

PASANTÍA “APOYO TÉCNICO A LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN DEL  
MUNICIPIO DE AQUITANIA”

ANDRES MAURICIO PRECIADO PINEDA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2024

PASANTÍA “APOYO TÉCNICO A LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN DEL  
MUNICIPIO DE AQUITANIA”

ANDRES MAURICIO PRECIADO PINEDA

INFORME DE PASANTÍA PRESENTADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO  
CIVIL

DIRECTOR: ING. GERMAN OSWALDO PARADA PEREZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2024

## DEDICATORIA.

Primeramente dedico este logro a Dios por no dejarme desfallecer en los momentos más difíciles de mi vida, a mi padre que desde el cielo sé que me protege y en sus últimos momentos de vida me apoyo y aconsejo para continuar con este proceso, así mismo me animo para no dejar el sueño de ser ingeniero civil, a mi madre que siempre ha estado a mi lado y me apoyado en la buenas y en las malas y por ultimo quiero dedicárselo a mis hermanos que pusieron un granito de arena para que este proyecto se hiciera realidad.

Y por último a mis compañero y docentes que me acompañaron me enseñaron y me guiaron en este proceso de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por no dejarme desfallecer y permitirme seguir adelante para terminar este proceso de la mejor forma posible.

A la universidad Santo Tomas por brindarme los conocimientos académicos, por las experiencias buenas que allí se vivieron para día a día ser una mejor persona.

Gracias a mi tutor ingeniero Oswaldo Parada por guiarme durante el proceso de practica orientándome, corrigiéndome y por ayudarme a resolver inquietudes presentadas.

A la alcaldía municipal de Aquitania especialmente a la secretaria de planeación por permitirme desarrollar la práctica y permitir ayudar a mi municipio con un granito de arena para día a día mejore el municipio.

**NOTA DE ACEPTACIÓN:**

---

---

---

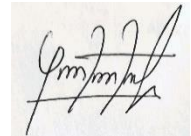
---

---

---

---

**FIRMA TUTOR DE PASANTÍA**



---

**FIRMA JURADO**

---

**FIRMA JURADO**

---

## TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	11
2.	OBJETIVOS .....	12
2.1	OBJETIVO GENERAL.....	12
2.2	OBJETIVO ESPECIFICO .....	12
3.	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA .....	13
4.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS .....	15
4.1.	Apoyo a Convenio 018 2023 pavimentación Daito .....	15
4.4	GESTIÓN DOCUMENTAL.....	30
4.5	INFORMES Y SOLICITUDES SOBRE ESTADO DE LA RED VIAL RURAL Y URBANA DEL MUNICIPIO DE AQUITANIA .....	31
4.5.1	Informe vía en lozas de concreto vereda Pérez sector Garagoa. ....	31
4.5.2	Diagnostico vías urbanas:.....	33
4.5.3	Permisos intervención de vías.....	34
4.5.4.	Informe de inspección visual vía Cuitiva - Aquitana .....	34
4.5.5	Informe visita inspección visual sector La Peña .....	35
4.6	APOYO A REALIZACIÓN DE CONTROL URBANO.....	37
4.7	APOYO A REVISIÓN DE PLANOS ESTRUCTURALES Y LICENCIAS.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.7	APOYO A REVISIÓN DE PLANOS ESTRUCTURALES Y LICENCIAS.....	39
4.8	ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS.....	41
4.8.1	Centro de integración deportiva piscina del municipio de Aquitania Boyacá .....	41
4.8.2	Presupuesto adecuación y remodelación Hospital de Aquitania .....	45
4.7.3	Presupuesto para la adecuación y mantenimiento letrero Aquitania - materas y palmas parque principal del municipio. ....	47
5.	APORTES AL TRABAJO .....	50
6.	IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO .....	53
7.	CONCLUSIONES.....	55
8.	GLOSARIO .....	57
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	61
10.	ANEXOS.....	63

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diagnostico vías.....	33
Tabla 2. Presupuesto Piscina municipal.....	41
Tabla 3. Presupuesto Hospital de Aquitania.....	45
Tabla 4. Presupuesto materas y letrero.....	49

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. División política Aquitania .....	14
Figura 2. Instalación pavimento flexible.....	16
Figura 3. Toma temperatura mezcla asfaltica.....	17
Figura 4. Base granular.....	18
Figura 5. Humedad en base granular .....	18
Figura 6. Construcción de filtro .....	19
Figura 7 Reparcho con asfalto.....	20
Figura 8 Proceso constructivo cimentación .....	21
Figura 9. Acero de pedestal.....	22
Figura 10. . Instalación placa con malla electro soldada.....	23
Figura 11 Instalación cubierta .....	24
Figura 12. Cubierta Vrd Suse.....	24
Figura 13. Imágenes de procedimiento constructivo.....	25
Figura 14. talud vía Aquitania- Sogamoso.....	37
Figura 15. Construcción en Ronda de protección lago de Tota .....	39
Figura 16, Plano estructural .....	40

