Fundida concreto ciclópeo eje A.....	21
Figura 8: Fundida solado vigas de cimentación	21
Figura 9: Medidas de vigas de cimentación existente.....	23
Figura 10: Compactación de material de afirmado	24
Figura 11: excavación mecánica.....	24
Figura 12: excavación de tubería sanitaria	25
Figura 13: Figurado manual de acero	26
Figura 14: Amarre de parrilla zapatas.....	26
Figura 15: Fundida de concreto en las zapatas	27
Figura 16: Fundida de solado de vigas de cimentación	27
Figura 17: fundida de vigas de cimentación.....	28
Figura 18: Elaboración de cilindros en concreto para zapatas y vigas de cimentación.....	28
Figura 19: fundida losa de cimentación	29
Figura 20: Fundida de solado de tanque de almacenamiento	29
Figura 21: Fundida paredes tanque de almacenamiento.....	29

RESUMEN

El propósito de este informe es registrar y examinar el desarrollo de la construcción de una cubierta y remodelación de un campo deportivo en el Instituto Educativo Juan José Rondón, ubicado en la carrera 7 N° 5-03 en el municipio de Soatá- Boyacá. Este proyecto esta llevado a cabo por el Consorcio Chicamocha, en total conformidad con lo requisitos y regulaciones locales, así como siguiendo las mejores prácticas constructivas. La construcción de la cubierta y la modernización de los campos deportivos es un proyecto que implica planificar y realizar el mantenimiento en diferentes fases, en primer lugar; necesidad de evaluar el sitio y obtener los permisos de construcción necesarios. A continuación, prepare los cimientos y la estructura de la cubierta, teniendo en cuenta factores como el viento y la topografía.

Además de construir un centro comercial en la Carrera 9#18-22 y reubicar allí a los vendedores informales de la cooperativa COVENAME, como parte de las medidas del Gobierno de Boyacá y el Municipio de Tunja para regular y mejorar las condiciones laborales de estos vendedores. Así mismo, se presentan los impactos tanto socioeconómicos como comunitarios percibidos. Cabe señalar que, en este proyecto se tuvo la oportunidad de interactuar con una variedad de partes interesadas, como vendedores informales, representantes de la ciudad, propietarios de sitios, etc. El proyecto a implementar y la comunidad en general. El informe concluye con un análisis de los hallazgos, destacando el progreso realizado y las lecciones aprendidas del proceso de construcción y reasentamiento. Finalmente, en base a la experiencia adquirida durante la pasantía, se harán recomendaciones sobre cómo mejorar este tipo de situaciones de crisis en el futuro.

Palabras Clave: Cubiertas, Centro Comercial, COVENAME, vendedores informales, reubicación.

ABSTRACT

The purpose of this report is to record and examine the development of the construction of a roof and remodeling of a sports field at the Juan José Rondón Educational Institute, located at Carrera 7 N° 5-03 in the municipality of Soatá-Boyacá. This project is carried out by the Chicamocha Consortium, in full compliance with local requirements and regulations, as well as following the best construction practices. The construction of the roof and the modernization of the sports fields is a project that involves planning and carrying out maintenance in different phases, first; need to assess the site and obtain the necessary building permits. Next, prepare the foundation and roof structure, taking into account factors such as wind and topography.

In addition to building a shopping center in Carrera 9#18-22 and relocating there the informal vendors of the COVENAME cooperative, as part of the measures of the Government of Boyacá and the Municipality of Tunja to regulate and improve the working conditions of these vendors. Likewise, the perceived socioeconomic and community impacts are presented. It should be noted that in this project there was an opportunity to interact with a variety of stakeholders, such as informal vendors, city representatives, site owners, etc. The project to be implemented and the community in general. The report concludes with an analysis of the findings, highlighting progress made and lessons learned from the construction and resettlement process. Finally, based on the experience gained during the internship, recommendations will be made on how to improve this type of crisis situation in the future.

Keywords: Covers, Mall, COVENAME, informal vendors, relocation.

INTRODUCCIÓN

El presente informe de pasantía tiene como objetivo documentar y analizar la techumbre y remodelación de la cancha deportiva de la Institución Educativa. El Consorcio Chicamocha cumple con los requisitos y regulaciones locales, así como con las mejores prácticas de construcción. Estos eventos son muy importantes para la sociedad. El principal objetivo de este proyecto es mejorar la calidad de vida de los alumnos y animarlos a practicar deporte y actividad física al aire libre. La construcción de la cubierta permite proteger los campos deportivos de las inclemencias del tiempo, permitiendo su uso durante todo el año. Además, las cubiertas proporcionan sombra en los días más calurosos, haciendo más cómodo y seguro el ejercicio. Por otro lado, el mejoramiento de los campos deportivos implica la renovación y adecuación de las instalaciones existentes en instalaciones deportivas seguras y modernas, el montaje de equipos deportivos de alta calidad, la iluminación adecuada, la construcción de áreas recreativas y vestuarios.

Además de construir un centro comercial en la Carrera 9#18-22 y reubicar allí a los vendedores informales de la cooperativa COVENAME, como parte de las medidas del Gobierno de Boyacá y el Municipio de Tunja para regular y mejorar las condiciones laborales de estos vendedores.

Durante el desarrollo de la pasantía, se tuvo la oportunidad de colaborar activamente en este proyecto, el cual busca brindar una alternativa de trabajo formal y seguro para los vendedores ambulantes, así como mejorar la calidad de vida de la comunidad en general al promover un ambiente urbano más ordenado y amigable.

En este informe se detallan las actividades llevadas a cabo durante la pasantía, así como las medidas implementadas para lograr un traslado exitoso de los vendedores informales a un centro comercial.

Cabe resaltar que, como pasante en este proyecto, se tuvo la oportunidad de interactuar con diferentes actores involucrados, como los vendedores informales, representantes de la municipalidad en donde se piensa realizar el proyecto y la comunidad en general. Esta experiencia permite comprender las complejidades y desafíos asociados a la construcción de un centro comercial y la reubicación de vendedores informales, así como el papel que desempeñan las políticas públicas y la colaboración entre los diversos actores para alcanzar resultados positivos.

A lo largo del informe, se presenta un análisis de los resultados obtenidos, destacando los logros alcanzados y las lecciones aprendidas durante el proceso de construcción y reubicación. Finalmente, se proponen recomendaciones para mejorar este tipo de intervenciones en el futuro, en base a la experiencia adquirida durante la pasantía.

