

PASANTIA AUXILIAR DE INGENIERIA CIVIL EN LA EMPRESA

ALNASAN.S.A.S

ROBINSON ALEJANDRO GAVILAN CADENA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2024

PASANTIA AUXILIAR DE INGENIERIA CIVIL EN LA EMPRESA

ALNASAN.S.A.S

ROBINSON ALEJANDRO GAVILAN CADENA

pasantía como proyecto de grado

Director: Harold Alexander Alvares Castañeda
Ing., Civil. Magister en Ingeniería-Estructuras

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
TUNJA
2024

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar agradecimiento a DIOS por permitirme llegar a este momento para poder culminar mis estudios, a mi familia mi gratitud por su amor incondicional y apoyarme en este camino y brindarme siempre los mejores deseos en cada paso de mi formación.

Mi más profundo agradecimiento a la empresa ALNASAN S.A.S, por su confianza y el haberme permitido realizar mi trabajo de pasantía en sus instalaciones.

Agradezco también al ingeniero Harold Alexander Álvarez Castañeda por su acompañamiento en el transcurso de la pasantía, por sus colaboraciones y sus enseñanzas al compartir sus conocimientos invaluable para mi desarrollo profesional.

DEDICATORIA

Este proyecto lo quiero dedicar A Dios, por ser mi guía y fuente de fortaleza en cada paso de este camino.

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia, gracias por sacrificar tanto para brindarme oportunidades y por ser siempre un ejemplo de dedicación y valentía, sus enseñanzas y su fe en mí han sido el pilar de mis logros.

A mi tío, por ser un pilar fundamental en mi vida y por su gran apoyo durante todo este proceso, sus consejos y su confianza en mí han sido invaluableles.

A mi hermana, por su cariño y por ser una compañera inigualable en esta travesía. Su presencia ha sido una motivación constante.

Y a mi hijo, por ser mi mayor inspiración y la razón de mi esfuerzo diario. Todo lo que hago es por ti y para ti.

A todos ustedes, dedico este logro con profunda gratitud y amor.

CONTENIDO

DEDICATORIA	4
ÍNDICE DE TABLAS	8
INDICE DE ILUSTRACIONES	9
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	13
1. OBJETIVOS	14
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA	15
2.1 EMPRESA ALNASAN S.A.S.....	15
3. LOCALIZACIÓN DE PROYECTOS Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS	18
3.1 PROYECTO CORPOAGSA – MUNICIPIO DE SAMACÁ BOYACÁ.....	18
3.2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS CORPOAGSA SAMACÁ – BOYACÁ.....	19
4. PROYECTO ALAMEDA DE UNICENTRO - MAKRO CONSTRUCCIONES	26
4.1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS PROYECTO ALAMEDA DE UNICENTRO	28
5. PROYECTO OIKOS MONTE VERDE	30
5.1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS PROYECTO OIKOS MONTE VERDE	31
6. PROYECTO B – BRAUN SURGICAL	36
6.1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS PROYECTO B – BRAUN SURGICAL	37
7. PROYECTO OIKOS PANORAMIK	41
7.1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS PROYECTO OIKOS PANORAMIK	42
8. PROYECTO TORRES DE LAS AMÉRICAS	47
8.1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS PROYECTO TORRES DE LAS AMÉRICAS.....	48
9. GESTIÓN DOCUMENTAL Y PRESUPUESTOS	50
9.1 GESTIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS:.....	59
10. APORTES DEL TRABAJO	60
10.1 APORTES COGNITIVOS	60
11. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO	62
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64

12.1 RECOMENDACIONES:.....	65
13. GLOSARIO.....	66
14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	67
15. APENDICES Y ANEXOS	68

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. control de hodómetro de retro excavadora de oruga</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 2. Control De Herramienta Averiada Proyecto Alameda De Unicentro</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 3. organización de elementos para ingreso a proyecto B - BRAUN.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 4. Dimensiones de contenedores para oficina.</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 5. Control costos y trabajadores para contenedores.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 6. cantidades de obra para andenes Universidad Antonio Nariño sede Duitama</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 7. cantidades de obra para cerramiento Universidad Antonio Nariño sede Tunja.....</i>	<i>56</i>

INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Ubicación Empresa ALNASAN S.A.S.....</i>	<i>16</i>
<i>Ilustración 2. Ubicación Corpoagsa municipio de Samacá – Boyacá</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 3. Toma de niéveles en terreno sin descapotar.....</i>	<i>21</i>
<i>Ilustración 4. Seriado o demarcación del terreno.....</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 5. Organización de equipos para estudio de geo eléctrico</i>	<i>23</i>
<i>Ilustración 6. Control de nivelación para controlar excavación</i>	<i>23</i>
<i>Ilustración 7. Excavación de reservorios.....</i>	<i>24</i>
<i>Ilustración 8. Excavación de reservorios.....</i>	<i>24</i>
<i>Ilustración 9. Ubicación Proyecto Alameda de Unicentro</i>	<i>27</i>
<i>Ilustración 10. Cimentación tipo dado proyecto Alameda de Unicentro</i>	<i>29</i>
<i>Ilustración 11. Ubicación Oikos Monteverde.....</i>	<i>31</i>
<i>Ilustración 12. Cotización Oikos Monteverde.....</i>	<i>33</i>
<i>Ilustración 13. Alistado De Terreno Para Empradización Oikos Monte Verde</i>	<i>34</i>
<i>Ilustración 14. Relleno con tierra negra para empradización.</i>	<i>34</i>
<i>Ilustración 15. Extendida De Pasto Para Empradizar Zonas Asignadas.....</i>	<i>35</i>
<i>Ilustración 16. Pasto listo para riego.</i>	<i>35</i>
<i>Ilustración 17. Ubicación B – BRAUN SURGICAL.....</i>	<i>37</i>
<i>Ilustración 18. Construcción De Shut De Basura.....</i>	<i>38</i>
<i>Ilustración 19. Cotización para enchape terraza B - BRAUN.....</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 20, Ilustración 20. Ubicación proyecto Oikos panoramik ciudad de Tunja</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 21. Trabajo de mejoramiento y pintura en contenedor</i>	<i>43</i>
<i>Ilustración 22. Trabajo de mejoramiento y pintura en contenedor</i>	<i>44</i>
<i>Ilustración 23. Cotización contenedores proyecto panoramik.....</i>	<i>45</i>
<i>Ilustración 24. Ubicación torres de la Américas</i>	<i>47</i>
<i>Ilustración 25. material entrante para andenes proyecto Torres de las Américas .</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 26. Alistado de andenes frente de locales proyecto Torres de las Américas.....</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 27. Plano topográfico realizado para predio el recreo vereda pigua ...</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 28. Documento de Catastro Tunja.....</i>	<i>52</i>

Ilustración 29. Memorias de cálculo suministradas por Universidad Antonio Nariño53

Ilustración 30. Planos suministrados por Universidad Antonio Nariño54

Ilustración 31. Remisiones de herramientas y daños.....59

RESUMEN

En este documento se presentan las diferentes actividades realizadas durante el periodo de práctica profesional desempeñando el cargo de ingeniero civil auxiliar en la empresa de ingeniería civil ALNASAN S.A.S, se completo con efectividad las 600 horas requeridas, adquiriendo experiencia práctica en diversas áreas de la ingeniería civil. ALNASAN S.A.S se especializa en consultorías, interventorías y otras actividades relacionadas con la construcción.

A lo largo de esta pasantía se desarrollo y perfecciono habilidades, que en el tiempo de la etapa de estudio en la Universidad Santo Tomas Seccional Tunja, adquiriendo el análisis de suelos y el uso de materiales de construcción, utilizando software especializado como AutoCAD y Civil 3D para contribuir a la planificación, diseño y supervisión de diversos proyectos.

La participación en estos proyectos no solo permitió aplicar conocimientos teóricos, sino también trabajar en equipo y prestar atención a los detalles críticos para el éxito de las obras. El objeto de este trabajo es resumir lo más destacado de los aportes de las actividades realizadas y la experiencia adquirida durante el periodo de práctica, estas actividades se enfocan en la supervisión de excavaciones del control topográfico de algunos proyectos, realización de planos, presupuestos y cotizaciones, la participación en licitaciones, el análisis de cantidades de obra y precios unitarios son algunas de las tareas llevadas para ALNASAN S.A.S.

Palabras claves: presupuesto de obra, Excavaciones, topografía, supervisión.

ABSTRACT

This document presents the different activities carried out during the period of professional practice performing the position of assistant civil engineer in the civil engineering company ALNASAN S.A.S. The required 600 hours were effectively completed, acquiring practical experience. in various areas of civil engineering. ALNASAN S.A.S specializes in consulting, auditing and other activities related to construction.

Throughout this internship, skills were developed and perfected, which during the study stage at the Universidad Santo Tomas Sectional Tunja, acquiring soil analysis and the use of construction materials, using specialized software such as AutoCAD and Civil 3D. for contribute to the planning, design and supervision of various projects.

Participation in these projects not only allowed us to apply theoretical knowledge, but also to work as a team and pay attention to the details critical to the success of the works. The purpose of this work is to summarize the highlights of the contributions of the activities carried out and the experience acquired during the internship period. These activities focus on the supervision of excavations of the topographic control of some projects, preparation of plans, budgets and quotes, participation in tenders, analysis of work quantities and unit prices are some of the tasks carried out for ALNASAN S.A.S.

Keywords: construction budget, Excavations, topography, supervision.

INTRODUCCIÓN

La ingeniería civil es una disciplina fundamental que se encarga del diseño, construcción y mantenimiento de infraestructuras esenciales para la sociedad, tales como edificios, carreteras, puentes y sistemas de abastecimiento de agua.

Esta área de la ingeniería no solo mejora la calidad de vida de las personas, sino que también impulsa el desarrollo económico y social de las comunidades.

En el contexto de la formación como estudiante de Ingeniería Civil, la pasantía se presenta como una etapa crucial para la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos en el aula; este informe documenta la experiencia durante la pasantía realizada en ALNASAN SAS, una empresa destacada en el sector de la ingeniería civil ubicada en la ciudad de Tunja - Boyacá. ALNASAN S.A.S se especializa en consultorías, interventorías y diversas actividades relacionadas con la construcción y el desarrollo de infraestructuras, desempeñando sus labores en Tunja.

Este informe se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se describe el contexto de la empresa ALNASAN SAS y sus principales áreas de actuación, a continuación se describen las tareas y las competencias desarrolladas durante la pasantía y finalmente se presentan las conclusiones y reflexiones sobre la experiencia adquirida y su impacto en la formación profesional.

La pasantía en ALNASAN SAS no solo permitió aplicar conocimientos académicos, sino también enfrentar desafíos reales y aprender de profesionales experimentados, consolidando así una base sólida como futuro ingeniero civil.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Poner en práctica los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la formación en Ingeniería Civil durante la pasantía en ALNASAN SAS, una empresa ubicada en Tunja, Boyacá, para evaluar y mejorar mis habilidades profesionales.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contribuir en proyectos de consultoría e interventoría: Asistir en la preparación de informes técnicos, estudios de factibilidad y realización de propuestas económicas, bajo la supervisión del ingeniero, Álvaro Najjar Sánchez.
- Apoyar en la supervisión de obras: Participar en la inspección y supervisión de actividades de nivelación y construcción para garantizar que se cumplan los estándares de seguridad, calidad y tiempo establecidos.
- Dominar el uso de software especializado: Familiarizarme y utilizar de manera competente herramientas como AutoCAD, y Civil 3D para el diseño y análisis de estructuras y sistemas de infraestructura civil.
- Coordinar el alquiler y uso de maquinaria pesada, asegurando su disponibilidad y correcto funcionamiento.
- Participar activamente en la planificación y diseño: Contribuir en la elaboración de planos y especificaciones técnicas para proyectos de construcción, asegurando precisión y cumplimiento de normativas locales.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA

Tunja, capital del departamento de Boyacá, es una ciudad ubicada en el altiplano cundiboyacense, a unos 2.800 metros sobre el nivel del mar, conocida por su rica historia y patrimonio cultural, Tunja es una de las ciudades más antiguas de Colombia, fundada en 1539. Su clima frío y su altitud le otorgan características únicas que influyen en las necesidades y desafíos de las obras de infraestructura en la región.

Tunja es un centro educativo y universitario, con varias instituciones de educación superior que contribuyen al desarrollo académico y profesional de la región. Además, es una ciudad en crecimiento, con proyectos de infraestructura que buscan incrementar la calidad de vida de sus residentes y fomentar el desarrollo económico y social, la ciudad combina áreas urbanas en expansión con zonas rurales, lo que requiere una planificación cuidadosa y soluciones de ingeniería adaptadas a diversos contextos.