## **RESUMEN**

Este documento tiene como finalidad presentar el informe de la opción de grado modalidad pasantía que se realizó en la secretaria de planeación del municipio de Aquitania – Boyacá, esta pasantía tuvo una duración de 600 horas, en las que se realizaron diferentes tareas relacionadas con obras civiles, y trabajo de en oficina adelantando procesos administrativos, y en otras actividades de ingeniería donde la secretaria de planeación realizo la respectiva supervisión técnica.

Dentro de las actividades relevantes realizadas en la práctica académica se desarrolló la supervisión de obras que el municipio ejecuto durante el tiempo que duro la pasantía, las cuales fueron ejecutadas por contratitas privados, también se realizó gestión documental, informes, elaboración de presupuestos para adecuación de diferentes instalaciones el municipio, y control urbano.

## **PALABRAS CLAVE.**

Supervisión técnica, gestión documental, construcción, control urbano, avances de obra, presupuesto, malla vial, planos y diseños.

## **ABSTRACT.**

The purpose of this document is to present the final report of the internship modality degree option that was carried out in the planning secretariat of the municipality of Aquitania - Boyacá, this internship had a duration of 600 hours, in which different tasks were carried out in civil works. . , as in the office carrying out administrative processes, as in the different civil works that the planning secretariat carries out the respective technical supervision.

Among the relevant activities carried out in the academic practice, the supervision of works that the municipality executed during the time that the internship lasted, which were carried out by private contractors, was also carried out. Document management, reports, and preparation of budgets for adaptation of different facilities in the municipality, and urban control.

## 1. INTRODUCCIÓN

Ingeniería civil es una carrera que ha evolucionado al paso del tiempo con el fin de brindar una mejor calidad de vida y mayor seguridad a las comunidades optimizando procesos constructivos más seguros y eficientes.

La práctica académica se realizó en el municipio de Aquitania, en la provincia de Sugamuxi zona de gran importancia en varios aspectos, entre ellos destacan económicos, Aquitania es el principal productor de cebolla larga del país, cuenta con el 75% del área del lago de Tota, por consiguiente, cuenta con un cuerpo hídrico de gran importancia ya que allí se encuentra el 13 % del agua dulce del todo el país. También es importante en materia vial, por el municipio atraviesa la vía nacional que comunica el Departamento de Boyacá con Casanare, de gran importancia para la economía de estas regiones, también cuenta con 800 km entre vías de primer, segundo y tercer orden. (Aquitania, 2018)

El municipio de Aquitania en cabeza de la secretaria de planeación está ejecutando varios proyectos de infraestructura, el presente documento se hace visibles las actividades ejecutadas en el desarrollo de la pasantía.

El tiempo de ejecución de la pasantía se realizaron diferentes tareas tales como formulación de proyectos, revisión de contratos tanto documental como procesos constructivos, supervisión técnica a proyectos que adelanto la secretaria de planeación, elaboración de presupuestos, control urbano, informes del estado vías, toma de parámetros, apoyo a inspección de obras civiles.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar actividades de apoyo en la secretaria de planeación del municipio de Aquitania, como auxiliar de ingeniería civil

### **2.2 OBJETIVO ESPECIFICO**

- Revisar planos y diseños estructurales de licencias de construcción.
- Adelantar labores administrativas en la Secretaría de Planeación, en cuanto a presupuestos, revisión de cantidades, análisis de precios unitarios y cantidades de obra.
- Realizar control urbano del casco urbano y del área rural del municipio de Aquitania.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