Este informe ayuda a comprender la importancia y los desafíos de la construcción de un centro comercial y la reubicación de vendedores informales, así como para fomentar el debate y la generación de soluciones que contribuyan a mejorar la convivencia urbana y la calidad de vida de todos los actores involucrados.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Contribuir al éxito y eficaz desarrollo de los proyectos de construcción de una cubierta y mejoramiento de campo deportivo en el municipio de Soatá y la construcción de un centro comercial en el municipio de Tunja.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I. Supervisar las labores de construcción tanto de la cubierta para un campo deportivo en el municipio de Soatá, como para el centro comercial en el municipio de Tunja, asegurando el cumplimiento de los plazos, presupuestos y estándares de calidad establecidos.
- II. Coordinar las labores de construcción tanto de la cubierta para un campo deportivo en el municipio de Soatá, como para el centro comercial en el municipio de Tunja, asegurando el cumplimiento de los plazos, presupuestos y estándares de calidad establecidos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA

La empresa denominada Ing. Héctor Mauricio Ochoa García oriundo del municipio de Tunja, con lugar laboral en todo el departamento de Boyacá teniendo oficina en el centro comercial Green Hills, es un ingeniero civil con 19 años de experiencia, con perfil profesional en:

- Diseñar, ejecutar y mantener las vías y sus obras complementarias.
- Evaluar riesgos de ocurrencia de fenómenos naturales en un área específica para la correcta ubicación de una obra civil.
- Planear, administrar, gerenciar y ejecutar todas las obras civiles que se necesiten para el funcionamiento de una institución y/o una comunidad.
- Diseñar obras civiles manejando adecuadamente el recurso hídrico.
- Desarrollar proyectos de obras civiles y de infraestructura.
- Diseñar y ejecutar obras que mejoren la calidad y distribución del recurso hídrico de una región.
- Identificar y solucionar los problemas técnicos que se puedan presentar en el planeamiento, diseño, construcción, supervisión o interventoría, entre otras.

“Soatá es la capital de la provincia Norte del departamento de Boyacá y se encuentra categorizada según el DANE como municipio de sexta categoría. Ubicado a 160 Km de la capital del departamento de Boyacá (Tunja), Soatá tiene una temperatura promedio de 20°C y una extensión territorial de 136 Km² que abarca el casco urbano conformado por doce barrios y la zona rural de nueve veredas: Espinal, Laguna, Costa, Jabonera, Chorrera, Llano Grande, Hatillo, Molinos y Centro. Frente a su geografía, el municipio hace parte de la cuenca hidrográfica del Río Chicamocha y se caracteriza por la presencia de zonas desérticas y zonas con diferentes elevaciones, lo que permite contar con variedad de microclimas y paisajes.”[1]

“Estructuralmente el municipio de Soatá se encuentra sobre un sistema sinclinal en una zona de deformación intensa, con tendencia general Noreste-Suroeste atravesado por un sistema de fallas de dirección principal Norte-Sur. Interceptadas a su vez por fallas transversales menores. Se localizan además pliegues sinclinales y anticlinales amplios que en varios sectores están cortados por dichas fallas afectando rocas, principalmente sedimentarias cretácicas.

En la columna estratigráfica general se encuentran rocas con edades que van desde el Devónico hasta el Cretácico Superior; y algunas formaciones de tipo Ígneo.”[2]

Límites del municipio:

- Por el norte con Tipacoque
- Por el sur con Susacón

- Por el oriente con el municipio de Boavita
- Por el occidente con Onzaga (Santander)

“Tunja, la capital del departamento de Boyacá, fue fundada en 1539; Se ubica en la parte oriental de las Montañas de Colombia en las coordenadas 05° 32' 07" Norte y 73° 22' 04" Oeste, a 2.775 metros sobre el nivel del mar y tiene una precipitación media anual de 634 mm. Se encuentra a 135 km de Bogotá y tiene una superficie aproximada de 207 km². Según el censo de 1993, la población superaba los 100.000 habitantes. El municipio es predominantemente montañoso, destacando entre los fenómenos topográficos las cuchillas Perico, Casadero y Peña Negra, así como los cerros Sierra y Cascada. En su territorio nació el río Chulo, que fluye de sur a norte, luego se fusiona con otros arroyos menores y crea el río Chicamocha; También destaca el río Teatino. Debido a la topografía accidentada, la comuna tiene un clima tropical frío (140 km²) y un clima subtropical (67 km²). La ciudad está ubicada en una pequeña meseta de la Cordillera Oriental, en la unidad morfológica conocida como meseta Cundiboyacense.”[3]

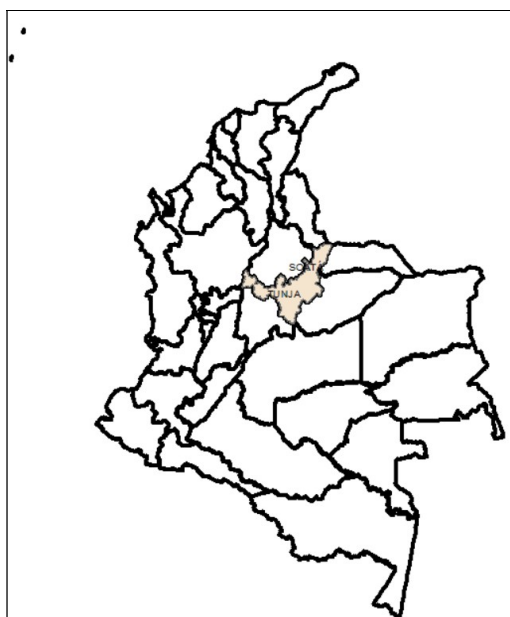
“Tunja es el centro donde confluyen todas las vías que se extienden por el territorio boyacense, las que conducen hacia la capital de la república, hacia Santander, Casanare y los departamentos del noreste de Colombia. La ciudad, en su calidad de capital histórica y cultural, cuenta con numerosos sitios, monumentos y museos de interés arquitectónico, religioso, arqueológico y turístico. Diversos estudios realizados por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, AIS (1984,1998), muestran que Tunja se encuentra en un área propensa a la actividad sísmica; en la zona se desarrollan varios sistemas de fallas activas. Según datos históricos, en los últimos 500 años la sismicidad de Tunja y su área cercana ha sido destacada. El departamento de Boyacá ha sido epicentro de más de 15 importantes sismos que se han sentido en Colombia, mientras que en Tunja según diversos catálogos sísmicos se han presentado más de 280 sismos con magnitudes Ms o Mb superiores a 2.5 en los últimos 400 años, dentro de los que se destacan los de los años 1785, 1826, 1926, 1923, 1962 y 1967, los cuales causaron graves daños a las edificaciones de la ciudad.