2.1 EMPRESA ALNASAN S.A.S

ALNASAN S.A.S. es una empresa de ingeniería civil ubicada en la Carrera 1F N° 40-195, en el edificio Tower Enterprise de la ciudad de Tunja - Boyacá. La empresa fue constituida en el año 2004 por el ingeniero Álvaro Najjar Sánchez, quien ha dirigido con un enfoque en la excelencia y la innovación en el sector de la construcción.

ALNASAN S.A.S. se especializa en ofrecer servicios integrales en consultoría, interventoría y ejecución de proyectos de infraestructura. Su enfoque abarca desde el diseño estructural y arquitectónico hasta la supervisión y gestión de obras, garantizando altos estándares de calidad y cumplimiento de normativas técnicas y ambientales. Además, la empresa realiza actividades de movimiento de tierras, suministro de herramientas de construcción y alquiler de maquinaria pesada, incluyendo retroexcavadoras de oruga, vibro compactadores, volquetas y mini cargadores, entre otros equipos.

ALNASAN S.A.S. se distingue por su compromiso con la excelencia, la seguridad y la sostenibilidad en cada uno de sus proyectos. La empresa cuenta con un equipo de profesionales altamente capacitados y una infraestructura tecnológica avanzada,

lo que le permite ofrecer soluciones integrales y adaptadas a las necesidades específicas de sus clientes.

Durante la pasantía en ALNASAN S.A.S., se tuvo la oportunidad de participar en diversos proyectos en Tunja y otras localidades de Boyacá, adquiriendo una visión amplia de los desafíos y oportunidades en el campo de la ingeniería civil en esta región.

En la **(ilustración 1)** podemos observar la ubicación de la empresa que está localizada en la ciudad de TUNJA.

Ilustración 1. Ubicación Empresa ALNASAN S.A.S



Fuente: Google Earth Pro

Los servicios de ALNASAN S.A.S. incluyen:

Consultoría: Asesoramiento técnico y estratégico en proyectos de construcción, abarcando estudios de factibilidad, planificación y diseño preliminar.

Interventoría: Supervisión y control técnico de obras para asegurar que se cumplan los plazos, costos y estándares de calidad establecidos en los proyectos.

Desarrollo de Proyectos: Ejecución de obras civiles, incluyendo la construcción de edificaciones, vías, puentes y sistemas de infraestructura, utilizando técnicas innovadoras y materiales de alta calidad.

Movimiento de Tierras: Realización de trabajos de excavación, nivelación y preparación de terrenos para proyectos de construcción.

Suministro de Herramientas de Construcción: Provisión de equipos y herramientas indispensables para la realización de obras civiles.

Alquiler de Maquinaria Pesada: Alquiler de equipos como retroexcavadoras de oruga, vibro compactadores, volquetas, mini cargadores y otros, necesarios para la ejecución eficiente de proyectos de infraestructura.

Estudios Geotécnicos y Ambientales: Evaluación de suelos y estudios de impacto ambiental para garantizar la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos.

3. LOCALIZACIÓN DE PROYECTOS Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3.1 PROYECTO CORPOAGSA – MUNICIPIO DE SAMACÁ BOYACÁ

El proyecto de Corpoagsa en la vereda Salamanca, municipio de Samacá, Boyacá, se centra en la implementación de dos reservorios destinados al tratamiento de aguas industriales.

Los reservorios están diseñados mediante la excavación y movimiento de tierra, la colocación de geotextil y geo membrana con anclajes a un metro de profundidad en los taludes de estos y reforzando con concreto simple para asegurar la impermeabilidad y estabilidad de las estructuras.

Materiales empleados: Se utilizan geotextiles y geo membrana para la impermeabilización, y concreto simple para los anclajes.

Sistemas de redes internas de distribución:

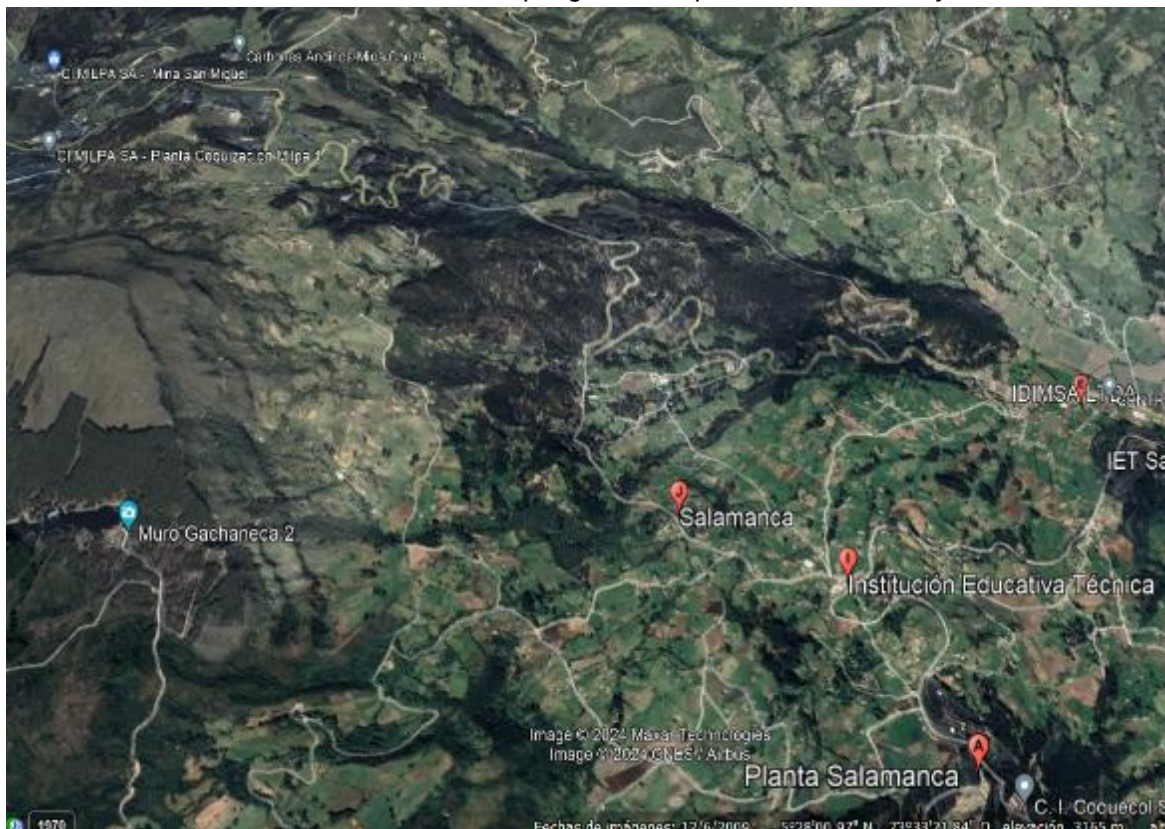
Distribución hidráulica: Los reservorios cuentan con un sistema de bombeo que permite el tratamiento de aguas industriales mediante procesos de sedimentación y filtración.

Sistema de tratamiento: Incluye unidades de pretratamiento, tanques de sedimentación y sistemas de filtración avanzada para garantizar la calidad del agua antes de su reingreso al medio ambiente.

Este proyecto es esencial para mitigar el impacto ambiental en la región, que ha sido afectada significativamente por la minería y otras actividades industriales. Los reservorios están diseñados para manejar y tratar las aguas industriales de manera eficiente, mejorando la calidad del agua antes de su reingreso al medio ambiente.

La ubicación en la vereda Salamanca es estratégica, ya que esta zona ha enfrentado desafíos ambientales debido a la explotación minera, especialmente la coquización del carbón, que ha influido negativamente en los recursos hídricos locales.

Ilustración 2. Ubicación Corpoagsa municipio de Samacá – Boyacá



Fuente: Google Earth Pro

3.2 Actividades desarrolladas Corpoagsa Samacá – Boyacá

En el Proyecto CORPOAGSA, se desarrollaron diversas actividades, de las cuales se destaca la supervisión y control de la excavación para los reservorios de agua industriales en Samacá, Boyacá.

Aquí, se monitorearon los niveles de profundidad para asegurar que se alcanzaran los 7 metros de profundidad requeridos y los 60 metros de largo por 22 metros de ancho, garantizando así que la maquinaria no excediera la cantidad de material removido y cumpliendo con las especificaciones del diseño del proyecto en las cuales, se llevó a cabo un control riguroso de los niveles de excavación de los reservorios.

Este proyecto requirió un manejo preciso debido a factores como la pérdida de referencias por parte del operario de la retroexcavadora y condiciones climáticas adversas. Se realizaron cotizaciones de suministros para la instalación de geomembranas HDPE y geotextiles, esenciales para el manejo adecuado de las aguas en los reservorios. Además, se controlaron los trabajos de descapote del material y se llevaron a cabo estudios para mitigar problemas relacionados con el nivel freático.

Las actividades se iniciaron con estudios geotécnicos e hidrológicos, incluyendo tomografías eléctricas, y geo eléctrica, se realizaron trabajos topográficos para ubicar los puntos exactos de excavación y nivelación topográfica constante para mantener las líneas de excavación requeridas por los planos suministrados.

Durante el proceso, se dio prioridad a mantener un control constante del horómetro de la retroexcavadora de oruga, optimizando así el uso de combustible y el rendimiento de la máquina a pesar de los desafíos climáticos, como la lluvia que provocó condiciones fangosas, se mantuvo un esfuerzo continuo para guiar adecuadamente al operador de la maquinaria, utilizando técnicas de seriado y nivelación del terreno para asegurar una excavación precisa, también se revisan los planos suministrados para llevar los controles de las especificaciones dadas, y gestionar la creación de terraplenes con taludes de 45 grados a ambos lados de los reservorios para cumplir con las especificaciones técnicas y de seguridad del proyecto.

Llevando a cabo tareas de nivelación del terreno y se aseguraron las condiciones adecuadas para terraplenes, con talud de 45 grados en ambos lados de los reservorios.

La contribución principal en este proyecto incluyó el control y supervisión de la excavación, brindando indicaciones precisas a los operarios de la maquinaria y asegurando una gestión eficiente del horómetro se puede observar el control en la (tabla 1).

También aporté con conocimientos topográficos para la correcta referenciación y nivelación topográfica para el perfilado de los reservorios, asegurando que se cumplieran las especificaciones del diseño.

En la siguiente (ilustración 3) se puede observar la toma de niveles iniciales para iniciar la excavación de los reservorios del proyecto corpoagsa.

Ilustración 3. Toma de niveles en terreno sin descapotar



Fuente: Autor

Luego de tener los niveles del terreno se procede hacer replanteo de los puntos dados para hacer el respectivo seriado o demarcación con las estacas ya que estas son las que sirven de guía para el operario de la retroexcavadora de oruga, **(ilustración 21)**.

Ilustración 4. Seriado o demarcación del terreno



Fuente: Autor

En el proyecto de CORPOAGSA en Samacá, Boyacá, se aplicó la técnica de geo eléctrica para determinar la profundidad del nivel freático, es decir, la profundidad a la que se encuentra el agua subterránea, la información fue crucial para la planificación y diseño de los reservorios de agua industriales.

Mediante la geo eléctrica, se pudo mapear con precisión las capas del subsuelo y localizar los acuíferos, lo que permitió tomar decisiones informadas sobre la excavación y construcción de las estructuras necesarias para la gestión eficiente y sostenible de los recursos hídricos en la región.

Esta técnica contribuyó a garantizar la viabilidad del proyecto y a minimizar los riesgos asociados con la presencia de agua subterránea.