#### 3.1. Localización

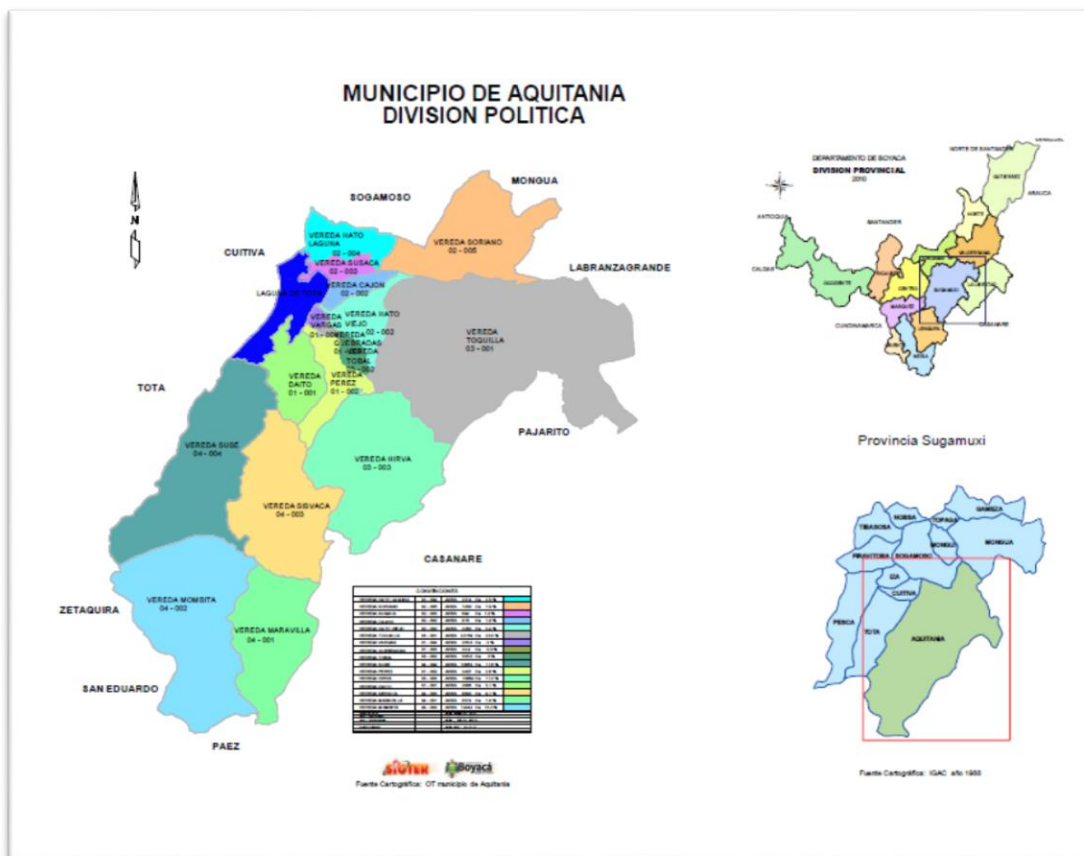
La práctica académica fue realizada en el municipio de Aquitania Boyacá, “ubicada en la provincia de Sugamuxi al Oriente del Departamento de Boyacá, dista 105 kilómetros de la Ciudad de Tunja. Por allí cruza la vía nacional que comunica Boyacá con el Departamento del Casanare. Tiene un área total de 943 kilómetros cuadrados de los cuales solo 0,52 kilómetros cuadrados corresponden a la superficie urbana, por lo cual se puede asegurar que el municipio en su totalidad responde a dinámicas rurales. Aunque en su gran mayoría el territorio corresponde a zona de páramos, su sistema climático es complejo, ya que existen zonas de vida desde los 1.200 m.s.n.m hasta los 3.800 m.s.n.m”. (AQUITANIA, 2018)



Fuente: Alcaldía Aquitania.2018.

Figura 1. División política Aquitania

Fuente: Gobernación de Boyacá, 2015



### 3.2. Límites.

el municipio de Aquitania Limita con diez municipios de Boyacá.

**Norte:** Mongua, Cuitiva y Sogamoso

**Sur:** Paez, Zetaquirá, San Eduardo

**Oriente:** Chámeza, Recetor, Pajarito y Labranzagrande.

**Occidente:** San Eduardo, Zetaquirá, Cuitiva y Tota.

#### **4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS**

La pasantía realizada en el municipio de Aquitania Boyacá se adelantaron diferentes actividades tanto en campo como en oficina, dichas actividades supervisadas y dirigidas por el secretario de planeación del municipio, ingeniero Fabián Andrés Porras Molina, a continuación, se describe cada una de las actividades realizadas con su respectivo soporte adjunto en el anexo E.

##### **4.1. Apoyo a Convenio 018 2023 pavimentación Daito**

Este proyecto de pavimentación fue ejecutado en la vereda de Daito sector manzano, vía de gran importancia para el municipio ya que esta comunica importantes sitios turísticos del municipio.

Este proyecto fue asignado a la junta de acción comunal de la vereda de Daito que a su vez contrato a la empresa Ductos de Colombia la cual fue la encargada de ejecutar el proceso constructivo.