Los daños que puede ocasionar un evento sísmico en las construcciones y líneas vitales de una ciudad dependen de varios factores: sismológicos, geológicos y locales. En los primeros, la profundidad y magnitud del evento, tipo de fuente sísmica, así como la distancia al sitio de interés, son los que influyen en las características del movimiento que llega al basamento rocoso. En los aspectos geológicos, son las características de las formaciones geológicas las que influyen en los daños. Finalmente, se encuentran los factores locales: tipo de suelo y topografía del terreno, los cuales pueden influir en la respuesta del suelo ante la señal sísmica, los cuales se denominan efectos locales. El objetivo general del estudio fue realizar una caracterización de los suelos en superficie con el fin de contribuir a los estudios de amenaza sísmica local en la ciudad de Tunja.”[3]

Límites del municipio:

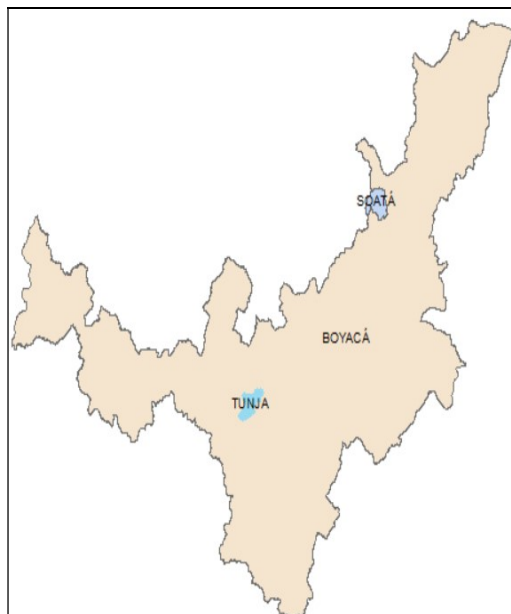
- Por el norte con Motavita y Cómbita
- Por el sur con Ventaquemada
- Por el oriente con Oicatá, Chivatá, Soracá y Boyacá
- Por el occidente con Samacá, Cucaita y Sora

Figura 1. UBICACIÓN NACIONAL DE LUGAR DE PASANTÍA EN LOS MUNICIPIOS DE TUNJA Y SOATÁ BOYACÁ RESPECTIVAMENTE



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (ARCMAP)

Figura 2: UBICACIÓN DEPARTAMENTAL DE LUGAR DE PASANTÍA EN LOS MUNICIPIOS DE TUNJA Y SOATÁ BOYACÁ RESPECTIVAMENTE



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (ARCMAP)

3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Durante el desarrollo de la pasantía, se llevaron a cabo las tareas asignadas en el ámbito técnico de la construcción. Como pasante, se participó activamente en estas labores, aportando ideas que resultaron muy beneficiosas para el logro exitoso de las actividades. Así mismo, se detallan las labores en las que se estuvo involucrado, las cuales estuvieron bajo la supervisión del Arquitecto Nelson Fabian Pérez Burgos, quien se desempeña como director de obra en el proyecto de construcción de una cubierta y la mejora de un campo deportivo en el Instituto Educativo Juan José Rondón, ubicado en el municipio de Soatá, así mismo; bajo la guía del Ingeniero Edward Yecid Roberto Rubio, quien ocupó el rol de Ingeniero Residente de Obra en la construcción de un Centro Comercial destinado a la reubicación, formalización y liberación de espacios públicos para vendedores informales pertenecientes a la cooperativa COVENAME en la ciudad de Tunja.

En concordancia con lo mencionado previamente, la realización de la pasantía y las responsabilidades asignadas abarcaron un período total de tres (3) meses y una (1) semana, acumulando una duración de seiscientos treinta (630) horas en total.

3.1 PARTICIPACIÓN COMO ASISTENTE DE INGENIERÍA CIVIL EN EL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA Y MEJORAMIENTO DE CAMPO DEPORTIVO INSTITUCIÓN EDUCATIVA J. J RONDON EN EL MUNICIPIO DE SOATÁ- BOYACÁ”

3.1.1 Delimitación de campo deportivo y demolición de la estructura existente.

Inicialmente se realiza un acompañamiento a las instalaciones donde se va a desarrollar el proyecto, para adecuación del terreno, empezando con el cerramiento, además del inicio de actividades de demolición del campo deportivo, comenzando con la demolición de placa con un espesor de 0.35 cm, en donde

Figura 3: Cerramiento de espacio designado para obra



Fuente: Elaboración propia

Figura 4: Demolición de placa espesor 0.35 cm



Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Mejoramiento de superficie de cimentación.

Una vez retirado el material demolido de la placa, y el ingreso de material de afirmado se empiezan trabajos de compactación de la misma.

Figura 5: Compactación de material de afirmado



Fuente: Elaboración propia

3.1.3 Excavación manual y mecánica.

Se realiza acompañamiento a la excavación manual de las vigas de cimentación y zapatas en el eje A, además de realizar un recorrido junto a la residente de obra, en el cual se observa que, con las inclemencias del clima del día anterior, hubo un desprendimiento de material ocasionando un sobreancho en las excavaciones.

Figura 6: Excavación de vigas de cimentación y zapatas en el eje A



Fuente: Elaboración propia

3.1.4 Supervisión del proceso de vertido de componentes estructurales en hormigón.

Se realiza una inspección visual a la fundida del concreto ciclópeo de las zapatas y el solado de las vigas de cimentación en el eje A.

Figura 7: Fundida concreto ciclópeo eje A



Fuente: Elaboración propia

Figura 8: Fundida solado vigas de cimentación



Fuente: Elaboración propia

3.2 PARTICIPACIÓN COMO INSPECTOR DE CONTROL Y CALIDAD EN EL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN C.C PARA REUBICACIÓN, FORMALIZACIÓN Y LIBERACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO, DE VENDEDORES INFORMALES DE LA COOPERTIVA COVENAME EN LA CIUDAD DE TUNJA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”

3.2.1 Demolición de la estructura y medición de las vigas de cimentación existentes.

En primer lugar, se involucró en la planificación detallada de la demolición de la estructura existente. Esto incluyó la revisión exhaustiva de los planos de diseño originales y la comprensión de la distribución de las vigas de cimentación en relación con la estructura que sería demolida. Esta etapa fue esencial para garantizar que se llevara a cabo una demolición selectiva y precisa, minimizando cualquier daño o impacto no deseado en las vigas de cimentación que serían reutilizadas.

Una vez que se tuvo un entendimiento claro de la estructura existente y las vigas de cimentación, el pasante participó en la supervisión y coordinación de la dicha actividad. Esto involucró la comunicación con el equipo, asegurando que se siguieran las mejores prácticas de seguridad y control para evitar cualquier riesgo para los trabajadores y la estructura circundante.

Durante la actividad, se desempeñó un papel fundamental en la medición y evaluación de las vigas de cimentación que se habían conservado. Esta etapa implicó el uso de instrumentos de medición precisos como lo fue la cinta métrica y el metro, para determinar las dimensiones exactas de las vigas de cimentación, incluyendo longitud, ancho y altura. Estos datos fueron cruciales para informar el

diseño y la planificación de la nueva estructura que se construiría en el mismo lugar.

Figura 9: Medidas de vigas de cimentación existente



Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Mejoramiento de superficie de cimentación.

Se desempeñó un papel esencial en la preparación del terreno para la construcción y mejora de la infraestructura. Esta tarea involucró una serie de procesos críticos que contribuyeron a garantizar la estabilidad y la calidad del terreno sobre el cual se construiría la nueva estructura.

En primer lugar, se participó en la supervisión y coordinación del proceso de preparación del material de afirmado. Esto implicó asegurarse de que el material cumpliera con los estándares requeridos para la construcción, incluyendo su granulometría y propiedades de compactación. Además, colaboró con el equipo para garantizar la adecuada cantidad y distribución del material en el área designada.