Ilustración 5. Organización de equipos para estudio de geo eléctrico



Fuente: Autor

Ilustración 6. Control de nivelación para controlar excavación



Fuente: Autor

Ilustración 7. Excavación de reservorios



Fuente: Autor

Ilustración 8. Excavación de reservorios



Fuente: Autor

Tabla 1.control de hodómetro de retro excavadora de oruga

CONTROL DE TIEMPOS Y PAGOS DESDE 08 MARZO HASTA 30 AGOSTO 2024						
COORPOAGSA						
ITEM	FECHA	HOROMETRO INICIAL	HOROMETRO FINAL	DIFERENCIA	HRS TRABAJO	HRS ACUMULADAS
1	viernes, 8 de marzo de 2024	15831.7	15838.5	6.8	6.80	6.80
2	sábado, 9 de marzo de 2024	15838.5	15843.5	5.0	5.00	11.80
3	lunes, 11 de marzo de 2024	15843.5	15851.6	8.1	8.10	19.90
4	martes, 12 de marzo de 2024	15851.6	15859.9	8.3	8.30	28.20
5	miércoles, 13 de marzo de 2024	15859.9	15867.9	8.0	8.00	36.20
6	jueves, 14 de marzo de 2024	15867.9	15876	8.1	8.10	44.30
7	viernes, 15 de marzo de 2024	15876	15884.1	8.1	8.10	52.40
8	sábado, 16 de marzo de 2024	15884.1	15888.8	4.7	4.70	57.10
9	lunes, 18 de marzo de 2024	15888.8	15895.3	6.5	6.50	63.60
10	martes, 19 de marzo de 2024	15895.3	15903.5	8.2	8.20	71.80
11	miércoles, 20 de marzo de 2024	15903.5	15911.6	8.1	8.10	79.90
12	jueves, 21 de marzo de 2024	15911.6	15919.3	7.7	7.70	87.60
13	sábado, 23 de marzo de 2024	15919.3	15924	4.7	4.70	92.30
14	martes, 26 de marzo de 2024	15924	15932.5	8.5	8.50	100.80
15	miércoles, 27 de marzo de 2024	15932.5	15939.1	6.6	6.60	107.40
16	lunes, 1 de abril de 2024	15939.1	15939.1	0.0	0.00	107.40
17	martes, 2 de abril de 2024	15939.1	15943.3	4.2	4.20	111.60
18	miércoles, 3 de abril de 2024	15943.3	15949.5	6.2	6.20	117.80
19	jueves, 4 de abril de 2024	15949.5	15957	7.5	7.50	125.30
20	viernes, 5 de abril de 2024	15957	15965.3	8.3	8.30	133.60
21	sábado, 6 de abril de 2024	15965.3	15970.2	4.9	4.90	138.50
22	lunes, 8 de abril de 2024	15970.2	15978.8	8.6	8.60	147.10
23	martes, 9 de abril de 2024	15978.8	15987.1	8.3	8.30	155.40
24	miércoles, 10 de abril de 2024	15987.1	15995.3	8.2	8.20	163.60
25	jueves, 11 de abril de 2024	15995.3	16004.2	8.9	8.90	172.50
26	viernes, 12 de abril de 2024	16004.2	16012.6	8.4	8.40	180.90
27	sábado, 13 de abril de 2024	16012.6	16017.5	4.9	4.90	185.80
28	lunes, 15 de abril de 2024	16017.5	16026	8.5	8.50	194.30
29	martes, 16 de abril de 2024	16026	16034.3	8.3	8.30	202.60
30	miércoles, 17 de abril de 2024	16034.3	16042.3	8.0	8.00	210.60
31	jueves, 18 de abril de 2024	16042.3	16044.2	1.9	1.90	212.50
32	viernes, 19 de abril de 2024	16044.2	16052.4	8.2	8.20	220.70
33	sábado, 20 de abril de 2024	16052.4	16057	4.6	4.60	225.30
34	lunes, 22 de abril de 2024	16057	16065	8.0	8.00	233.30
35	martes, 23 de abril de 2024	16065	16073	8.0	8.00	241.30
36	miércoles, 24 de abril de 2024	16073	16081.8	8.8	8.80	250.10
37	jueves, 25 de abril de 2024	16081.8	16090.2	8.4	8.40	258.50
38	viernes, 26 de abril de 2024	16090.2	16098.6	8.4	8.40	266.90
39	sábado, 27 de abril de 2024	16098.6	16103.9	5.3	5.30	272.20
40	lunes, 29 de abril de 2024	16103.9	16111.9	8.0	8.00	280.20
41	martes, 30 de abril de 2024	16111.9	16120.2	8.3	8.30	288.50
42	lunes, 6 de mayo de 2024	16120.2	16128	7.8	7.80	296.30
43	martes, 7 de mayo de 2024	16128	16136.5	8.5	8.50	304.80
44	miércoles, 8 de mayo de 2024	16136.5	16145.2	8.7	8.70	313.50
45	jueves, 9 de mayo de 2024	16145.2	16152.4	7.2	7.20	320.70
46	viernes, 10 de mayo de 2024	16152.4	16160.6	8.2	8.20	328.90
47	sábado, 11 de mayo de 2024	16160.6	16166.6	6.0	6.00	334.90
48	martes, 14 de mayo de 2024	16166.6	16174.6	8.0	8.00	342.90
49	miércoles, 15 de mayo de 2024	16174.6	16183.2	8.6	8.60	351.50
50	jueves, 16 de mayo de 2024	16183.2	16191.3	8.1	8.10	359.60
51	viernes, 17 de mayo de 2024	16191.3	16199.2	7.9	7.90	367.50
52	miércoles, 22 de mayo de 2024	16199.2	16208.1	8.9	8.90	376.40
53	lunes, 27 de mayo de 2024	16208.1	16216.8	8.7	8.70	385.10
54	martes, 28 de mayo de 2024	16216.8	16222.2	5.4	5.40	390.50
55	miércoles, 29 de mayo de 2024	16222.2	16230.3	8.1	8.10	398.60
56	jueves, 30 de mayo de 2024	16230.3	16237.5	7.2	7.20	405.80

Fuente: ALNASAN S.A.S

4. PROYECTO ALAMEDA DE UNICENTRO - MAKRO CONSTRUCCIONES

El proyecto "Alameda de Unicentro" en Tunja es un desarrollo residencial de alta calidad ubicado en la Avenida Universitaria #42a-60. **(ilustración 9)**

Las cuatro torres de apartamentos están construidas con estructura de concreto reforzado, garantizando la seguridad y durabilidad de los edificios.

Se utiliza concreto de alta resistencia para la estructura, ladrillo para los muros interiores y exteriores, y acabados de alta calidad en pisos, techos y áreas comunes.

Sistemas de redes internas de distribución:

El suministro de agua se realiza mediante un sistema hidroneumático que asegura una presión constante en todas las unidades residenciales.

Las instalaciones eléctricas están diseñadas con cableado subterráneo, garantizando eficiencia y seguridad.

Tiene un sistema centralizado de gas natural para cocinas y calentadores.

Este proyecto ofrece a sus residentes un entorno cerrado con cuatro torres de apartamentos equipadas con ascensores y múltiples áreas sociales. Los apartamentos en Alameda de Unicentro están diseñados con áreas construidas que varían entre 76.84 m² y 78.91 m², con opciones de 3 a 4 habitaciones. Los espacios incluyen características como estudios, chimeneas, balcones, cocinas tipo americana y zonas de ropas.

Amenidades destacadas:

Un gimnasio semi-dotado

Senderos peatonales

Parque infantil

Zona BBQ

Cancha múltiple
Salón para cinema
Sauna y jacuzzi
Salón social y salón de juegos

La ubicación estratégica de Alameda de Unicentro garantiza un fácil acceso a diversas facilidades urbanas y promete una alta valorización de la inversión.

Ilustración 9. Ubicación Proyecto Alameda de Unicentro



Fuente: Google Earth Pro

4.1 Actividades desarrolladas Proyecto Alameda De Unicentro

En el proyecto Alameda de Unicentro en Tunja, se llevaron a cabo varias actividades clave para asegurar la eficiencia y calidad de la construcción:

Control de Elementos Dañados: se realizó un control continuo de los elementos dañados, como parales, cerchas y crucetas, estos elementos se enviaron para reparación o se reutilizaron en otras labores de soldadura, optimizando así el uso de materiales y recursos disponibles se puede evidenciar en la **(tabla 2)**.

Gestión de Niveles de Excavación: Se supervisaron y gestionaron los niveles de excavación, asegurando que se cumplieran las especificaciones técnicas y los requerimientos del proyecto, garantizó una base sólida y uniforme para las fases subsecuentes de la construcción.

Amarrado de Hierro para la Cimentación: Supervisión de la preparación y ejecución del amarrado de hierro para la cimentación, asegurando que se siguieran las especificaciones técnicas y se mantuvieran los estándares de calidad.

La inspección constante del proceso de amarrado de hierro garantizó la correcta colocación y fijación de las barras de refuerzo para asegurar la integridad estructural de la cimentación, la cimentación implementada fue tipo dado es una técnica de cimentación superficial utilizada para soportar estructuras como columnas, postes y torres.

Esta cimentación se compone de un bloque de concreto armado que transmite las cargas de la estructura al suelo, distribuyéndolas de manera uniforme.

Supervisión de Trabajadores: Se llevó un seguimiento continuo de las actividades del personal, asegurando el cumplimiento de las normativas de seguridad y los procedimientos establecidos.

La gestión de seguridad incluyó la implementación de medidas para proteger a los trabajadores durante el proceso de cimentación, garantizando un entorno de trabajo seguro y eficiente.

Estas actividades permitieron mantener un control riguroso sobre los recursos y procesos del proyecto, asegurando que todas las tareas se realizaran de manera eficiente y con la máxima calidad posible.

Tabla 2. Control De Herramienta Averiada Proyecto Alameda De Unicentro

DAÑOS EQUIPO DE CONSTRUCCION ALQUILADO PROYECTO ALAMEDA DE UNICENTRO										
ITEM	REMISIÓN	355	357	169			PENDIENTES	VR DAÑO	VR PARCIAL	
FECHA		sábado, 16 de marzo de 2024 - miércoles, 27 de marzo de 2024		VIERNES 12 ABRIL 2024						
1	CAMILLA							\$ 26.000,00	\$ 0,00	
2	REPOSICION GANCHOS O COLLARINES	5						\$ 6.000,00	\$ 30.000,00	
3	OREJAS O MANIJAS	4		7				\$ 5.000,00	\$ 55.000,00	
4	PLATINA SUELTA							\$ 5.000,00	\$ 0,00	
5	PLATINA	1		5				\$ 20.000,00	\$ 120.000,00	
6	TACHES FALTANTES	5		7				\$ 4.000,00	\$ 48.000,00	
7	BASES O PUNTAS DE PEGAS ESPINADOS			10				\$ 10.000,00	\$ 100.000,00	
8	ESTUCHE O CAJA TALADRO HILTI-1500		1					\$ 300.000,00	\$ 300.000,00	
									\$ 653.000,00	

Fuente: ALNASAN S.A.S

Ilustración 10. Cimentación tipo dado proyecto Alameda de Unicentro



Fuente: Autor

5. PROYECTO OIKOS MONTE VERDE

Este proyecto, Oikos Monte Verde Reservado es un destacado proyecto de vivienda ubicado en la Avenida El Progreso N° 9-03 Sur, (**ilustración 11**) en la intersección con la Carrera 11 y la Calle 1A Sur, en el barrio san francisco de la ciudad de Tunja.

Sistema constructivo: Oikos Monte Verde utiliza una combinación de estructuras de concreto reforzado y mampostería estructural. Las torres están diseñadas con marcos de concreto armado que garantizan estabilidad y resistencia sísmica.

Materiales empleados: Los materiales principales incluyen concreto de alta resistencia para la estructura, ladrillos para las paredes, y acabados de calidad en pisos y techos. Se utilizan materiales aislantes para mejorar la eficiencia energética y el confort térmico de los apartamentos.

Sistemas de redes internas de distribución:

Distribución hidráulica: El proyecto emplea un sistema hidráulico presurizado mediante bombas y tanques elevados, asegurando un suministro constante y eficiente de agua potable.

Red eléctrica: La infraestructura eléctrica está diseñada con circuitos independientes para cada torre, equipados con sistemas de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, garantizando seguridad y eficiencia.

Gas: Los apartamentos están conectados a una red centralizada de gas natural para cocinas y calentadores, proporcionando una solución segura y conveniente para los residentes.

Este proyecto de carácter social se sitúa en una de las zonas con mayor desarrollo y valorización de la ciudad, ofreciendo una opción ideal tanto para vivir como para invertir.

Oikos Monte Verde se compone de varias etapas, cada una con múltiples torres de apartamentos, diseñados para proporcionar comodidad y funcionalidad a sus residentes.

Ilustración 11. Ubicación Oikos Monteverde



Fuente: Google Earth Pro

5.1 Actividades Desarrolladas Proyecto Okios Monte Verde

En la obra de Oikos Monte Verde, para la cual ALNASAN SAS fue contratada. Las principales actividades desarrolladas en esta obra incluyen:

Cotización para Empradización de Zonas Verdes de las Torres y parqueaderos

Preparación de Cotización: Elaboración de una cotización detallada para la empradización de las zonas verdes en las áreas de las torres y los parqueaderos.

Este proceso incluyó la evaluación de las condiciones del terreno, selección de especies de césped adecuadas, y cálculo de costos de materiales y mano de obra necesarios.

Propuesta Técnica y Económica: Redacción de la propuesta técnica y económica, asegurando que se cumplieran con los requisitos del proyecto y las expectativas del cliente.

Supervisión de Trabajos: Supervisión constante de los trabajos de empujamiento, asegurando que se siguieran las especificaciones técnicas y que se lograra un resultado de alta calidad.

Coordinación de Actividades: Coordinación con el equipo de trabajo y contratistas para garantizar la correcta ejecución del proyecto en los tiempos establecidos.

Manejo de Equipos de Protección Personal (EPP) para trabajadores y su Supervisión de la distribución y el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP) entre los empleados, en los cuales se encuentran:

Cascos

Guantes

Protectores auditivos

Mascarillas

Gafas de protección visual

Botas punta de acero

Arneses

Líneas de vida

asegurando que todos contaran con el equipo necesario para realizar sus tareas de manera segura.