Las funciones de la secretaria de planeación del municipio de Aquitania y por ende las más fue supervisar la ejecución de la obra ya que la junta de acción comunal de dicha vereda no cuenta con personal técnico para vigilar que la obra tenga un correcto proceso constructivo.

La inspección técnica de la obra se llevó a cabo con ayuda del manual de inspección para pavimentos flexibles del INVIAS.

*Figura 2. Instalación pavimento flexible.*



*Fuente: Autor, 2024.*

Se construyeron 300 metros de pavimento flexible, se instaló una base granular de 15 cm y una carpeta asfáltica de 10 cm de espesor, durante la construcción de esta obra se realizó supervisión técnica, revisando espesores de las capas, temperatura de colocación del asfalto la cual al momento de instalación de la mezcla estaba a 140 °C como se puede ver en la figura 2, la aplicación de emulsión para así tener una impermeabilización correcta de la base.

*Figura 3. Toma temperatura mezcla asfáltica*



*Fuente: Autor, 2024.*

Durante la supervisión técnica de esta obra se encontraron falencias constructivas, a continuación, se describirán las fallas o patologías que se observaron.

Durante la instalación de la base se observó que esta no fue correctamente compactada se le hicieron las respectivas observaciones al contratista, pero es hizo caso omiso.

*Figura 4. Base granular*



*Fuente: Autor, 2024.*

A un costado de la vía se encuentra un talud el cual está filtrando agua a la estructura vial esta afectaba la base ya compactada la cual mantenía húmeda deteriorando progresivamente la base granular.

*Figura 5. Humedad en base granular*



*Fuente: Autor, 2024.*

Por parte de la secretaria de planeación se les recomendó hacer un filtro en material granular con el fin de realizar un manejo de aguas optimo y evitar futuros inconvenientes.

A los días siguientes el contratista realizo este procedimiento construyendo una zanja con geotextil y piedra de rio con dimensiones de 60 metros largo de ancho 30 cm y profundidad 40 cm.

*Figura 6. Construcción de filtro*



*Fuente: Autor, 2024.*

Se procedió a realizar inspección visual del pavimento ya instalado donde se observó que en un tramo de la vía la carpeta asfáltica no estaba bien compactada, esta tenía fisuras y no estaba correctamente adherida a la base granular, debido a que la humedad se siguió presentando en esta parte de la estructura de la vía se requirió nuevamente al contratista de la obra para hacer las respectivas mejoras, a lo cual el contratista realizo

el corte del tramo afectado instalando nuevamente asfalto dándole solución con un reparcho como se puede ver en la figura 6.

*Figura 7 Reparcho con asfalto*



*Fuente: Autor, 2024.*

## **4.2 APOYO A CONSTRUCCIÓN CUBIERTA POLIDEPORTIVO SUSE MUNICIPIO DE AQUITANIA**

Se brindó apoyo de supervisión técnica, gestión documental y revisión de cantidades de obra para garantizar un adecuado proceso constructivo de esta obra que se llevó a cabo en el colegio ubicado en la vereda de Suse sector San Antonio, esta supervisión se empleó el reglamento colombiano de construcción sismo resistente titulo F (estructuraras metálicas) de igual manera para las supervisión técnica de la obra se tuvo en cuenta el título I de la NRS 10, supervisión técnica.

Se diseñó una cubierta auto portante metálica. Inicialmente se realizó la cimentación y desagües que a futuro soportara el peso de la estructura metálica, se realizaron

excavaciones manuales por el perímetro de la cancha de microfútbol ya existente de 55.61 m<sup>3</sup>, después se instaló una base de 55.44 m<sup>2</sup> concreto pobre de 0.05m de espesor y 14 MPa (2000psi), sobre este concreto instalar dos tipos de zapatas, 6 céntricas de 2 m x 1.4 m x 0.4 m y 2 zapatas céntricas de 1.6 m x 1.6 m x 0.4 m utilizando barras con diámetros nominales N 5 con resistencia de 60000 psi (420 MPa) siendo fundidas con un concreto de 3000 psi de resistencia a la compresión, para las zapatas de uso un total de 8.96 m<sup>3</sup>.

*Figura 8 Proceso constructivo cimentación*



*Fuente: Autor, 2024.*

Para vigas de amarre se instalaron barras con diámetros de N6 y N5 con resistencia de 60000 psi y acero transversal N3, estas vigas se les agregó 14.48 m<sup>3</sup> de concreto con una resistencia a la compresión de 3000 psi

Para los pedestales se usó barras de acero N6, acero transversal N3 y concreto de 21 Mpa (3000 psi) se instalaron 2 m<sup>3</sup>.