Una vez que el material de afirmado fue colocado en el sitio, el pasante trabajó en la planificación y ejecución del proceso de compactación. Esto incluyó la operación y supervisión del equipo de compactación el cual fue un vibro compactador para comprimir el material y reducir su volumen. La correcta compactación es esencial para aumentar la densidad del material y mejorar su resistencia y estabilidad. Una parte crucial de la actividad de compactación del material de afirmado fue la supervisión visual constante. Se observa detenidamente el proceso de compactación para identificar cualquier área que pudiera requerir atención adicional, como zonas donde la compactación no era uniforme o donde podían formarse bolsas de aire. Esta observación activa permitió corregir problemas en tiempo real y garantizar la calidad del trabajo.

Figura 10: Compactación de material de afirmado



Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Excavación manual y mecánica.

En esta actividad, se participó en la planificación y coordinación del proceso. Esto implicó la revisión detallada de los planos de diseño para comprender las dimensiones, profundidades y ubicaciones precisas de las excavaciones requeridas. Posteriormente, se trabajó en la delimitación del área y en la implementación de medidas de seguridad necesarias para garantizar la integridad de los trabajadores y la estructura circundante. Así mismo, se dirigió y supervisó a los trabajadores para garantizar que se siguieran los procedimientos adecuados y se mantuvieran los niveles de seguridad.

En la excavación mecánica, también en la planificación y coordinación de la maquinaria y equipos necesarios para llevar a cabo la actividad de manera efectiva. Esto incluyó la operación de excavadora (pajarita) y retroexcavadora (oruga).

Durante este proceso, se trabajó en la supervisión de los equipos para asegurarse de que se siguieran los procedimientos de seguridad y se cumplieran los requisitos de diseño. Además, participó en la evaluación constante para verificar que las dimensiones y profundidades especificadas se estuvieran cumpliendo.

Figura 11: excavación mecánica



Fuente: Elaboración propia

Figura 12: excavación de tubería sanitaria



Fuente: Elaboración propia

3.2.4 Cálculos de cantidades y elaboración de acero de refuerzo.

El proceso de cálculo de la cantidad necesaria y desarrollo de las guías de acero se realiza mediante la aplicación DL-NET. Esta herramienta es el software diseñado para crear las guías de acero mencionadas anteriormente y se pide directamente a G&J. Las guías de acero se crean según un diseño estructural predeterminado y luego son inspeccionados y aprobados por el ingeniero residente del proyecto. Una vez finalizado este proceso, se calculó la cantidad de material necesaria, teniendo en cuenta los residuos resultantes del corte y figurado del acero de refuerzo. Esta estimación se compara luego con el presupuesto disponible para el proyecto. Durante este análisis, se identificó que el proceso de corte necesario para conformar el acero generaba una considerable cantidad de desperdicio. (anexo a: Cartilla de pedido de acero para columnas y vigas de cimentación.)

3.2.5 Suministro, figurado y amarre de acero de refuerzo para zapatas, columnas y vigas de cimentación

Después de finalizar con la cartilla de acero, se comenzó con la gestión y ejecución del proceso de dar forma al acero de refuerzo. Luego, se proporcionan instrucciones sobre como operar la herramienta y se explica el procedimiento a seguir para cortar el acero de acuerdo con las especificaciones de corte de cada una de las vigas de cimentación, zapatas y columnas, además se distinguen la cantidad y dimensiones precisas del acero. Después de comunicar estos detalles, se crearon las primeras muestras para garantizar que el proceso fuera completamente comprendido. Una vez confirmado el figurado, está previsto recolectar y transportar muestras al sitio de trabajo. Además, durante la construcción se establece la supervisión de la correcta ejecución, cumplimiento y sujeción de cimentaciones, vigas de cimentación y columnas.

Figura 13: Figurado manual de acero



Fuente: Elaboración propia

Figura 14: Amarre de parrilla zapatas



Fuente: Elaboración propia

3.2.6 Supervisión del proceso de vertido de componentes estructurales en hormigón.

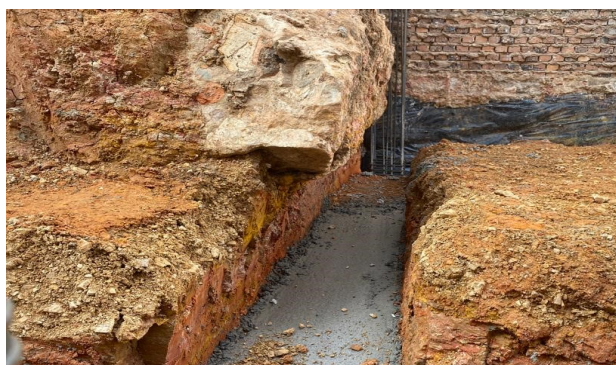
Se llevo a cabo la verificación de las dimensiones de los elementos, la correcta postura de las camillas de madera para el encofrado, la adecuada dosificación de los materiales en el sitio durante la etapa de fundida del concreto, siguiendo el diseño de mezcla proporcionada, así como la medición precisa de la cantidad de agua mediante la realización de la prueba del cono Slump. Además, se tomaron muestras de concreto con el propósito de elaborar cilindros destinados a pruebas de resistencia a la compresión. Se adjuntan fotografías que documentan el proceso de fundida y la realización de los ensayos para evaluar las propiedades del concreto.

Figura 15: Fundida de concreto en las zapatas



Fuente: Elaboración propia

Figura 16: Fundida de solado de vigas de cimentación



Fuente: Elaboración propia

Figura 17: fundida de vigas de cimentación



Fuente: Elaboración propia

Durante el proceso de fundida, se recolectaron cilindros destinados a evaluar la resistencia del concreto. Estos cilindros fueron llevados al laboratorio y sometidos a pruebas de compresión a intervalos de 7, 14 y 28 días. Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 1: resultados de resistencia por días

NOMBRE	RESISTENCIA POR DIAS		
	7	14	28
PLACA CIMENTACIÓN	3220	3450	3580
VIGAS DE CIMENTACIÓN	2770	2550	2810

Fuente: Elaboración propia

Figura 18: Elaboración de cilindros en concreto para zapatas y vigas de cimentación



Fuente: Elaboración propia

Se desarrolla la supervisión de la fundida de la losa de cimentación con material concreto premezclado de 4000 PSI, el cual fue solicitado a la empresa correspondiente del material solicitado:

Figura 19: fundida losa de cimentación



Fuente: Elaboración propia

Además, también se tiene en cuenta que durante el transcurso de los días también se realizó la supervisión de la fundida tanto del solado, como de las paredes del tanque.

Figura 20: Fundida de solado de tanque de almacenamiento



Fuente: Elaboración propia

Figura 21: Fundida paredes tanque de almacenamiento



Fuente: Elaboración propia

4. APORTES DEL TRABAJO

4.1 COGNITIVOS

El progreso de la pasantía sirvió como motivación para reforzar los conocimientos técnicos que fueron alcanzados en diferentes materias impartidas por el programa de ingeniería civil y adquirir experiencia a nivel profesional, además el propósito durante dicha experiencia fue el de beneficiar a las comunidades en las cuales se ejecutó las diferentes obras civiles.