Control y Seguimiento: Control y seguimiento del cumplimiento de las normativas de seguridad, realizando inspecciones regulares para asegurar que se mantuvieran los estándares de seguridad en el sitio de trabajo.

Las actividades desarrolladas se evidencian en la siguiente ilustración como es la propuesta económica para desarrollar este trabajo.

Ilustración 12. Cotización Oikos Monteverde

ALNASAN S.A.S

NIT: 900.660.292 - 1

Tunja, 14 de Marzo de 2024

SEÑORES
GRUPO EMPRESARIAL OIKOS SAS
PROYECTO MONTEVERDE TUNJA
ING. JAVIER ERAZO
DIRECTOR PROYECTO

ASUNTO: PROPUESTA CORTE, CARGUE, TRANSPORTE E INTALACION DE PASTO EN PROYECTO MONTE VERDE ETAPA 3 DE LA CIUDAD DE TUNJA

De acuerdo con su amable solicitud realizada, presentamos la propuesta económica del asunto, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

- Corte, cargue, transporte e instalación de pasto de 1380 mts..

Presentamos la propuesta económica del asunto, en el siguiente cuadro de cantidades y precios:

Item	ACTIVIDADES	UND	CANT	VR UNITARIO	VR TOTAL
11395	CORTE PAGO, CARGUE, TRANSPORTE E INTALACION	M2	1380	4.000,00	5.520.000
SUBTOTAL					\$ 5.520.000,00
				13%	A \$ 717.600,00
				2%	I \$ 110.400,00
				5%	U \$ 276.000,00
TOTAL ANTES DE IVA					\$ 6.624.000,00
				19%	IVA \$ 125.440,00
TOTAL					\$ 6.875.440,00

VALOR: SEIS MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA PESOS M/CTE.

FORMA DE PAGO: Contra entrega

TIEMPO DE ENTREGA: Se entregará en un plazo de UNA (1) semanas calendario dependiendo el clima (lluvias) o a convenir entre las partes.

VALIDEZ DE LA OFERTA: Treinta (30) Días Calendario.

Cualquier aclaración será resuelta en el menor tiempo posible.

Cordialmente,



ING. ALVARO NAJJAR SANCHEZ
REPRESENTANTE LEGAL

1

DISENO - CONSTRUCCION - INTERVENTORIA - OBRAS CIVILES, MECANICAS Y ELECTRICAS.

ALQUILER DE EQUIPOS DE CONSTRUCCION Y MAQUINARIA PESADA.

Carrera 1F No 40-195 oficina 506 Edificio Tower Enterprise Tunja.

www.alnasan.com.co / email: ventas@alnasan.com.co / ingenieria@alnasan.com.co Teléfono: (8) 742 1345 Móvil 313 387 8914

Fuente: ALNASAN S.A.S

Una vez aprobada la propuesta anterior mencionada, se da inicio a revisar la zona y a alistar al personal encargado de llevar a cabo, los trabajos idóneos para este contrato, de emperadización (**ilustración 14**) se observan los trabajos realizados como es la retirada de material no orgánico, la instalación de tierra negra y el respectivo pasto.

Ilustración 13. Alistado De Terreno Para Emperadización Oikos Monte Verde



Fuente: Autor

Ilustración 14. Relleno con tierra negra para emperadización.



Fuente: Autor

Una vez sacadas tratadas las zonas para empradizar de comienza a instalar el pasto que la constructora designo para las zonas verdes y así se va dejando listo para regar y que de esta manera el pasto coja fuerza. **(ilustración 16).**

Ilustración 15. Extendida De Pasto Para Empradizar Zonas Asignadas.



Fuente: Autor

Ilustración 16. Pasto listo para riego.



Fuente: Autor

6. PROYECTO B – BRAUN SURGICAL

B. Braun Surgical S.A.S. está ubicada en la Av. Troncal Occidente No. 20-85, Lote 61, Manzana 8, **(Ilustración 17)** en Mosquera, Cundinamarca, esta localización estratégica facilita la logística y distribución de sus productos tanto a nivel nacional como internacional.

Las instalaciones de B. Braun en Mosquera están diseñadas con estructuras de acero y concreto para proporcionar una resistencia adecuada y flexibilidad para futuras expansiones y modificaciones.

Materiales empleados: Se utiliza acero estructural para la construcción de marcos y vigas, concreto reforzado para pisos y cimientos, y materiales de alta durabilidad y resistencia a la corrosión para áreas críticas de manufactura.

Sistemas de redes internas de distribución:

Distribución hidráulica: La planta cuenta con un sistema de distribución hidráulica por gravedad, complementado con bombas de refuerzo para asegurar un suministro constante y eficiente de agua en todas las áreas de producción.

Red eléctrica: La instalación eléctrica incluye sistemas de respaldo con generadores y UPS, asegurando la continuidad operativa en caso de fallos en el suministro eléctrico principal.

Climatización: Sistema de HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado) de alta eficiencia para mantener condiciones óptimas en las áreas de producción y almacenamiento, crucial para la fabricación de dispositivos médicos.

La empresa ALNASAN S.A.S ha estado involucrada en la mejora continua de las instalaciones de B. Braun en Mosquera. Sus servicios incluyen la realización de obras de ingeniería civil, alquiler de equipos y mantenimiento de infraestructura, asegurando que las instalaciones cumplan con los más altos estándares de calidad y eficiencia necesarios para la producción de equipos médicos.

Ilustración 17. Ubicación B – BRAUN SURGICAL



Fuente: Google Earth Pro

6.1 Actividades Desarrolladas Proyecto B – Braun Surgical

En el proyecto B Braun en Mosquera, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

Planificación y Ejecución: Supervisión y coordinación de la construcción de un shut de basuras, Garantizando el cumplimiento integral de las especificaciones técnicas y los estándares de seguridad correspondientes.

Gestión de Materiales y Personal: Implementación de un sistema de tablas para el control del ingreso de materiales y personal, garantizando una organización eficiente y un manejo seguro. Todos los materiales y el personal debían ser registrados y autorizados mediante estas tablas antes de ingresar al sitio.

Preparación de Propuesta: Elaboración de una propuesta económica detallada para el cambio de enchape de la terraza, incluyendo un análisis exhaustivo de costos y la selección de materiales adecuados.

Supervisión del Trabajo: Vigilancia constante de la ejecución del cambio de enchape, asegurando que se mantuvieran los estándares de calidad y se cumplieran los plazos establecidos.

Seguimiento de Actividades: Supervisión continua del personal, garantizando el cumplimiento de las normativas de seguridad y los procedimientos establecidos.

Control de Ingreso y Materiales: Gestión eficiente de las tablas de ingreso de personal y materiales, asegurando un control adecuado y organizado en el proyecto.

Buen Manejo de Tablas y Personal: Aseguramiento del buen manejo de las tablas y del personal a ingresar, facilitando una comunicación clara y una ejecución ordenada de las actividades.

Estas actividades permitieron asegurar una correcta ejecución del proyecto, garantizando la calidad del trabajo y el cumplimiento de los plazos.

Ilustración 18. Construcción De Shut De Basura



Fuente: Autor

Tabla 3. organización de elementos para ingreso a proyecto B - BRAUN

ELEMENTOS METALICOS PARA CUATOP DE +B2:I33RESIDUOS B-BRAUN		
ITEM	CANT	DESCRIPCION
1	2	MODULO PARA ESTRUCTURA METALICA 3,0x3,64 mts C18
2	2	MODULO PARA ESTRUCTURA METALICA 1,30 mtsx 3,64 mts C18
3	1	EQUIPO DE SOLDADURA
4	1	CARETA
5	2 KG	ELECTRODO 60/13
6	1	PULIDORA PEQUEÑA 4" MAKITA
7	1	PULIDORA GRANDE 9" HILTI
8	1	TALADRO INALAMBRICO BOSH
9	1	TALADRO HILTI T- 70
10	2	EXTENCIONES ENCAUCHETADAS PARA ENERGIA DE 10 mts
11	1	COMPRESOR DE AIRE
12	1	CAJA DE HERRAMIENTAS Y COPAS
13	2	DISCOS DE CORTE DE 7"
14	1	DISCOS DE PULIR DE 4"
15	2	DISCO FLAG DE 4"
16	1	MAZO DE CAUCHO
17	1	ALECATES AMARILLOS
18	1	MARTILLO DE LATAS
19	1	BLOQUE METALICO TACON DE ACERO
20	1	PUNTERO
21	1	MARTILLO DE UÑA
22	1	DESTORNILLADOR DOBLE SERVICIO
23	1	GRATA DE MANO
24	1	PLOMADA
25	1	SIMBRA
26	1	ESCUADRA
27	1	NIVEL
28	3 GAL	TINHER
29	2 GAL	PINTURA
30	4 PLIEG	LIJA
31	1	ESCALERA DE ALUMINIO DE 1,80mts
32	1	ESCALERA DE FIBRA DE VIDRIO 2.20mts
33	1	ESCALERA PLEGABLE DE 3,00 mts
34	12	BISAGRAS DE 5/8" LARGAS TIPO PESADO
35	1	PLATINA DE 1mts x 1/8" x 4cm DE ANCHO
36	6	PLATINAS DE 1/4" x 12 cm x 3"
37	3	TUBOS 4x4 C16 de 6 mts
38	2	TUBOS PEQUEÑOS DE 70cm
39	2	TUBOS 4x4 C16 de 6 mts
40	8	ANCLAJES PARA CONCRETO DE 5/8" x 2"

Fuente: ALNASAN S.A.S

Ilustración 19. Cotización para enchape terraza B - BRAUN

ALNASAN S.A.S

NIT: 900.660.292 - 1

Tunja, 29 de abril de 2024

**SEÑORES
B. BRAUN SURGICAL S.A.S.
ATN. ING ROSA LILIA FORERO
JEFE DE MANTENIMIENTO**

ASUNTO: PROPUESTA PARA RETIRO DE ENCHAPE DETERIORADO Y CAMBIO POR ENCHAPE NUEVO EN CERÁMICA TIPO PIZARRA FORMATO 50*50. EN LA TERRAZA DE LA PLANTA DE B BRAUN SURGICAL DE LA ZONA FRANCA DE MOSQUERA CUNDINAMARCA

De acuerdo con su amable solicitud le presentamos la propuesta del asunto, incluye aseo y limpieza final y retiro y disposición de escombros en escombrera autorizada; según el siguiente cuadro de cantidades y precios:

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR UNIT	VR PARCIAL
1	RETIRO DE ENCHAPE EN CERAMICA TIPO PIZARRA FORMATO 50 * 50	M2	20,25	\$ 10.000,00	\$ 202.500,00
2	ENCHAPE EN CERAMICA TIPO PIZARRA FORMATO 50 * 50	M2	20,25	\$ 95.000,00	\$ 1.923.750,00
3	ASEO Y LIMPIEZA	M2	20,25	\$ 2.500,00	\$ 50.625,00
4	RETIRO DE ESCOMBROS Y DISPOSICION EN ESCOMBRERA CERTIFICADA	GB	\$ 1,00	\$ 280.000,00	\$ 280.000,00
SUBTOTAL					\$ 2.254.375,00
			A	18%	\$ 405.787,50
			I	2%	\$ 45.087,50
			U	5%	\$ 112.718,75
			IVA	19%	\$ 428.331,25
TOTAL					\$ 3.246.300,00

SON: TRES MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS PESOS M/ CTE.

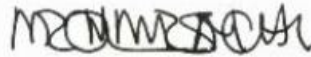
FORMA DE PAGO: A convenir entre las partes

TIEMPO DE ENTREGA: Se entregará en un plazo de una semana o a convertir entre las partes, según requerimiento del cliente

VALIDEZ DE LA OFERTA: TREINTA (30) DIAS

Cualquier aclaración será resuelta en el menor tiempo posible.

Cordialmente,



**ALVARO NAJAR SANCHEZ
INGENIERO CIVIL –
R. L. ALNASAN S.A.S.**

1

DISEÑO - CONSTRUCCIÓN - INTERVENTORIA - OBRAS CIVILES, MECANICAS Y ELECTRICAS.
ALQUILER DE EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN Y MAQUINARIA PESADA

Fuente: ALNASAN S.A.S

7. PROYECTO OIKOS PANORAMIK

El proyecto Oikos Panoramik está estratégicamente ubicado en el norte de Tunja, entre la Avenida Norte y la Calle 74. Este desarrollo residencial consta de 12 torres con apartamentos de una, dos y tres alcobas, diseñados tanto para vivir como para invertir.

Aspectos técnicos:

Sistema constructivo: Utiliza una estructura de concreto reforzado con sistemas de muros portantes, que garantiza la estabilidad y durabilidad del edificio.

Materiales empleados: Principalmente concreto y acero para la estructura, ladrillo para los muros interiores y exteriores, y acabados de alta calidad en pisos y techos.

Distribución hidráulica: Se realiza mediante un sistema de bombeo hidroneumático, asegurando una presión constante en todas las unidades residenciales.