*Figura 9. Acero de pedestal.*



*Fuente: Autor, 2024.*

Sobre la loza de concreto que ya existía se procede a la construcción de una nueva placa en concreto de espesor 10 cm con una resistencia de 3000 psi para un área de 558 m<sup>2</sup> colocando malla electro soldada 0.15 x 0.15 m de D 6 mm.

Figura 10. . Instalación placa con malla electro soldada



Fuente: Autor, 2024.

En la instalación de las redes hidrosanitarias se instalaron 55.60 metros de tubería en pvc de 4" para las aguas lluvias, 97 metros de tubería en pvc para el drenaje.

En obra se verifico la instalación de la perfilaría en acero para la cubierta, anclajes, calibres y dimensiones según diseño. Con el fin de evitar fallas en los puntos donde se conectan los diferentes miembros de la estructura, se verificaron las conexiones adecuadas entre los miembros de la estructura que conforman la misma. Las estructuras de techo de acero utilizaron dos tipos principales de conexiones: soldadura y conexiones con tornillos o pernos.

*Figura 11 Instalación cubierta*



*Fuente: Autor, 2024.*

Durante el proceso constructivo se verifican que los materiales a utilizar sean los especificado en diseños, que al momento de fundir concreto tenga un correcto vibrado y que el personal en obra tenga sus elementos de seguridad y protección.

*Figura 12. Cubierta Vrd Suse*




*Fuente: Autor, 2024.*

### 4.3 APOYO A LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO CULTURAL ARTÍSTICO RAMÓN IGNACIO AVELLA

Este espacio cultural el cual tiene por objeto construcción del Centro Cultural Artístico Ramón Ignacio se firmó acta de inicio el 14 de 08 del 2023 pero debido a retrasos se iniciaron obras el 16 de enero del 2024.

Mi labor como pasante en esta obra se orientó en realizar apoyo a las supervisión técnica en obra, tales como revisión de cantidades, correcta instalación de aceros verificar que el personal contratado estuviera en obra realizando las tareas asignadas en el cronograma establecido, también que el personal de obra cuente con su respectivo equipo de protección, seguimiento de cilindros de concreto y verificar que la resistencia del concreto cumpliera Y en oficina se realiza la verificación de cantidades, apoyo a comités de obra, verificación de documentos

Durante el proceso constructivo del auditorio realizaron diferentes ítems a continuación se describen los realizados durante el proceso de pasantía.

Descripción	Figura 13. Imágenes de procedimiento constructivo.
Al momento de ingresar a realizar la practica a la alcaldía municipal de Aquitania en el Centro Cultural Artístico Ramón Ignacio Avella estaban terminando la excavación de zapatas y contrapesas.	

Se procedió a armar la parrilla de las zapatas, se armaron 5 tipos de zapatas con diferente sección. El tipo de zapata N1 se instalaron 10 unidades de sección 1.10 x 2.20 x 0.35 metros, usando 15 barras N 4 en sentido B y 8 barras N 4 en sentido L, para el tipo de zapata 2 se instalaron 2 unidades de sección 1.60 x 1.60 x 0.35 metros usando 11 barras N 4 en sentido B y 11 barras N 4 en sentido L, el tipo de zapata 3 de sección 1.40 x 1.40 x 0.35 metros usando 11 barras N 4 en sentido B y 10 barras N 4 en sentido L, el tipo de zapata N4 se instalaron 8 unidades de sección 1.10 x 1.10 x 0.35 metros usando 15 barras N 4 en sentido B y 8 barras N 4 en sentido L y para el tipo número 5 se instalaron 5 unidades de sección 0.70 x 1.40 x 0.35 metros usando 10 barras N 4 en sentido B y 5 barras N 4 en sentido L.



Teniendo la zapata armada se procede con el armado y unión de acero longitudinal y transversal para las columnas, se instalaron 9 tipos de columnas tipo para las cuales se usó acero nominal N 5 con longitud variable según sitio de instalación.



Para la construcción de las zapatas se encofro cada una con sus respectivas dimensiones y con mezcladora se vaciaron 15.25 m<sup>3</sup> de concreto de resistencia a compresión de 3000 psi ().



Para los pedestales se instaló 5.85 m<sup>3</sup> de concreto con una resistencia a compresión de 28 MPa (4000 PSI). Se armó el acero de columnas según diseño se instalaron barras N 5 y acero transversa N 3.