Durante las actividades descritas en diversas normativas, tales como mantenimiento, sostenibilidad y gestión ambiental, el pasante realizó sus propias funciones como auxiliar de residente de obra en el municipio de Soatá y como inspector de control de calidad en la obra del centro comercial en el municipio de Tunja, ya que esta práctica se basó en el seguimiento, control y ejecución de obras civiles. El seguimiento técnico y administrativo de los dos proyectos se apoyó en el procedimiento operativo basados en soluciones de diseño.

Además, garantizar el cumplimiento de los constructores y contratistas de obra, como monitorear el progreso de las obras e intervenciones técnicas, relacionadas con que de esta manera se podrán cumplir dentro del cronograma y presupuesto previamente aprobados por la autoridad competente.

Trabajar como auxiliar de residencia de obra e inspector de control de calidad, consiste principalmente en la supervisión del cumplimiento a cabalidad no solo de las dos obras, sino también de contribuir a la seguridad tanto social como educativa, proporcionar los elementos de protección personal (EPP's).

4.1.1 Soatá

Lo primero que se observó al momento de llegar a la Institución Educativa Juan José Rondón fue el deterioro de las instalaciones deportivas, por ello se planteó una mejora de las instalaciones, ya que con una infraestructura adecuada se proporcionará un ambiente adecuado y cómodo para el desarrollo de las actividades educativas, facilitando el aprendizaje en espacios protegidos y acondicionados para distintas actividades, así mismo; la mejora del campo deportivo brinda la posibilidad de llevar a cabo clases y actividades educativas al aire libre, lo que puede favorecer la creatividad, la conexión con la naturaleza y la estimulación cognitiva de los estudiantes.

Durante la intervención por parte del pasante se obtuvieron resultados, ya que, con la construcción de una cubierta, realizando diagnósticos efectivos para la participación en los comités técnicos llevados a cabo cada quince (15) días, en donde se daban a conocer cada uno de los procesos realizados y las exigencias que se piden durante el convenio. Además, esto puede implicar una participación por parte de los estudiantes en proyectos educativos relacionados con el diseño, planificación y ejecución de la obra, lo que fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Durante la ejecución de la obra, el pasante pudo adquirir conocimientos sobre los materiales utilizados en la construcción de la cubierta y mejora del campo deportivo, además de tener la posibilidad de trabajar en equipo con diferentes profesionales y colaborar con otros trabajadores del proyecto, lo que mejora las habilidades de comunicación y trabajo colectivo, así mismo; durante la ejecución de la obra, se enfrentó a situaciones en las cuales se tuvieron que tomar decisiones importantes relacionadas con el proceso constructivo, como por ejemplo: ordenar para agilizar los frentes de trabajo ya que se iba a empezar con la instalación de equipos los cuales ayudan a empezar con la parte de mampostería, además de un almacenamiento correcto y oportuno de los materiales para que la construcción continuara de forma normal de acuerdo con la programación estipulada.

En el desarrollo de las actividades en una obra, implica enfrentar desafíos y problemas técnicos que requieren soluciones creativas y eficientes, lo que fortalece las habilidades del pasante como lo es en tiempo de invierno en el municipio de Soatá se estaban excavando las vigas de cimentación y con la inclemencia del clima durante la noche se desprendió material, lo que el pasante propuso fue utilizar formaletas en madera para poder contrarrestar dicho problema técnico, además de consultar a la residente de obra sobre el reforzamiento de las paredes de las excavaciones con soportes hidráulicos de aluminio para poder aumentar su resistencia y prevenir, para que en un futuro no vuelva a suceder.

Además, debido a que el municipio de Soatá se encuentra en una zona sísmica alta se pudieron determinar varias inconsistencias ya que se encontraban con fracturamiento en la losa de cimentación no mayores a 5 mm, ubicados en los bordes y esquinas del mismo.

Con la realización de este proyecto se puede desarrollar una mayor conciencia del impacto social tanto en la institución educativa como en la comunidad en general, lo que fomenta su responsabilidad profesional hacia la sociedad y el entorno.

Se tiene la oportunidad de familiarizarse con las normativas y regulaciones vigentes en el campo de la construcción, lo que es esencial para asegurar el cumplimiento de las leyes y estándares durante la ejecución de la obra, así como también, la ejecución de la obra mejora las habilidades de comunicación del

pasante, ya que se requiere una comunicación efectiva con el equipo de trabajo y otros profesionales involucrados en el proyecto.

En resumen, la experiencia en la ejecución de una obra como lo es la construcción de una cubierta y mejoramiento de un campo deportivo en la I.E Juan José Rondón puede tener una serie de aspectos cognitivos que impactan positivamente en el desarrollo profesional y académico del pasante. La adquisición de habilidades técnicas, el conocimiento del proceso constructivo, el desarrollo de competencias profesionales y la mejora de la capacidad de resolución de problemas son algunos de los principales aspectos cognitivos que se pueden experimentar durante esta experiencia laboral. Es fundamental considerar estos aspectos cognitivos en la planificación y desarrollo de la obra, con el fin de promover el desarrollo integral del pasante y su formación como profesional en el campo de la ingeniería civil.

4.1.2 Tunja

Los conocimientos obtenidos durante la elaboración de los informes y memorias de cálculos para este proyecto fueron notables, ya que permite consolidar los conocimientos tanto sobre el diseño del centro comercial, así como presentárselo a la empresa para el pago de la contabilidad oportuna. Durante el desarrollo de este proyecto se han adquirido conocimientos sobre las especificaciones de los materiales de construcción, teniendo en cuenta las especificaciones de los distribuidores a nivel departamental. El proceso de construcción de elementos estructurales requiere medidas precisas para que no se produzcan desviaciones en los elementos estructurales como las columnas o inclusive la misma losa. La experiencia adquirida en el montaje de elementos no estructurales, ayudan a los conocimientos en el campo del diseño del centro comercial, el cual puede ser utilizado en otro tipo de obras civiles, así mismo; se adquirieron habilidades para adaptarse a los cambios y afrontar situaciones imprevistas que puede surgir durante la ejecución de la obra, como lo fue el fallo del muro colindante, cuando se estaba realizando la actividad de excavación con maquinaria; la solución que planteo el pasante fue sostener las cerchas con unos parales para poder contener la estructura, además de armar una estructura metálica provisional mientras se intervenía el muro.

Además, con la participación en la ejecución de la obra se permite integrar los conocimientos teóricos aprendidos durante el programa de ingeniería civil en la universidad con la aplicación práctica en el campo de trabajo, así mismo, el proyecto involucra diferentes disciplinas, lo que permite comprender la importancia de la interdisciplinariedad en el ámbito de la construcción.

Durante la ejecución de la obra, se tiene la oportunidad de interactuar con profesionales de la construcción, lo que puede ampliar la red de contactos y abrir

oportunidades futuras en el campo laboral, teniendo una experiencia laboral exitosa en la ejecución de la obra puede brindar una recomendación positiva por parte del supervisor o jefe inmediato de obra, lo que mejora sus posibilidades de inserción en el mercado laboral.