Red eléctrica: Cuenta con instalaciones subterráneas que garantizan seguridad y eficiencia.

Gas: Sistema centralizado de gas natural para cocinas y calentadores.

Este proyecto de interés social ofrece diversas amenidades para el disfrute de sus residentes, incluyendo zonas BBQ, parque infantil, gimnasio, espacio coworking y piscina. Su entorno natural y las vistas panorámicas lo convierten en una opción atractiva para quienes buscan calidad de vida en Tunja.

Oikos Panoramik se destaca por su enfoque en la comodidad y la integración social, ofreciendo un ambiente tipo club house con todas las comodidades para una vida moderna y activa. Además, el proyecto aplica subsidios de caja de compensación, facilitando así la adquisición de vivienda para más familias.

Lo anterior descrito y su ubicación la podemos observar en la **(ilustración 20)**.

Ilustración 20, Ilustración 20. Ubicación proyecto Oikos panoramik ciudad de Tunja



Fuente: Google Earth Pro

7.1 Actividades Desarrolladas Proyecto Oikos Panoramik

Durante mi pasantía en ALNASAN S.A.S, localizada en Tunja, Boyacá. participé en diversos proyectos que me permitieron aplicar y expandir los conocimientos adquiridos en el ámbito de la ingeniería civil. Uno de los proyectos clave fue el trabajo en la obra de Oikos Panoramik, para la cual ALNASAN SAS fue contratada.

Las principales actividades desarrolladas en esta obra incluyen:

mejoramiento de Contenedor para Oficina (2.59 metros por 12 metros de largo):

Diseño y Planificación del Mejoramiento: Encargado de la planificación y desarrollo del mejoramiento del contenedor, considerando tanto la funcionalidad como la estética necesaria para su uso como oficina.

Selección de Materiales: Responsable de la selección de materiales de construcción, asegurando que cumplieran con las especificaciones técnicas y de calidad requeridas.

Pintura: Supervisión y ejecución de la aplicación de pintura en el contenedor, garantizando que se siguieran las especificaciones técnicas y que se lograra un acabado de alta calidad.

Instalación de Puertas: Dirección y supervisión de la instalación de puertas, asegurando que cumplieran con los estándares de funcionalidad y seguridad requeridos para una oficina.

Cotización para Excavación con Retroexcavadora de Oruga: Preparación de Cotización: Elaboración de una cotización detallada para la excavación del terreno utilizando una retroexcavadora de oruga, esto incluyó el análisis del terreno, cálculo de costos de materiales y mano de obra.

Propuesta Técnica y Económica: Redacción de la propuesta técnica y económica, aunque esta actividad no se llevó a cabo finalmente. A pesar de ello, la experiencia permitió desarrollar habilidades en la preparación de documentos técnicos y financieros.

Seguimiento de Actividades: Responsabilidad de supervisar y coordinar las actividades de los trabajadores, asegurando que se cumplieran los plazos y estándares de calidad establecidos.

Resolución de Problemas: Asistencia en la solución de problemas cotidianos que surgían durante la realización de las actividades, garantizando un flujo de trabajo eficiente y sin interrupciones.

Las actividades desarrolladas se evidencian en las siguientes ilustraciones:

Ilustración 21. Trabajo de mejoramiento y pintura en contenedor

Ilustración 22. Trabajo de mejoramiento y pintura en contenedor



Fuente: Autor

En la tabla se evidencia las áreas calculadas para tener la respectiva cantidad de materiales que se iban a utilizar.

Tabla 4. Dimensiones de contenedores para oficina.

AREA CONTENEDOR DE 40 PIES	LONGITUD		AREA
TAPA HPORIZONTAL	12.19	LARGO	29.7436
	2.44	ANCHO	
CARA VERTICAL (LARGA x2)	12.19	LARGO	63.1442
	2.59	ANCHO	
CARA VERTICAL (ANGOSTA x2)	2.44	LARGO	12.6392
	2.59	ANCHO	
			AREA TOTAL
			105.527

Fuente: ALNASAN S.A.S

En la **(ilustración 21)** se puede ver la respectiva cotización realizada para mejoramiento y pintura de contenedores.

Ilustración 23. Cotización contenedores proyecto panoramik

ALNASAN S.A.S

NT: 900.660.292 - 1

Tunja, 16 de febrero de 2024

SEÑORES
GRUPO EMPRESARIAL OIKOS
PROYECTO PANORAMIK TUNJA
ING. JAVIER ERAZO
DIRECTOR PROYECTO

**ASUNTO: ADECUACIÓN Y PINTURA EXTERNA DE CONTENEDORES DE 40 PIES
PARA EL PROYECTO PANORAMIK DE LA CIUDAD DE TUNJA PARA EL
AÑO EL 2024**

De acuerdo con su amable solicitud presentamos la propuesta económica del asunto, apertura de tres ventanas metálicas de 0.80x0.80mts, una puerta con cerradura de 2.0x0.80mts, y pintura exterior para dos contenedores de 40 pies, en el siguiente cuadro de cantidades y precios.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	PINTURA CONTENEDOR 40 PIES	2	105,53	\$ 16.000,00	\$ 3.376.864,00
2	3 VENTANAS Y 1 PUERTA	1	1,00	\$ 1.300.000,00	\$ 1.300.000,00
SUB TOTAL					\$ 4.676.864,00
				IVA 19%	\$ 888.604,16
VALOR TOTAL					\$ 5.565.468,16

FORMA DE PAGO: Quince días una vez recibido y/o entregado el material o radicación de factura.

TIEMPO DE ENTREGA: se entregará en un plazo de 7 días calendario según solicitud formal u orden de compra.

VALIDEZ DE LA OFERTA: Treinta (30) Días Calendario

Cualquier aclaración será resuelta en el menor tiempo posible.

Cordialmente,



ALVARO NAJAR SANCHEZ
INGENIERO CIVIL
R. L. ALNASAN S.A. S.

1

DESEÑO - CONSTRUCCIÓN - INTERVENTORIA. - OBRAS CIVILES, MECANICAS Y ELECTRICAS.
ALQUILER DE EQUIPOS DE CONSTRUCCION Y MAQUINARIA PISADA.

Fuente: ALNASAN S.A.S

Tabla 5. Control costos y trabajadores para contenedores

CONTROL COSTOS MEJORAMIENTO CONTEADORES OIKOS PANORAMIK											
NOMINA TRABAJADORES											
ITEM	FECHA	CANT	DESCRIPCION	VALOR UNI	VALOR PARC	IVA 19%	VALOR TOTAL+ IVA	OBSERVACIONES	MONTO FACT		
1	martes, 20 de febrero de 2024	0,5	OLVER YESID	\$ 70.000,00	\$ 35.000,00		\$ 35.000,00	CORTANDO VENTYANAS Y PUERTAS			
	#####	1		\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				
	jueves, 22 de febrero de 2024	1		\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				
	viernes, 23 de febrero de 2024	1		\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				
	lunes, 26 de febrero de 2024	1		\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				
	martes, 27 de febrero de 2024	1		\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				
	#####	0,5		\$ 70.000,00	\$ 35.000,00		\$ 35.000,00				
	miércoles, 6 de marzo de 2024	1		\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				
	jueves, 7 de marzo de 2024	1		\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				
	viernes, 8 de marzo de 2024	1		\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				
sábado, 9 de marzo de 2024	1	\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00	PINTANDO	\$ 700.000,00				
2	jueves, 22 de febrero de 2024	1	NELSON RUNSA	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00	PULIDORA Y DISCO GRATA			
	viernes, 23 de febrero de 2024	1		\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00				
	lunes, 26 de febrero de 2024	1		\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00				
	martes, 27 de febrero de 2024	1		\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00				
	martes, 12 de marzo de 2024	1		\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00				
	#####	1		\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00			PINTANDO BROCHA	\$ 500.000,00
3	lunes, 26 de febrero de 2024	1	WILLIAM TOVAR	\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				
	miércoles, 6 de marzo de 2024	1		\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				
	jueves, 7 de marzo de 2024	1		\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				
	viernes, 8 de marzo de 2024	1		\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				
	sábado, 9 de marzo de 2024	1		\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				
	martes, 12 de marzo de 2024	1		\$ 70.000,00	\$ 70.000,00		\$ 70.000,00				\$ 700.000,00
										\$ -	
						\$ -					
4	lunes, 26 de febrero de 2024	1	ERNESTO TORRES	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00				
	miércoles, 6 de marzo de 2024	1		\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00				
	jueves, 7 de marzo de 2024	1		\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00				
	viernes, 8 de marzo de 2024	1		\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00				
	sábado, 9 de marzo de 2024	1		\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00				
	martes, 12 de marzo de 2024	1		\$ 50.000,00	\$ 50.000,00		\$ 50.000,00				\$ 500.000,00
						\$ -		TOTAL	\$ 2.400.000,00		
DISTRIPINTURAS											
5	martes, 30 de enero de 2024	1GL	PINTURA ESMALTE AZUL REAL	\$ 54.621,85	\$ 54.621,85	#####	\$ 65.000,00		\$ 91.000,00		
6	martes, 30 de enero de 2024	1GL	THINNER	\$ 21.848,74	\$ 21.848,74	\$ 4.151,26	\$ 26.000,00				
7	martes, 30 de enero de 2024	10	DISCOS DE CORTE	\$ 5.000,00	\$ 50.000,00	\$ 9.500,00	\$ 59.500,00			\$ 59.500,00	

Fuente: ALNASAN S.A.S

8. PROYECTO TORRES DE LAS AMÉRICAS

El proyecto "Torres de las Américas" es un desarrollo residencial, está ubicado en la Carrera 11 #10-21, (**ilustración 24**) en el barrio Las Américas, sobre la Avenida Colón, muy cerca del centro de Tunja y diagonal a la Universidad Juan de Castellanos. Desarrollado por Cano-H Ingeniería, este proyecto consta de tres torres, cada una con nueve pisos, ofreciendo una variedad de apartamentos de 1, 2 y 3 habitaciones con áreas entre 30 y 90 metros cuadrados.

Ilustración 24. Ubicación torres de la Américas



Fuente: Google Earth Pro

El proyecto utiliza un sistema de pórticos de concreto armado que proporciona estabilidad sísmica y durabilidad, esencial en una región sísmicamente activa como Tunja.

Materiales empleados: Los materiales principales incluyen concreto reforzado para la estructura, ladrillo para las paredes interiores y exteriores, y revestimientos de alta calidad para los acabados internos.

La infraestructura hidráulica se basa en un sistema de presión constante con bombas de agua y tanques de almacenamiento elevados, garantizando una distribución eficiente del agua potable.

La red eléctrica está diseñada con circuitos independientes para iluminación y fuerza, con sistemas de protección contra cortocircuitos y sobrecargas, asegurando la seguridad de los residentes.

Gas: Los apartamentos están equipados con un sistema de gas centralizado, que incluye medidas de seguridad como válvulas de corte automático en caso de fugas.

La empresa ALNASAN S.A.S, ha colaborado ampliamente con este proyecto desde sus inicios. Sus responsabilidades han incluido la excavación, el retiro de materiales de escombros y la ejecución de algunas obras de terminación, asegurando que cada fase del proyecto se realice con altos estándares de calidad y cumplimiento de las especificaciones técnicas.

8.1 Actividades Desarrolladas Proyecto Torres De Las Américas

En el proyecto TORRES DE LAS AMÉRICAS en la ciudad de Tunja, se administró material de obra para mejorar los andenes principales.

Este trabajo incluyó la realización de los arreglos necesarios para la entrega de locales y apartamentos, el control de materiales fue una parte crucial de este proyecto, asegurando que todos los elementos necesarios estuvieran disponibles y se siguieran las instrucciones del ingeniero para la seguridad en el uso de andamios colgantes para la respectiva terminación de la fachada como el lavado de ladrillo.

Ilustración 25. material entrante para andenes proyecto Torres de las Américas



Fuente: Autor

Ilustración 26. Alistado de andenes frente de locales proyecto Torres de las Américas



Fuente: Autor

9. GESTIÓN DOCUMENTAL Y PRESUPUESTOS

Durante mi pasantía en ALNASAN S.A.S., desarrollé una gestión documental efectiva enfocada en la elaboración de presupuestos licitaciones y el control de remisiones de las herramientas de construcción alquiladas.

Un ejemplo destacado fue el proyecto con la Universidad Antonio Nariño para el proyecto de mejoramiento de andenes y cerramientos de las instalaciones en Tunja y Duitama Boyacá, donde se enviaron los documentos solicitados para poder participar como son:

Formulario universidad Antonio Nariño

Cámara de comercio vigente

Cedula de ciudadanía del representante legal

Rut de la empresa

Carta de presentación

Certificados bancarios

Estados financieros

Además, en el predio El Recreo, ubicado en la vereda Pirgua, se realizó la respectiva topografía (**ilustración 25**) y se utilizaron plataformas de la alcaldía, como el sistema de gestión territorial, (Catastro) para verificar la información del predio (**ilustración 26**). Este proceso incluyó la triangulación de coordenadas utilizando los GPS del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), lo que garantizó una alta certeza en las mediciones y una planificación precisa para los proyectos futuros.