Se usó un sistema de zapatas con contrapesos para que este elemento no se levante por fueras de tracción o momentos volcadores, se instalaron 7 estructuras de contrapesos con dimensiones de 1.50m x 1.50m x 1.00 m y, se instaló concreto ciclópeo 40% concreto de 3000psi y 60% piedra rajón para cada una de las contrapesas.






Se instaló un concreto pobre de 14 MPa (2000psi)de resistencia a la compresión , sobre este se armaron los aceros para conformar las vigas de amarre en la cuales se uso acero N° 5 con resistencia a la tracción de 60000 psi (420 MPa)



Se fundieron las vigas de cimentación, en la cual se usó 36.10 m3 de concreto con una resistencia a compresión de 21 MPa, luego se desencofro la formaleta de vigas y se procedió agregar recebo este se compacto utilizando rana compactadora.



<p>Teniendo armado de acero de columnas, se procedió a armar el acero transversal y posteriormente se encofro para agregar mezcla de concreto de 28 MPa (4000 PSI)</p>	
<p>En obra se exigían cilindros de concreto y se marcaban según correspondieran el elemento fundido, posteriormente se le requerían al contratista los resultados para verificar que la resistencia cumpliera</p>	
<p>Se vaciaron 500 m<sup>3</sup> de concreto premezclado con una resistencia a la compresión de 28 MPa (4000 PSI) posteriormente se desencofro y las columnas se recubrieren en platico para obtener un mejor curado del hormigón</p>	
<p>Para Las vigas aéreas de la segunda planta se instalaron barras con N° 5 con resistencia a la tracción de 60000 psi (420 MPa), estas vigas se les agregó 46.35 m<sup>3</sup> de concreto con una resistencia a la compresión de 3000 psi.</p>	

<p>Al finalizar la pasantía el personal de obra estaba realizando la instalación de formaleta para las vigas de amarre que posteriormente soportarían la cubierta</p>	

*Fuente: Autor, 2024.*

#### **4.4 GESTIÓN DOCUMENTAL**

El trabajo de oficina se realizó diferentes tipos de documentación tales como estudios previos, actas, solicitudes, informes y oficios.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.2.1.1, del Decreto 1082 de 2015, los estudios y documentos previos son el soporte del proyecto de pliego, el pliego de condiciones y el contrato. Los estudios previos deben ser elaborados por la Dirección técnica, Oficina o Grupo que requiera la contratación y deben incluir autorizaciones, aprobaciones, estudio de mercado, diseños, análisis del sector, matriz de riesgos y el CDP, que sirvan de soporte para la contratación. (FUNCION PUBLICA, 2015)

Se realizaron los estudios previos para contratos de mínima cuantía del centro de integración deportiva piscina del municipio de Aquitania Boyacá, el cual se pretende poner en operación equipos y realizar limpieza análisis físico y químicos del agua, estos necesarios para el correcto funcionamiento, de igual manera se realizaron los estudios previos para el contrato para suministrar de combustible para la maquinaria amarilla y vehículos del municipio y mantenimiento, adecuación y recuperación del letrero “Aquitania” - materas y palmas parque principal del municipio.

La secretaria de planeación en ocasiones necesita la colaboración de otras entidades ya sea para requerir información, documentación visitas técnicas entre otras.

En el transcurso de la pasantía se formularon diferentes solicitudes, entre las cuales se resalta la ocupación de cause a Corpoboyacá el cual se realizó con el fin de dragar dos ríos del municipio que debido a la temporada invernal y para mitigar el riesgo de desbordamiento

Por la temporada invernal y en atención al desbordamiento de ríos, quebradas, perdida de banca y deslizamientos en vías se realizaron peticiones a la Unidad Departamental Del Riesgo y gobernación de Boyacá se solicitó apoyo y préstamo de maquinaria para intervenir estos puntos lo más rápido y efectivamente, ya que estas vías son de vital importancia para la comunidad.

También se realizó informe sobre el estado actual de la maquinaria, formaleta de placa huellas, mezcladoras para el proceso de empalme.

En el anexo E se adjunta toda la evidencia de la realización de estas actividades.

## **4.5 INFORMES Y SOLICITUDES SOBRE ESTADO DE LA RED VIAL RURAL Y URBANA DEL MUNICIPIO DE AQUITANIA**

### **4.5.1 Informe vía en lozas de concreto vereda Pérez sector Garagoa.**

A mediados de diciembre del año 2023 el municipio de Aquitania recibió la construcción mediante pavimento rígido un tramo de 320 m de una vía ubicada vereda de Pérez sector Garagoa municipio de Aquitania – Boyacá por parte del CONSORCIO GLECAR AQUITANIA.