Los elementos no estructurales instalados son: instalaciones eléctricas, señalización, instalaciones hidrosanitarias e instalaciones para servicios higiénicos, las cuales son importantes tener determinados dentro de las generalidades constructivas.

Este proyecto, es en el que se ha realizado mayor seguimiento, ya que tiene una gran importancia como ingeniero civil, porque la construcción de un centro comercial es uno de los proyectos más representativos de la ciudad. Por ejemplo, el transporte de materiales en una zona que es patrimonio histórico para la ciudad, una de las actividades más delicadas ya que aparte de estar ubicado en el centro histórico de Tunja, se tiene en cuenta un gran número de carros y/o personas que pasa por esta calle.

4.2A LA COMUNIDAD

De acuerdo con las funciones como auxiliar de ingeniería del Consorcio Chicamocha, el pasante se encargó de acompañar la obra de construcción de cubierta y mejoramiento de campo deportivo detallado en este informe. El objetivo principal es asegurar el óptimo funcionamiento del proyecto y garantizar una inversión efectiva de los recursos asignados, con el propósito de mejorar la calidad de vida de la comunidad afectada.

Dentro del ámbito de las construcciones civiles, no solo se consideran los aspectos directamente relacionados con la edificación, sino también las necesidades del personal encargado de llevar a cabo el trabajo. En este sentido, las obras contribuyen a la creación de empleo en diferentes áreas, como alimentación, transporte y hospedaje para los trabajadores, de esta manera; la comunidad se involucra de manera indirecta en el desarrollo completo de la obra. Su participación no solo conlleva una mejora en su entorno, sino también un beneficio económico que eleva su calidad de vida.

Igualmente, en este proyecto se vieron beneficiados 500 estudiantes de la Institución Educativa Juan José Rondón, 3 hoteles y 20 casas, además de los restaurantes cerca de la institución educativa.

Además, según las funciones desempeñadas como inspector y control de calidad en el proyecto Construcción centro comercial, resulta esencial contar con un personal capacitado para brindar apoyo en el proyecto y optimizar los procesos constructivos. Actuando de esta manera, se realiza una contribución directa a la

comunidad intervenida, logrando una ejecución exitosa del proyecto garantizando que la edificación cumpla su propósito original y ofrezca un mejor servicio a las poblaciones afectadas.

Tabla 2: Cobertura que tiene este proyecto

COBERTURA	
CATEGORIA	CANTIDAD
PA-POBLACIÓN AFECTADA	181
PO- POBLACIÓN OBJETIVO	65
MUNICIPIOS AFECTADOS (NÚMERO)	1
MUNICIPIOS OBJETIVO (NÚMERO)	1
% IMPACTO	36%

Fuente: Resumen Ejecutivo COVENAME

5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

Uno de los impactos que más resalta del trabajo desempeñado es el ambiental, ya que para la construcción de una cubierta y mejoramiento de campo deportivo se pueden desaprovechar los recursos naturales, además de afectar la calidad ambiental del área involucrada, este impacto durante la construcción se puede regular mediante un Plan de Manejo Ambiental (PMA), en el cual lo que se quiere es maximizar los beneficios ambientales, durante la realización del PMA se siguieron una serie de pasos para garantizar una gestión ambiental adecuada durante el proyecto:

- Se empieza por conformar un grupo de gestión ambiental, el cual garantice el cumplimiento de las actividades de mantenimiento, reparación o mejora de un campo deportivo, dichas actividades se basan facultar a los empleados relacionados con el proyecto y personas locales para que puedan comprender y profundizar sus conocimientos relacionados con gestiones ambientales y así mismo, considerar diferentes enfoques que resalten temas claves como la intervención y presupuesto de la obra para el manejo de los materiales y manejo de residuos líquidos y sólidos en la misma, además de observar las leyes ambientales con sus sanciones por incumplimiento y delitos contra el medio ambiente, y preservar los ecosistemas sensibles, incluyendo la fauna y flora de la región.
- Se continua con realizar programas de actividades constructivas el cual es una herramienta importante que permite planificar y coordinar todas las actividades que se realizarán durante la construcción, considerando los aspectos ambientales. Este programa debe contener información detallada sobre las actividades a realizar, el personal involucrado, los equipos y materiales necesarios, los tiempos estimados de ejecución, entre otros aspectos relevantes. Además, deben incluirse las medidas de mitigación y prevención necesarias para minimizar los impactos ambientales negativos.
- Se debe realizar un diagnóstico de la calidad y cantidad de agua disponible en la zona de influencia del proyecto, para establecer el estado de los recursos hídricos y su disponibilidad, además de evaluar la posible contaminación del agua, la modificación de los cauces naturales, la alteración de la cantidad y calidad de agua entre otros, para así poder establecer medidas para prevenir o reducir los impactos negativos del proyecto en el recurso hídrico.

Otro de los impactos más destacados en la construcción de una cubierta y mejoramiento del campo deportivo es el acceso a instalaciones deportivas adecuadas y seguras promueve la actividad física y el bienestar de los estudiantes y comunidad en general. La práctica regular de deportes contribuye a la salud

física y mental, fomenta la disciplina, el trabajo en equipo y los valores positivos, y previene el sedentarismo y la obesidad.

También con dicha construcción amplía las posibilidades de uso del espacio, permitiendo la realización de actividades deportivas y recreativas en cualquier condición climática. Esto fomenta la participación de la comunidad en eventos deportivos, competencias y programas de capacitación, fortaleciendo los lazos sociales y promoviendo la integración comunitaria.

El impacto económico que puede tener la construcción de una cubierta y la mejora del campo deportivo es que puede atraer a visitantes externos, generar turismo deportivo y aumentar los ingresos para la comunidad en términos de hospedaje, alimentación y otros servicios relacionados. Además, la infraestructura deportiva mejorada puede ser utilizada para la realización de eventos y competencias a nivel local, regional o nacional, lo que también puede generar beneficios económicos de promover la imagen positiva de la comunidad.

Tabla 3: Personas, casas y comercios beneficiados en el municipio de Soatá

BENEFICIADOS	
ESTUDIANTES	500
HOTELES	3
CASAS	20
RESTAURANTES	3
TOTAL	526

Fuente: Elaboración propia

Así mismo uno de los impactos más destacados en la construcción y reubicación de vendedores informales es el mejoramiento de la calidad de vida de los propios vendedores. Al proporcionarles espacios adecuados y seguros para realizar su actividad comercial, se les brinda la oportunidad de trabajar en condiciones más dignas y profesionales. Esto contribuye a su bienestar emocional y económico, permitiéndoles desarrollar sus negocios de manera más efectiva y establecer relaciones comerciales sólidas con los clientes. Además, la reubicación planificada y ordenada puede contribuir a la revitalización de áreas urbanas, mejorando la apariencia estética y funcionalidad de espacios públicos, y promoviendo una mayor integración entre vendedores y la comunidad en general.