Estas actividades no solo aseguraron la exactitud y fiabilidad de los datos utilizados en las propuestas y proyectos, sino que también mejoraron la eficiencia en la gestión de información técnica y administrativa, contribuyendo al éxito de los proyectos y a la satisfacción de los clientes.

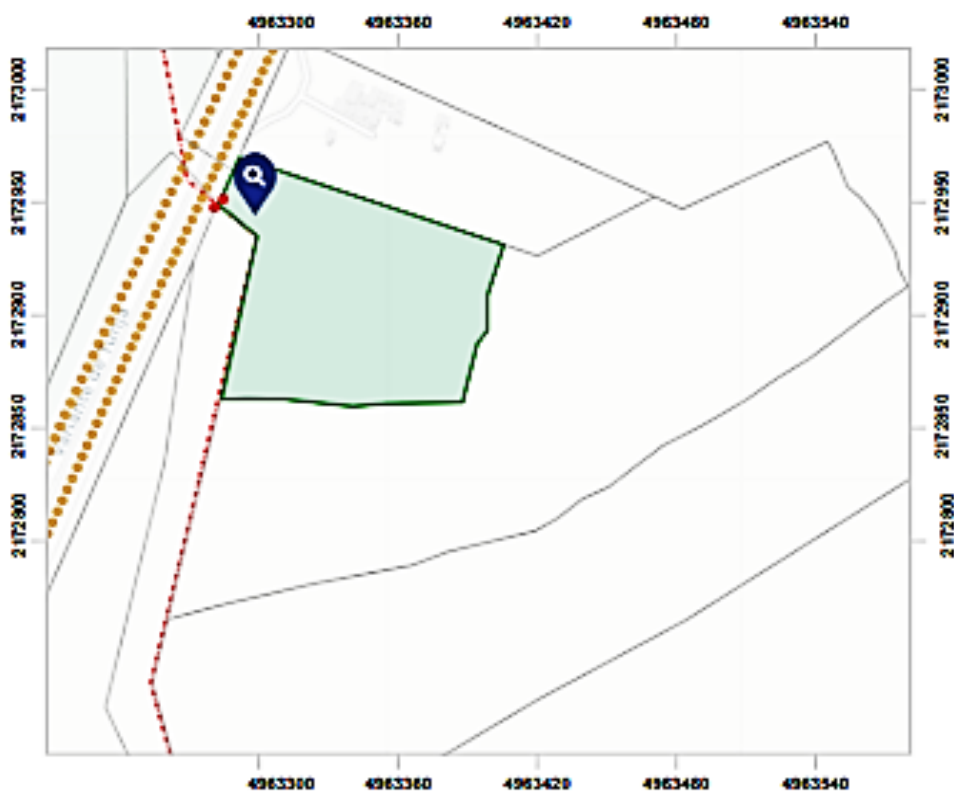
Ilustración 28. Documento de Catastro Tunja



ALCALDÍA DE TUNJA
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
PROCESO: PLANEACIÓN DEL DESARROLLO FÍSICO TERRITORIAL
FORMATO: INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO

Fecha: 13/06/2022
Versión: 01
Código: PPT-F-043

Información general del predio



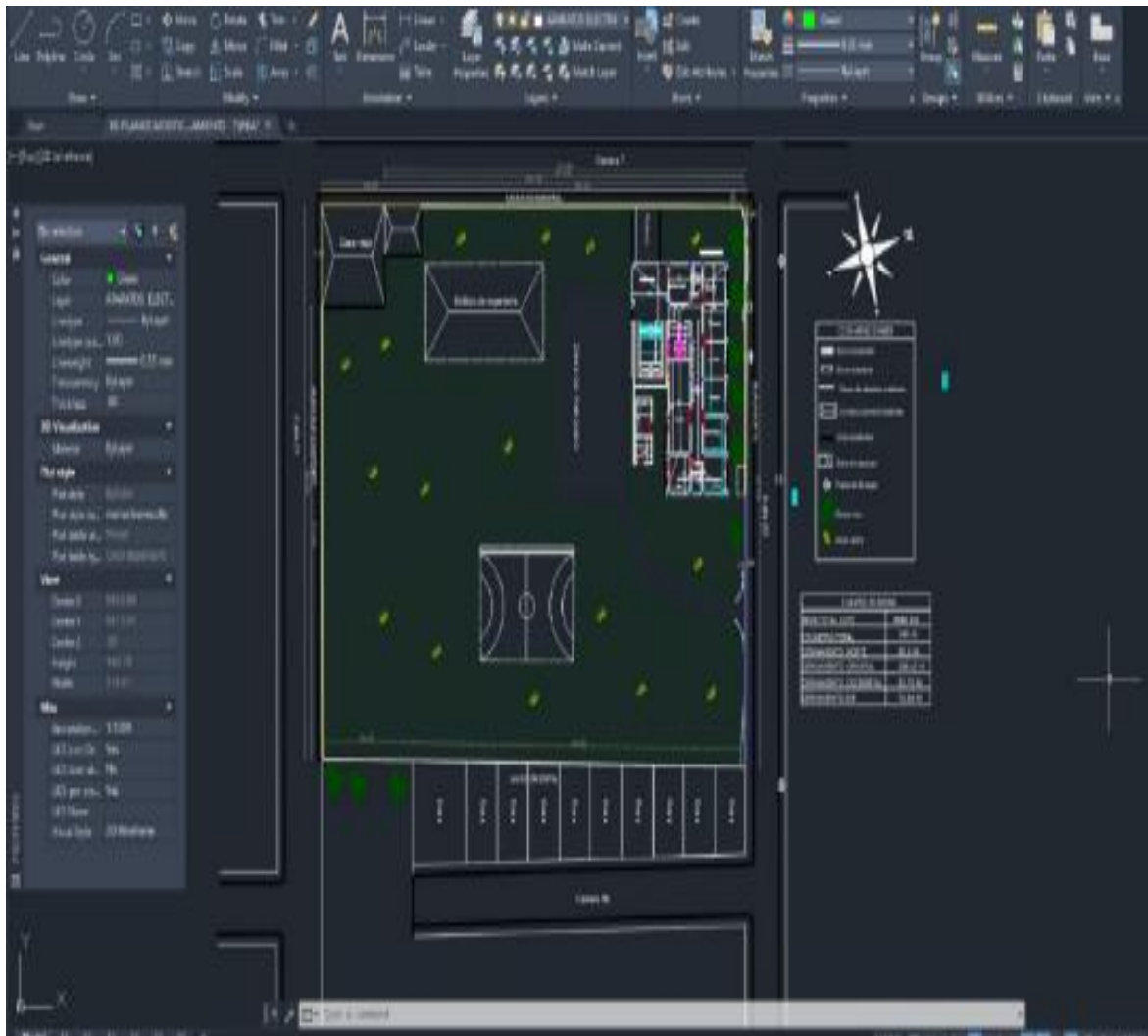
Información predial

Fecha	22-04-2024
Hora	8:56:39 PM
Núm predial nacional	150010001000000020103000000000
Núm predial anterior	15001000100020103000
Matrícula inmobiliaria	070-145504
Tipo predio	Rural

Dirección: Calle 19 #9-25 Piso 5 Edificio Municipal Tunja, Boyacá - Teléfono: (57 8) 7-40 57 70 ext. 1311
Correo electrónico: planeacion@tunja.gov.co web: <http://www.tunja-boyaca.gov.co>
Código postal: 150001
Página 1 de 2

Fuente: Alcaldía de Tunja página web catastro

Ilustración 30. Planos suministrados por Universidad Antonio Nariño



Fuente: Universidad Antonio Nariño

Continuando con las respectivas revisiones de las memorias de cálculo y planos suministrados se procede a llenar los cuadros de cantidades para obtener el valor deseado para la universidad Antonio Narino como para la empresa ALNASAN S.A.S, participante de esta licitación.

Tabla 6. cantidades de obra para andenes Universidad Antonio Nariño sede Duitama

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO					
ANDÉN PERIMETRAL - SEDE DUITAMA					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.	Preliminares				
1.1	Localización y replanteo.	gbl	1,00	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00
1.2	Elementos de señalización y seguridad.	gbl	1,00	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00
1.3	Cerramiento provisional en polisombra y madera h=2,0m. Incluye retiro posterior a la obra.	ml	187,00	\$ 48.000,00	\$ 8.976.000,00
2.	Andenes				
	Anden Costado Norte				
	Excavación manual H:0,40 mts y Retiro de Escombros	m3	83,79	\$ 80.000,00	\$ 6.703.360,00
	Demolicion anden y Retiro de Escombrso	m2	20,25	\$ 50.000,00	\$ 1.012.500,00
	Recebo compactado H=30 cm	m2	62,84	\$ 25.500,00	\$ 1.602.522,00
	Andén en concreto para acceso en portería H=10 cm, 3000 psi, acabado escobeadado. Incluye, refuerzo en malla electrosoldada de 15*15*6mm y dilataciones.	m2	209,48	\$ 125.000,00	\$ 26.185.000,00
	Anden Costado Oriente				
	Excavación manual H:0,40 mts y Retiro de Escombros	m3	53,74	\$ 80.000,00	\$ 4.299.520,00
	Recebo compactado H=30 cm	m2	40,31	\$ 25.500,00	\$ 1.027.854,00
	Andén en concreto para acceso en portería H=10 cm, 3000 psi, acabado escobeadado. Incluye, refuerzo en malla electrosoldada de 15*15*6mm y dilataciones.	m2	134,36	\$ 125.000,00	\$ 16.795.000,00
3.	Aseo general y otros				
3.2	Aseo general en el transcurso y al finalizar de la obra.	gbl	1,00	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00
				SUBTOTAL	\$ 72.601.756
			A	18%	\$ 13.068.316
			I	2%	\$ 1.452.035
			U	5%	\$ 3.630.088
			IVA	19%	\$ 689.717
				TOTAL	\$ 91.441.912

Fuente: Universidad Antonio Nariño

Tabla 7. cantidades de obra para cerramiento Universidad Antonio Nariño sede Tunja

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO					
MURO DE CERRAMIENTO - SEDE TUNJA					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.	Preliminares				
1.1	Localización y replanteo	gbl	1.00	\$ 1.800.000.00	\$ 1.800.000.00
1.2	Demolición de muro en mampostería, incluye retiro de escombros	m2	207.50	\$ 16.000.00	\$ 3.320.000.00
1.3	Demolición de concreto ciclopeo de cimentación, incluye retiro de escombros	m3	12.45	\$ 197.000.00	\$ 2.452.650.00
1.4	Cerramiento provisional en polisombra y madera h=2,0m. Incluye retiro posterior a la obra	m	174.00	\$ 48.000.00	\$ 8.352.000.00
1.5	Elementos de señalización y seguridad	gbl	1.00	\$ 2.000.000.00	\$ 2.000.000.00
1.6	Excavación manual para cimientos, incluye excavación para vigas y zapatas según planos	m3	39.80	\$ 50.000.00	\$ 1.989.925.00
1.7	Relleno con material común compactado	m3	6.37	\$ 25.000.00	\$ 159.350.00
2.	Zapatas				
2.1	Concreto de limpieza para zapatas de e= 5cm Fc:2000 PSI	m3	2.20	\$ 36.000.00	\$ 79.218.00
2.2	Concreto para zapatas de 3000 PSI. Incluye formaleta, desmoldante, bomba, vibrado, ensayos, aditivos y lo requerido para su correcta ejecución.	m3	13.20	\$ 870.000.00	\$ 11.486.610.00
2.3	Acero de refuerzo PDR 60	Kg	868.20	\$ 7.000.00	\$ 6.077.400.00
3.	Vigas				
3.1	Concreto de limpieza para vigas de e= 5cm Fc:2000 PSI	m3	2.36	\$ 725.000.00	\$ 1.712.957.50
3.2	Acero de refuerzo PDR 60	Kg	2253.77	\$ 7.000.00	\$ 15.776.409.60
3.3	Concreto para vigas de cimentación de 3000 PSI, Incluye formaleta, desmoldante, bomba, vibrado, ensayos, aditivos y lo requerido para su correcta ejecución.	m3	11.90	\$ 870.000.00	\$ 10.356.480.00
4.	Viguetas				
4.1	Concreto de 3000 PSI para viguetas. Incluye aditivos, vibrado y pruebas de calidad del concreto.	m3	3.26	\$ 870.000.00	\$ 2.831.850.00
4.2	Acero de refuerzo PDR 60	Kg	380.94	\$ 7.000.00	\$ 2.666.580.00
5.	Columnas				
5.1	Concreto de 3000 PSI para columnas. Incluye aditivos, vibrado y pruebas de calidad del concreto.	m3	9.51	\$ 1.200.000.00	\$ 11.414.400.00
5.2	Acero de refuerzo PDR 60	Kg	2069.92	\$ 7.000.00	\$ 14.489.417.60
6.	Mampostería				
6.1 a	Construcción de muros en ladrillo Santafé 7.5 x 25 x 12 cm, Incluye lavado e impermeabilización del ladrillo por las dos caras	m2	103.24	\$ 135.000.00	\$ 13.937.265.00
6.1	Construcción de muros en mampostería en bloque No. 4 incluye lineales y columnetas en cada intersección de acuerdo a la planimetría. Incluye columnetas en concreto, grafiles y anclajes.	m2	233.45	\$ 68.000.00	\$ 15.874.600.00
7.	Carpintería metálica				
7.1	Reja metálica en tubería cuadrada de 1**1" soportada en perfiles 3** 1 1/2", anclados a las columnas. Incluye anticorrosivo y pintura.	m2	260.78	\$ 125.000.00	\$ 32.597.675.00
7.2	Portónes en reja metálica con tubería cuadrada 1**1", perfiles 4**2"(Según diseños) incluye bisagras, pasadores, anticorrosivo, pintura y todos los elementos para su correcto funcionamiento.	m2	22.97	\$ 250.000.00	\$ 5.742.250.00
8.	Portería				