En base a reiteradas solicitudes realizadas por la comunidad de la zona manifestando el descontento y preocupación por el deterioro prematuro de la obra objeto de las referencias, la secretaria de planeación municipal de Aquitania procedió a realizar visita técnica de inspección ocular a la zona objeto de ejecución del contrato, de lo cual se presenta un informe realizado siguiendo los lineamientos del manual de inspección visual de pavimento rígido.

Se realizó el informe en el cual se observan fallas en losas de concreto con grietas y/o fisuras transversales, cortes inducidos fuera de la junta de construcción generada entre pavimentos no fundidos monolíticamente, falla en mortero pega de bordillos los cuales se encuentran con volcamiento y desprendimiento de la estructura de pavimento, grietas y/o fisuras en zona de pozos de inspección y sumideros, deterioro en el sello de juntas longitudinales y transversales, deterioros superficiales con desportillamiento de juntas, falla posiblemente en extremo de los pasadores, grietas y/o fisuras en esquinas de placas.

Con lo anteriormente expuesto, la secretaria de planeación municipal de Aquitania solicita de manera urgente se realice comité entre las partes involucradas Contratista de, Contratista de Interventoría con el fin de realizar visita técnica de inspección ocular al sitio objeto del desarrollo del contrato y definir las actividades a realizar con el fin de dar atención y solución a las fallas presentadas en la estructura de pavimento y que fueron anteriormente expuestas.

La oficina de planeación municipal solicita mediante oficio a las firmas contratistas de obra y de interventoría asistan a visita y realicen estudio con profesional especialista de pavimentos o en patología y rehabilitación de este tipo estructuras de modo que se

puedan definir técnica y profesionalmente las acciones a realizar. En anexo E está disponible el informe anteriormente descrito.

#### 4.5.2 Diagnostico vías urbanas:

Con el fin de contratar una consultoría para el mejoramiento de las vías que se encuentran en malas condiciones se realizó un diagnóstico de la res vial del municipio, en el cual se determinó las principales vías que se encuentran averiadas zonas en mal estado en la longitud y un presupuesto estimado

Tabla 1. Diagnostico vías

PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AQUITANIA							
UBICACIÓN	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ÁREA A PAVIMENTAR	ESTADO DE LA VÍA Y OBRAS DE ARTE	OBRAS A REALIZAR	PRESUPUESTO	
CALLE 4 ENTRE CARRERAS 6 Y 7	120	6,5	780	-Vía en material de afirmado.	Pavimentación	\$ 131.998.752,60	\$ 156.000.000,00
				-Deficiencia en estructura de rodadura (Baches, irregularidades en planta y perfil).	Alcantarillado Pluvial		
				- No se cuenta con obras de urbanismo (Andenes)	4 sumideros		
				-Falla en estructura de conducción de aguas (Box).	Obra de arte (Boxculvert o Puenton)		
CALLE 4 ENTRE CARRERAS 9 Y 10	75	17	1275	- Vía en pavimento flexible.	Pavimentación	\$ 215.767.191,75	\$ 255.000.000,00
				- Vía con deficiencia estructural (Perdida de carpeta asfáltica, Piel de cocodrilo, Irregularidades baches y discontinuidad en	Limpieza de sumideros		
				- Sumideros con sedimentos	Señalización		
CALLE 5 ENTRE CARRERAS 9 Y 10	80	10,5	840	- Vía en pavimento rígido.	Pavimentación	\$ 142.152.502,80	\$ 168.000.000,00
				- Vía con deficiencia estructural (Perdida parcial y completa de losas, grietas transversales y longitudinales, fenómeno piel de cocodrilo Irregularidades baches y discontinuidad en secciones y niveles).	Construcción de sumideros		
CARRERA 10	860	8	6880	- Vía en pavimento asfáltico	Pavimentación	\$ 1.164.296.689,60	\$ 1.376.000.000,00
				-Vía con deficiencia estructural (Perdida parcial y completa de carpeta asfáltica, grietas transversales y longitudinales, fenómeno piel de cocodrilo Irregularidades baches y discontinuidad en secciones y niveles).	Construcción y limpieza de sumideros		
				Sumideros colmatados con deficiencia en su funcionamiento	Construcción de alcantarillado sanitario		
CALLE 10 ENTRE TRANSVERSAL SEPTIMA Y PUENTE DEL RIO	180	6	1080	Vía en pavimento flexible y material de afirmado, falla	Pavimentación	\$ 182.767.503,60	\$ 216.000.000,00
				No cuenta con obras de urbanismo.	Sistema de drenaje pluvial con pendiente hacia el río.		
				Sistema de conducción de agua - quebrada de alrío en tubería de concreto de 36"	Obras de urbanismo m		
CARRERA 10 ENTRE CALLES 4 Y 7	360	8	2880	- Vía en pavimento asfáltico	Pavimentación	\$ 487.380.009,60	\$ 576.000.000,00
				-Vía con deficiencia estructural (Perdida parcial y completa de carpeta asfáltica, grietas transversales y longitudinales, fenómeno piel de cocodrilo Irregularidades baches y discontinuidad en secciones y niveles).	Sistema de alcantarillado sanitario		
					Pozos de inspección		
				Sumideros colmatados con deficiencia en su funcionamiento	Obras de urbanismo		