Además de los beneficios directos para los vendedores informales, la construcción y reubicación de estos espacios también tiene un impacto positivo en la comunidad en su conjunto. La mejora de las condiciones comerciales y el aumento de la profesionalización de los vendedores pueden llevar a un incremento en la oferta y calidad de productos y servicios, beneficiando a los consumidores locales. Así mismo, la reubicación ordenada de vendedores informales puede contribuir a

la reducción de informalidad en el comercial y a la generación de empleo formal, lo que a su vez fortalece la economía local y mejora la recaudación de impuestos para el municipio.

Tabla 4: Cobertura que tiene este proyecto

COBERTURA	
CATEGORIA	CANTIDAD
PA-POBLACIÓN AFECTADA	181
PO- POBLACIÓN OBJETIVO	65
MUNICIPIOS AFECTADOS (NÚMERO)	1
MUNICIPIOS OBJETIVO (NÚMERO)	1
% IMPACTO	36%

Fuente: Resumen Ejecutivo COVENAME

Por otro lado, la construcción y reubicación de vendedores informales, así como la construcción de una cubierta para un polideportivo, pueden ser consideradas oportunidades para promover la educación y la conciencia ciudadana. Estos proyectos pueden ser utilizados como plataformas para brindar capacitación en emprendimiento, gestión comercial y buenas prácticas empresariales a los vendedores informales, fomentando su desarrollo personal y profesional. Así mismo, la construcción de una cubierta y mejoramiento de campo deportivo, puede ser una oportunidad para educar a la comunidad sobre la importancia de la actividad física, la vida saludable y el respeto por el medio ambiente, a través de la implementación de prácticas sostenibles y el fomento de los valores de responsabilidad social.

En relación con el posible efecto ocasionado por el pasante, hay varios aspectos destacables que se pueden mencionar. En primer lugar, los proyectos experimentaron una mejora significativa en su gestión administrativa, ya que con la incorporación del pasante se pudieron distribuir las tareas, lo que a su vez redujo la carga de trabajo del personal en general. Además, se brindó apoyo en diversos entornos, como la creación de memorias de cálculo, la elaboración de cartillas para pedido de acero. Esta colaboración contribuyó a una mayor organización y eficacia en estos proyectos, resultando en un rendimiento superior.

En lo que respecta a la elaboración de informes de plan de calidad, plan de manejo ambiental y otros documentos procedimentales relacionados con la obra, la participación del pasante fue sumamente positiva. Sus habilidades en el uso de programas y recursos digitales, combinados con la supervisión profesional, condujeron a la creación de informes más sólidos que contribuyeron al control del progreso de la obra.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En conclusión, se observa que, a través de un enfoque metódico y una gestión eficiente, se ha asegurado que todas las actividades se lleven a cabo dentro de los parámetros establecidos de tiempo, calidad y forma. La atención meticulosa a los detalles técnicos, así como la coordinación efectiva entre los diferentes equipos involucrados, ha permitido alcanzar los estándares óptimos y satisfacer las expectativas tanto de los vendedores como de la comunidad.
- La aplicación de estrategias de seguimiento continuo y el cumplimiento estricto de los plazos y estándares de calidad han sido pilares fundamentales en este proceso. Gracias a esta supervisión, se ha asegurado que cada etapa de construcción avance sin contratiempos, garantizando que los resultados finales sean de la más alta calidad y estén alineados con las expectativas de todas las partes involucradas.
- La Habilidad para gestionar de manera armoniosa las múltiples actividades, equipos y recursos involucrados ha permitido que los plazos y presupuestos se mantengan en línea con lo planeado, sin comprometer la calidad final. La atención meticulosa a los detalles y la capacidad para resolver los desafíos de manera oportuna han sido esenciales en esta labor de coordinación, asegurando que los estándares de calidad requeridos sean alcanzados en ambas construcciones.

7. GLOSARIO

- **Acero de refuerzo:** es conocido también como ferralla y como su nombre lo indica es empleado para el refuerzo de estructuras y demás obras que estén sujetos a altas cargas. El acero es incrustado en el concreto de manera que pueda soportar los esfuerzos tanto de tensión, como de compresión.[4]
- **Calidad de vida:** es un conjunto de factores que da bienestar a una persona, tanto en el aspecto material como en el emocional.[5]
- **Cartilla de acero:** Este es un archivo Excel que se facilita como una herramienta sencilla para la figuración del acero de acuerdo con los requisitos de la construcción moderna. diligencie la cartilla llenando los espacios de diámetro, cantidad, longitud unitaria[6]
- **Camillas:** Son elementos utilizados para señalar el replanteo de los ejes de la obra en la construcción de edificios. Están compuestas por dos estacas clavadas en el suelo que sirven de apoyo a una tabla horizontal, en la que se señala el replanteo mediante unos clavos. [7]
- **Centro Comercial:** Complejo o edificio en el que se concentra un gran número de tiendas.[8]
- **Cimentación:** La cimentación es un grupo de elementos estructurales y su misión es transmitir las cargas de la construcción o elementos apoyados a este al suelo distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales.[9]
- **Concreto reforzado:** El concreto reforzado es un tipo de hormigón “fortificado o reforzado” con acero u otros materiales. Este tipo de concreto se utiliza en proyectos de construcción en los que se requiere una mayor resistencia y durabilidad.[10]
- **Concreto ciclópeo:** El concreto ciclópeo está compuesto de un concreto simple y piedras o bloques, este concreto no es estructurado, el porcentaje de concreto simple es aproximadamente del 60% y 40% de piedra, el tamaño máximo de las piedras debe estar entre 15cm y 30cm, las piedras deben estar limpias (evitar lodo o polvillo de otro material) y sin fracturas.[11]
- **COVENAME:** Significa la Cooperativa de Vendedores Ambulantes de Tunja. [12]
- **Cubierta:** Es el conjunto de elementos constructivos que forman la parte superior de un edificio, forma parte de la envolvente de la edificación. La cubierta puede formarse sobre el forjado.[13]
- **Elemento estructural:** Un elemento estructural es cada una de las partes diferenciadas, aunque vinculadas, en que se puede dividir una estructura a efectos de diseño.[14]
- **Encofrado:** Se denomina encofrado al molde que se desarrolla con chapas o tableros para contener el hormigón hasta que se logra su fraguado. Una vez que el hormigón fragua, el encofrado se desmonta.[15]