8.1	Excavación manual para cimientos, incluye excavación para vigas y zapatas según planos	m3	1.65	\$ 50.000.00	\$ 82.550.00
8.2	Relleno con material común compactado	m3	0.28	\$ 25.000.00	\$ 7.000.00
8.3	Concreto de limpieza para zapatas de e= 5cm F'c:2000 PSI	m3	0.10	\$ 725.000.00	\$ 71.050.00
8.4	Concreto para zapatas de 3000 PSI. Incluye aceros, formaleta, desmoldante, bomba, vibrado, ensayos, aditivos y lo requerido para su correcta ejecución.	m3	0.59	\$ 870.000.00	\$ 511.560.00
8.5	Concreto de limpieza para vigas de cimentación de e= 5cm F'c:2000 PSI	m3	0.11	\$ 725.000.00	\$ 83.085.00
8.6	Concreto para vigas de cimentación de 3000 PSI, incluye aceros, formaleta, desmoldante, bomba, vibrado, ensayos, aditivos y lo requerido para su correcta ejecución.	m3	0.46	\$ 870.000.00	\$ 398.808.00
8.7	Construcción de viga corona confinada en el muro, incluye acero de refuerzo, formaleta, desmoldante, bomba, vibrado, ensayos, aditivos y lo requerido para su correcta ejecución.	m3	0.57	\$ 1.250.000.00	\$ 713.000.00
8.8	Construcción de placa de contrapiso en concreto de 3000 psi con parrilla de acero de refuerzo 15X15 acero 3/8". E: 20 cm.	m2	9.66	\$ 275.000.00	\$ 2.656.500.00
8.9	Concreto de 3000 PSI para columnas. Incluye aceros, aditivos, vibrado y pruebas de calidad del concreto.	m3	0.45	\$ 1.300.000.00	\$ 582.400.00
8.10	Construcción de muros en mampostería en bloque No. 4 incluye lineales y columnetas en cada intersección de acuerdo a la planimetría. Incluye columnetas en concreto, grafiles y anclajes.	m2	19.83	\$ 70.000.00	\$ 1.387.960.00
8.11	Suministro y aplicación de pañete de muros, incluye filos, dilataciones y lineales.	m2	40.42	\$ 25.000.00	\$ 1.010.500.00
8.12	Suministro y aplicación de estuco de muros, incluye filos, dilataciones y lineales.	m2	10.60	\$ 14.000.00	\$ 148.400.00
8.13	Guarda escoba perimetral para muros de mampostería, en el mismo material del acabado de piso. H: 9cm	m	6.60	\$ 45.000	\$ 297.000.00
8.14	Pintura vinilo tipo 1 a tres manos, tipo acrilix. incluye filos, dilataciones y lineales.	m2	18.52	\$ 14.000.00	\$ 259.336.00
8.15	Suministro e instalación de porcelanato formato 60cmx60cm o similar, mate, tráfico comercial, color a definir intalado sobre dintel en laminas de drywall y/o similar.	m2	13.82	\$ 130.000.00	\$ 1.796.080.00
8.16	Suministro e instalación de enchape de piso fortaleza negro o similar de acuerdo a disponibilidad.	m2	1.64	\$ 95.000.00	\$ 155.800.00
8.17	Suministro e instalación de porcelanato formato 60cmx60cm o similar, mate, tráfico comercial, incluye dilatación según ficha técnica del producto.	m2	6.83	\$ 130.000.00	\$ 887.900.00
8.18	Suministro e instalación de enchape de muro tipo Jaya - Blanco.	m2	5.01	\$ 95.000.00	\$ 475.950.00
8.19	Suministro e instalación de cubierta en teja termo acústica, incluye estructura metálica, flanches.	m2	5.31	\$ 110.000.00	\$ 584.430.00
8.20	Suministro e instalación de cielo raso plano con placas estándar de drywall RH (1,22X 2,44*12,7 m.m, 1/2") con perfilaría omega s.r. Y c.r calibre 26 accesorio en J, L, Z, etc. donde sea requerido. Incluye las dilataciones periféricas requeridas entre muro y techos, refuerzos para la instalación de rejillas de aire acondicionado y luminarios. Incluye cinta de papel y/o cinta malla, cinta esquinera con alma metálica para filos y esquineros. Tornillos estándar. Incluye todos los accesorios plásticos donde sea requerido. Incluye la perforación de huecos para balas / lámpara. Incluye masilla, lijada y pintura en vinilo tipo 1 a tres manos.	m2	8.47	\$ 85.000.00	\$ 719.950.00
8.21	Suministro e instalación de canal metálica, incluye bajante y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	m	4.60	\$ 110.000.00	\$ 506.000.00
8.22	Puerta en aluminio (Hoja sencilla 0,70 M de 2,00 m y montante de 30 cm para altura de 2,40 m) y vidrio laminado 3+3. Incluye marco, montante, cerradura Yale de empotrar E20 y película tipo frost según diseño.	Und	1.00	\$ 950.000.00	\$ 950.000.00
8.23	Puerta en madera, entambrada en triplex. Incluye pintura, bisagras y cerradura tipo baño.	Und	1.00	\$ 420.000.00	\$ 420.000.00
8.24	Suministro e instalación de ventana en aluminio de 1.50 alto x 1.58 ancho, incluye vidrio laminado 3+3, visagras, pasadores, anticorrosivo, pintura y todos los elementos para su correcto funcionamiento.	Und	1.00	\$ 950.000.00	\$ 950.000.00
8.25	Suministro e instalación de ventana en aluminio de 1.50 alto x 1.00 ancho, incluye vidrio laminado 3+3, visagras, pasadores, anticorrosivo, pintura y todos los elementos para su correcto funcionamiento.	Und	1.00	\$ 650.000.00	\$ 650.000.00
8.26	Suministro e instalación de celosía en aluminio de ventilación de 0.80 alto x 1.00 ancho, incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento.	Und	1.00	\$ 350.000.00	\$ 350.000.00
9.	Red eléctrica				

9.1	Suministro e Instalación de tablero eléctrico 6 circuitos, incluye breakers y totalizador (Para red regulada)	Und	1.00	\$ 500.000.00	\$ 500.000.00
9.2	Adecuación de acometida eléctrica. Incluye cableado por tubería EMT o PVC conduit. (Tablero principal del piso a tablero del laboratorio (long aprox 30m)	gbl	1.00	\$ 750.000.00	\$ 750.000.00
9.3	Salidas de iluminación, tubería SCH 40 en PVC o EMT (interruptores, uniones, curvas, cajas, etc).	Und	7.00	\$ 200.000.00	\$ 1.400.000.00
9.4	Punto eléctrico para toma 110 , incluye accesorios. (uniones, curvas, cajas, etc.) aparatos, cableado y ducto.	Und	2.00	\$ 200.000.00	\$ 400.000.00
9.5	Suministro e instalación de panel led redondo 18W de incrustar.	Und	7.00	\$ 40.000.00	\$ 280.000.00
9.6	Suministro e instalación de reflector led panel solar de 50W	Und	6.00	\$ 250.000.00	\$ 1.500.000.00
10. Aparatos hidrosanitarios					
10.1	Adecuación general de red hidráulica. (3/4-1") (Incluye conexión hasta la tubería actual, aprox 30 m).	gbl	1.00	\$ 600.000.00	\$ 600.000.00
10.2	Adecuación general de red sanitaria. (4")(Incluye bajantes y conexión aprox 5 m. Incluye, instalación de tubería, en ducto existente, además, corte, resane y conexión en andén). Validar en sitio.	gbl	1.00	\$ 450.000.00	\$ 450.000.00
10.3	Suministro e instalación de puntos sanitarios 4"	Und	1.00	\$ 200.000.00	\$ 200.000.00
10.4	Suministro e instalación de puntos sanitarios 2"-3"	Und	2.00	\$ 160.000.00	\$ 320.000.00
10.5	Suministro e instalación de puntos hidráulicos.	Und	2.00	\$ 115.000.00	\$ 230.000.00
10.6	Registros hidráulicos tipo bola 1/2", incluye tapa registro.	Und	1.00	\$ 115.000.00	\$ 115.000.00
10.7	Combo Laguna 4.8 blanco sin pedestal gf balta, sanitario + lavamanos Corona REF: 325041001	Und	1.00	\$ 600.000.00	\$ 600.000.00
11. Accesos y andenes					
11.1	Recebo compactado H=30 cm	m2	24.80	\$ 35.000.00	\$ 868.000.00
11.2	Andén en concreto para acceso en portería H=10 cm	m2	24.80	\$ 68.000.00	\$ 1.686.400.00
11.3	Recebo compactado en costado norte H=30 cm	m2	180.00	\$ 35.000.00	\$ 6.300.000.00
11.4	Andén en concreto en costado norte H=10 cm	m2	180.00	\$ 68.000.00	\$ 12.240.000.00
11.5	Recebo compactado en costado sur H=30 cm	m2	87.00	\$ 35.000.00	\$ 3.045.000.00
11.6	Andén en concreto en costado sur H=10 cm	m2	87.00	\$ 68.000.00	\$ 5.916.000.00
11.7	Rampa en concreto para acceso vehicular h=20cm de 3000psi. Incluye refuerzo en varilla no.4 espaciada 15*15.	m2	24.00	\$ 325.000.00	\$ 7.800.000.00
12. Aseo general y otros					
12.1	Retiro de escombros periódico (Lugar de intervención). Incluye certificado de disposición final. (ESCOBRERA CERTIFICADA).	gbl	1.00	\$ 1.800.000.00	\$ 1.800.000.00
12.2	Aseo general en el transcurso y al finalizar de la obra.	gbl	1.00	\$ 1.800.000.00	\$ 1.800.000.00
				SUBTOTAL	\$ 230.572.697
				A	13% \$ 29.974.451
				I	2% \$ 4.611.454
				U	5% \$ 11.528.635
				IVA	19% \$ 2.190.441
				TOTAL	\$ 278.877.677

Fuente: ALNASAN S.A.S

9.1 Gestión de Materiales y Equipos:

Se llevó un control minucioso de los materiales y herramientas, tanto los que ingresaban a las obras como los que se alquilaban a otros clientes.

Esto incluyó la organización y supervisión del material en la bodega, asegurando su disponibilidad y buen estado para el uso en las diferentes obras, para esto se llevaba un control de todas las remisiones de las herramientas alquiladas y dañadas.

Ilustración 31. Remisiones de herramientas y daños

REFERENCIA		CANTIDAD	DESCRIPCIÓN DEL ARTICULO
<p>ALVARO NAJAR SANCHEZ INGENIERO CIVIL</p> <p>REVISADO: <i>Martin Construcciones S.A.S</i> PROYECTO: <i>Alameda de Valenzuela SA</i> ESPESALIDAD: <i>Lizeth Duarte</i></p> <p>REMISSION No. 0356 <i>Devolucion - Salida Almacen</i> FECHA: <i>Septiembre 16</i> MUNICIPIO: <i>Muzo de 2024</i> HORA: <i>10:30 AM</i> TELÉFONO: <i>313 340 06 69</i> CICLO: <i>Tunja</i> PLACA: <i>02M-04+</i></p>			
REPORTEADO: <i>Alvaro Najari</i>		PESO TOTAL:	OBSERVACIONES:
			<p><i>Rebate</i></p> <p><i>Entrega Oficial</i> <i>Huella Hufoz</i></p> <p><i>MALM</i></p> <p><i>Danos NO se Aceptan Danos</i></p> <p><i>4 Orejas no firme</i> <i>5 Tachos Paralelos</i> <i>3 Platinas dobladas</i> <i>5 Collarines no llegaron</i></p>

Fuente: ALNASAN S.A.S

10. APORTES DEL TRABAJO

10.1 Aportes Cognitivos

Durante la pasantía en ALNASAN S.A.S., se desarrollaron y consolidaron una amplia gama de conocimientos técnicos y habilidades prácticas en ingeniería civil. La supervisión de obras permitió adquirir experiencia en el control y aseguramiento de la calidad de los procesos constructivos. A través de inspecciones diarias, se aplicaron los conocimientos teóricos sobre normas de calidad y construcción, mejorando las habilidades en la identificación y corrección de desviaciones en el uso de materiales y técnicas constructivas. Esta actividad también fortaleció la capacidad para interpretar planos y especificaciones técnicas con mayor precisión.