- **Ensayo de asentamiento:** El ensayo de asentamiento del concreto o prueba del cono de Abrams es un método de control de calidad cuyo objetivo principal es medir la consistencia del concreto.[16]
- **Figuración de acero:** El Acero Figurado es un elemento obtenido a partir de barras corrugadas, cortadas y dobladas a medida que permiten obtener las dimensiones, formas y ángulos requeridos por el diseño estructural para refuerzo transversal y longitudinal, garantizando economía y reduciendo el tiempo de armado de vigas y columnas.[17]
- **Infraestructura:** Es el conjunto de servicios, medios técnicos e instalaciones que permiten el desarrollo de una actividad.[18]
- **Longitud:** Es la cantidad de espacio «completo», la medida entre dos puntos en una dimensión o de un objeto, habitualmente el largo.[19]
- **Losa de cimentación:** son aquellas Cimentaciones Superficiales que se disponen en plataforma, las cuales tienen por objeto transmitir las cargas del edificio al terreno distribuyendo los esfuerzos uniformemente.[20]
- **Solado:** Un solado es un término utilizado en arquitectura para referirse a la capa de revestimiento superficial que se coloca en el suelo de una edificación o espacio arquitectónico. Este revestimiento puede ser de diversos materiales, tales como baldosas, madera, cemento, entre otros.[21]
- **Reubicación:** son acciones traumáticas dado que las relaciones individuales y colectivas de las personas con sus entornos de vida inmediatos y mediatos, involucra relaciones emocionales y materiales referidas a las dimensiones productivas y reproductivas, social y biológicamente hablando.[22]
- **Vendedores informales:** Son las personas que se dediquen voluntariamente al comercio de bienes o servicios en el espacio público, como medio básico de subsistencia.[23]

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] J. Cecilia, P. Sánchez, D. Lizeth, R. Cruz, E. Viviana, and R. Fino, "4 . SOATÁ: IDENTIDAD CULTURAL , TURISMO , GASTRONOMÍA Y AMBIENTE CON POTENCIAL DE".
- [2] S. F. Biotico and E. L. Clima, "Plan basico de ordenamiento territorial," no. 3507006, pp. 1–233, 2000.
- [3] J. J. Guacaneme Berbeo, "Zonificación de suelos en superficie de la ciudad de Tunja, Colombia," *Rev. Épsilon*, vol. 1, no. 6, pp. 37–38, 2006, [Online]. Available: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ep/article/view/2000/1866>
- [4] "Conoce más acerca del acero de refuerzo - Construyendo Seguro." <https://www.construyendoseguro.com/conoce-mas-acerca-del-acero-de-refuerzo/> (accessed Aug. 09, 2023).
- [5] "Calidad de vida - Qué es, definición y concepto | 2022 | Economipedia." <https://economipedia.com/definiciones/calidad-de-vida.html> (accessed Nov. 27, 2022).
- [6] "HIERROS – Cementos cauca." <https://www.cementoscauca.com.co/corrugados-2/> (accessed Aug. 09, 2023).
- [7] "Camillas - Diccionario de la Construcción." <https://www.diccionariodelaconstruccion.com/planificacion-y-direccion-de-obra/ejecucion-de-obra/camillas> (accessed Aug. 09, 2023).
- [8] "centro comercial | Diccionario panhispánico de dudas | RAE - ASALE." [https://www.rae.es/dpd/centro comercial](https://www.rae.es/dpd/centro%20comercial) (accessed Aug. 09, 2023).
- [9] *LA CIMENTACIÓN Y TIPOS DE CIMENTACIONES. Noticias.* Accessed: Aug. 09, 2023. [Online]. Available: <https://www.cipsa.com.mx/38/noticias/la-cimentacion-y-tipos-de-cimentaciones/>
- [10] *¿Qué es el concreto reforzado? Tipos y Usos.* Accessed: Aug. 09, 2023. [Online]. Available: <https://www.paviconj-es.es/noticias/concreto-reforzado/>
- [11] "CONCRETO CICLOPEO - Calculos, elaboración y usos." <https://construyendo.co/concreto/ciclopeo.php> (accessed Aug. 09, 2023).
- [12] "COOPERATIVA DE VENDEDORES AMBULANTES DE TUNJA COVENAME." <https://colombiapymes.com/info/cooperativa-de-vendedores-ambulantes-de-tunja-covename-2F8B51EF4B6D1DB3> (accessed Aug. 09, 2023).
- [13] M. Alvarez, "Clasificación de las cubiertas," *Universiidad Politècnica de València*, 2019, [Online]. Available: <https://riunet.upv.es/handle/10251/119695>
- [14] *¿Qué es un elemento estructural?* Accessed: Aug. 09, 2023. [Online]. Available: <https://bloquescando.com/que-es-un-elemento-estructural/>
- [15] *Encofrado - Qué es, definición y concepto.* Accessed: Aug. 09, 2023. [Online]. Available: <https://definicion.de/encofrado/>
- [16] *ENSAYO DE ASENTAMIENTO DEL CONCRETO NTC 396 - 360 EN CONCRETO.* Accessed: Aug. 09, 2023. [Online]. Available:

- <https://360enconcreto.com/blog/detalle/ensayo-de-asentamiento-del-concreto/>
- [17] *Figuración - Ferrosvel*. Accessed: Aug. 09, 2023. [Online]. Available: <https://ferrosvel.com/figuracion/>
 - [18] *Infraestructura - Qué es, definición, tipos y ejemplos*. Accessed: Aug. 09, 2023. [Online]. Available: <https://concepto.de/infraestructura/>
 - [19] *El concepto de longitud y su diferencia con el concepto de distancia*. Accessed: Aug. 09, 2023. [Online]. Available: <https://www.smartick.es/blog/matematicas/medidas-y-datos/longitud-y-distancia/>
 - [20] ▷ *LOSAS De CIMENTACIÓN - ENSAYOS De SUELOS [GRATIS]*. Accessed: Aug. 09, 2023. [Online]. Available: <https://www.mecanicasuelosabcchile.com/losas-cimentacion/>
 - [21] *¿Qué es un solado en arquitectura? | scatec*. Accessed: Aug. 09, 2023. [Online]. Available: <https://www.scatec.es/que-es-un-solado-en-arquitectura/>
 - [22] M. L. Arévalo Peña and M. L. Arévalo Peña, "La reubicación como proceso de desterritorialización," *Política y Cult.*, no. 45, pp. 153–180, 2016, Accessed: Aug. 09, 2023. [Online]. Available: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-77422016000100153&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 - [23] D. en Bogotá, A. Victoria Arango Olmos, A. C. Uribe Medina -Viceministro de Empleo Pensiones Baena, A. Delgado Dávila -Jefe Oficina Asesora Jurídica Proyectó, and E. D. Nájar Rodríguez -Directora de Riesgos Laborales Rubio -Subdirector de Formalización Protección del Empleo SH Eljaiek -Abogado SFPE, *RESOLUCIÓN NÚMERO _____ DE 2020 HOJA No. 2 PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE Anexos:-Anexo 1- Metodología para la formulación de la política pública de vendedores informales.-Anexo 2-Cronograma para la formulación de la política pública de vendedores informales*. Accessed: Aug. 09, 2023. [Online]. Available: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/admon/files/empresas/ZW1wcmVzYV83Ng==/imgproductos/1450056996_ce38e6d218235
 - [24] "Normas Icontec 【 2023】 Para trabajos escritos - Guía Fácil." <https://normasicontec.co/> (accessed Sep. 17, 2023).

9. APENDICES Y ANEXOS

Anexo A. Cartilla de pedido de acero para columnas y vigas de cimentación.