En la gestión de proyectos, se ampliaron las competencias en la planificación y programación de actividades, así como en la elaboración de informes de progreso. Documentar los avances y resolver problemas constructivos permitió desarrollar habilidades críticas en la documentación y análisis de datos, aplicando técnicas aprendidas en la universidad para garantizar la secuencia adecuada y los tiempos precisos de ejecución de las obras.

La consultoría e interventoría en proyectos específicos brindaron la oportunidad de aplicar los conocimientos técnicos para optimizar procesos y asegurar el cumplimiento de contratos y normativas. Se participó en la preparación de informes técnicos, estudios de factibilidad y propuestas económicas, mejorando la capacidad para evaluar y documentar aspectos técnicos y financieros de los proyectos, bajo la supervisión del ingeniero Álvaro Najjar Sánchez.

La coordinación de actividades relacionadas con el movimiento de tierras, incluyendo el control de maquinaria pesada como retroexcavadoras y volquetas, permitió comprender mejor la logística y operatividad en el manejo de equipos y herramientas en obras de gran envergadura. Esta experiencia enseñó a coordinar recursos de manera eficiente, asegurando la disponibilidad y correcto funcionamiento de los equipos necesarios para las distintas etapas de la construcción.

Además, la revisión de memorias de cálculo y la generación de Análisis de Precios Unitarios (APU) para propuestas económicas, especialmente en proyectos como el

de la Universidad Antonio Nariño, ayudaron a desarrollar habilidades críticas en la evaluación y documentación de aspectos técnicos y económicos en la planificación de proyectos. Estas experiencias no solo enriquecieron el conocimiento teórico, sino que también permitieron aplicar lo aprendido en situaciones reales, fortaleciendo habilidades técnicas, de gestión y resolución de problemas.

Aportes a la Comunidad

Durante mi pasantía en ALNASAN S.A.S., participé en diversos proyectos que generaron un impacto significativo en la comunidad.

En el Proyecto Oikos Panoramik en Tunja, la mejora de un contenedor para oficina proporcionó espacios de trabajo adecuados y eficientes, mejorando las condiciones laborales de los empleados y contribuyendo a su bienestar y productividad.

En Oikos Monte Verde en Tunja, la empedradización de zonas verdes de las torres y parqueaderos creó espacios más agradables y sostenibles, ofreciendo a los residentes lugares de esparcimiento y relajación, promoviendo así la salud y el bienestar.

El proyecto B Braun en Mosquera, la instalación de un shut de basuras y la supervisión del cambio de enchape en la terraza aseguraron un entorno limpio y funcional, manteniendo altos estándares de higiene y estética que beneficiaron tanto a empleados como a visitantes.

En el Proyecto Alameda de Unicentro en Tunja, la gestión de elementos dañados, niveles de excavación y el uso adecuado del horómetro para la maquinaria pesada garantizaron la eficiencia y seguridad del proyecto, protegiendo a los trabajadores y a la comunidad circundante.

En CORPOAGSA en Samacá, Boyacá, las actividades de excavación y nivelación de terreno mejoraron las infraestructuras locales, y la gestión de reservorios de agua industriales proporcionó recursos hídricos más eficientes y sostenibles, beneficiando a la industria local y contribuyendo a la gestión responsable del agua.

En la Universidad Antonio Nariño, se lleva a cabo la revisión de memorias de cálculo para elaboración de análisis de precios unitarios (APU) para la propuesta económica, garantizando que los proyectos cumplieran con los estándares y

requisitos solicitados, proporcionando instalaciones educativas seguras y bien planificadas.

Estas actividades no solo mejoraron las condiciones de vida y trabajo de los habitantes locales, sino que también promovieron prácticas sostenibles y la gestión eficiente de recursos, generando un impacto positivo y duradero en la comunidad.

11.IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

Durante la pasantía en ALNASAN SAS, las actividades realizadas contribuyeron de manera directa al bienestar y desarrollo de las comunidades involucradas, en línea con la vocación social de la universidad.

Controles de calidad y supervisión: La implementación de controles de calidad rigurosos y la supervisión constante durante la construcción de infraestructuras garantizan el cumplimiento de los estándares técnicos y normativos. Como resultado, se entregaron edificaciones seguras y duraderas, lo que ha reducido el riesgo de fallos estructurales y, por ende, incrementado la seguridad y la confianza de los residentes en las obras realizadas.

Proyecto CORPOAGSA: Un impacto notable en este proyecto fue el uso de geoelectrica para la identificación del nivel freático, que permitió optimizar el manejo del agua, asegurando que los recursos hídricos se gestionaran de manera más eficiente. Además, la reutilización de aguas industriales disminuyó la demanda de agua potable, lo que contribuyó a mantener la disponibilidad del recurso hídrico para la comunidad, favoreciendo tanto las actividades industriales como las residenciales. Este enfoque sostenible generó un efecto positivo en la gestión ambiental y aseguró un acceso más equitativo al agua en la región.

Proyectos Oikos Monte Verde y Oikos Panoramik: Estos proyectos no solo impulsaron el crecimiento económico local a través de la creación de empleos, sino que también mejoraron el acceso a viviendas y espacios comerciales en zonas de alta demanda. Esto ha permitido que más familias puedan acceder a servicios esenciales y ha fomentado el comercio local, contribuyendo al desarrollo económico de la región. La infraestructura creada ha tenido un impacto directo en la mejora de las condiciones de vida, al proporcionar entornos más seguros y mejor conectados.

Uso de tecnología avanzada: La aplicación de tecnología en la planificación y ejecución de las obras, combinada con una gestión documental precisa, mejoró la eficiencia operativa y minimizó errores en la construcción. Esto no solo redujo costos y tiempos de entrega, sino que también tuvo un impacto positivo en la comunidad al asegurar una mayor calidad en las infraestructuras construidas, promoviendo prácticas sostenibles y reduciendo el impacto ambiental de las obras.

En resumen, el trabajo realizado durante la pasantía generó beneficios en las comunidades intervenidas, contribuyendo al desarrollo social y económico, en sintonía con los objetivos de la universidad de promover un impacto positivo en el entorno social.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La pasantía en ALNASAN SAS permitió poner en práctica de manera efectiva los conocimientos adquiridos durante la formación en Ingeniería Civil. La participación en diversas actividades, desde la supervisión de obras hasta la gestión de proyectos, facilitó la evaluación y mejora de habilidades profesionales, cumpliendo así con el objetivo general de la pasantía.

Se logró asistir en la preparación de informes técnicos, estudios de factibilidad y propuestas económicas bajo la supervisión del ingeniero Álvaro Najjar Sánchez, contribuyendo de manera significativa a los proyectos de consultoría e interventoría. Esta experiencia fortaleció la capacidad de analizar y desarrollar propuestas viables y técnicamente sólidas.

La participación activa en la inspección y supervisión de actividades de nivelación y construcción garantizó que los estándares de seguridad, calidad y tiempo fueron cumplidos. Este proceso no solo consolidó los conocimientos sobre las normas técnicas, sino que también mejoró las competencias en la gestión de obras, en línea con el objetivo específico planteado.

El manejo competente de herramientas como AutoCAD y Civil 3D durante la pasantía permitió aplicar técnicas avanzadas en el diseño y análisis de estructuras, cumpliendo con el objetivo de dominar el uso de software especializado. Este dominio es esencial para la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura civil.

La coordinación eficaz del alquiler y uso de maquinaria pesada, asegurando su disponibilidad y correcto funcionamiento, fue un componente clave para el éxito de las obras en las que se participó. Este aspecto del trabajo garantizó que los proyectos avancen de manera fluida y eficiente, cumpliendo con los estándares operativos.

La contribución en la elaboración de planos y especificaciones técnicas para diversos proyectos aseguró precisión y cumplimiento de las normativas locales, lo que fue fundamental para el desarrollo de infraestructuras seguras y eficientes. Este

logro está alineado con el objetivo de participar activamente en la planificación y diseño de proyectos de construcción.

12.1 Recomendaciones:

Se recomienda que futuros pasantes y profesionales continúen integrando teoría y práctica, asegurando el desarrollo de habilidades que se adaptan a las exigencias del campo de la ingeniería civil.

Además, se sugiere seguir fomentando el uso de tecnologías avanzadas y la innovación en la gestión de proyectos, y mantener un enfoque claro en los beneficios comunitarios para asegurar un impacto positivo y duradero en las regiones intervenidas.

13. GLOSARIO

Descapote: Proceso de remoción de la capa vegetal y suelo superficial para preparar el terreno natural antes de la construcción, su espesor puede variar entre 0,20 y 0,50 metros a partir del nivel actual del terreno. [1]

Licitación: Proceso mediante el cual se invita a empresas o contratistas a presentar propuestas para la ejecución de un proyecto. [2]

Talud: Pendiente o inclinación de un terreno, especialmente en excavaciones o terraplenes. [3]

Contratista: Persona o empresa contratada para llevar a cabo la ejecución de un proyecto de construcción.

Interventoría o Supervisor: Persona encargada de supervisar y verificar que los trabajos se ejecuten conforme a los términos del contrato y las normativas vigentes.

Nivelación Topográfica: Proceso de medición y ajuste de alturas y pendientes en un terreno para asegurar una superficie plana o con la inclinación deseada, es indispensable contar con información precisa, que garantice el cumplimiento de requerimientos establecidos, teniendo en cuenta la normatividad vigente. [4]

Cimentación tipo dado: Tipo de cimentación superficial que consiste en una base de concreto reforzado en forma de dado para soportar estructuras.

Supervisión de Obras: Monitoreo y control de actividades en diferentes proyectos de construcción.

Gestión de Proyectos: Coordinación y seguimiento de proyectos desde la planificación hasta la ejecución, es imprescindible desarrollar un método de control y monitoreo de los proyectos, y con esto mejorar las probabilidades de lograr proyectos exitosos. [5]

Consultoría e Interventoría: Asesoramiento técnico y supervisión para garantizar el cumplimiento de normativas y estándares.

Coordinación de Movimiento de Tierras: Planificación y ejecución de actividades relacionadas con excavaciones y nivelación de terrenos.

Suministro de Herramientas y Maquinaria: Gestión de recursos necesarios para la ejecución de obras.

Redacción de Actividades: Preparación de documentación técnica y administrativa para proyectos específicos.

Catastro: Registro detallado de bienes inmuebles y propiedades dentro de una jurisdicción, que incluye información sobre ubicación, dimensiones, características físicas y valoración de los bienes. [6]

14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] R. F. Suárez Robayo y J. A. Arias valecia, «Caracterización de lixiviados del relleno sanitario Doña Juana,» 2015. [En línea]. Available: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/336>.
- [2] N. C. ILPES y I. Correa, «Manual de licitaciones públicas,» 2002-12. [En línea]. Available: <https://hdl.handle.net/11362/5583>.
- [3] R. S. M. S. D. O. A. Valiente Sanz, «ESTABILIDAD TALUDES, CONCEPTOS BÁSICOS, PARÁMETROS DE DISEÑO Y MÉTODOS DE CÁLCULO,» 2016. [En línea]. Available: <https://riunet.upv.es/handle/10251/76781>.
- [4] I. O. Mora Murcia, «Apoyo de actividades topográficas para el levantamiento, digitalización, y estructuración de base de datos catastral de redes de acueducto y alcantarillado,» 28 10 2021. [En línea]. Available: <http://hdl.handle.net/11349/28892>.
- [5] E. A. Contreras Morales, «Gestión de proyectos de construcción, aplicando el método de valor ganado en la construcción de pabellón de la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión,» 2019. [En línea]. Available: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/2869>.
- [6] C. N. Nuñez Hernández, «Apoyo a la Alcaldía Tunja para el desarrollo del documento técnico de soporte del POT,» 2022. [En línea]. Available: <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/9186>.

15. APENDICES Y ANEXOS

ANEXO A. BITACORAS COMPLETAMENTE DILIGENCIADAS

ANEXO B. CONVENIO

ANEXO C. MEMORIAS DE CALCULO PLANOS ETC.

ANEXO D. ACTAS DE REUNION.

ANEXO F. EVALUACIONES PASANTIA