PRECIOS DE GOBERNACIÓN PARA PAVIMENTACIÓN 2023				PRECIO ING FABIAN	GOBERNACIÓN + AIU (30%)
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	VALOR	VALOR	VALOR
3.04.06	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA BASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM) (**)	m2	\$ 24.127,50	\$ 34.000,00	\$ 31.365,75
3.05.07	CONCRETO MR 4.2 MPA NORMAL, TAMAÑO MAXIMO AGREGADO 25MM, RESISTENCIA A 28 DIAS, ASENTAMIENTO 10CM +/- 2.5CM (MR 42 NORMAL)	m2	\$ 169.229,17	\$ 200.000,00	\$ 219.997,92

*Fuente: Autor, 2024.*

#### **4.5.3 Permisos intervención de vías.**

para mantener las vías en buen estado, urbanas como rurales, el municipio de Aquitania otorga permisos para la intervención de estas, dentro de mis funciones estaban realizar visitas técnicas donde la comunidad requiriera intervenir las vías, con el fin de otorgar dichos permisos y que la realización de la intervención sea de manera técnica, garantizando que la estructura de pavimento, Banca de la vía, cunetas y taludes no se vean afectados por el desarrollo de la intervención.

En oficina de realizaba el respectivo permiso en el cual se le informa al solicitante que una vez efectuados los trabajos, el interesado se compromete a dejar en las mismas o mejores condiciones a las que se encontraba la vía antes de la intervención, garantizando que la estructura de rodadura u pavimento sea igual a las condiciones iniciales, así como cada uno de los espacios que fueron objeto de esta.

#### **4.5.4. Informe de inspección visual vía Cuitiva - Aquitana**

Corredor vial comprendido entre el municipio de Aquitania casco urbano y Llano de Alarcón verada del municipio de Cuitiva. En el cual se determina algunos puntos críticos de la vía, los cuales han ocasionado accidentes y daños en vehículos, esto debido a falta de señalización adecuada y el mal estado de la vía en mención, La comunidad ha

generado solicitudes a la alcaldía municipal y secretaria de planeación poniendo en conocimiento este problema que genera diversos problemas, tanto para la seguridad vial como para los vehículos que circulan por ella. El mal estado de la vía y falta de señalización a generado accidentes tanto para vehículos, personas y semovientes. El mal estado de las carreteras afecta significativamente a la seguridad vial. Provoca un mayor riesgo de accidentes debido a grietas, baches, socavones y deformaciones en la calzada, esto puede causar la pérdida de control del automóvil, fatiga del conductor y mayor probabilidad de colisiones.

Se realizó el respectivo informe con ayuda del manual de inspección visual de pavimentos flexibles. se recopilo la información en la cual se encontró diferentes tipos de daños entre ellos piel de cocodrilo, fisuras longitudinales, hundimientos, baches y desgaste de la carpeta asfáltica.

Como esta vía es de orden departamental se remitió el informe al secretario de infraestructura de Boyacá. Días después se recibió respuesta a lo cual informaron que esta vía en mención seria incluida en el plan de desarrollos departamental para su respectivo mejoramiento.

#### **4.5.5 Informe visita inspección visual sector La Peña**

El municipio de Aquitania presenta una problemática en una la principal vía de acceso al municipio de Aquitania, vía departamental que conduce del municipio de Sogamoso a Aquitania, en el tramo conocido como Sector “LA PEÑA”, específicamente al sector comprendido entre los puntos Boyapesca y la Quebrada Las Moras, vereda El Cajón del municipio de Aquitania, departamento de Boyacá.

En este sitio se encuentra un talud inclinado el cual puede generar diversos problemas, principalmente relacionados con la estabilidad de la estructura y el riesgo de deslizamientos de tierra. Estos problemas pueden ser causados por diversos factores, como la naturaleza del terreno, la inclinación del talud, el nivel freático, la presencia de agua y la erosión.

En el talud superior de la vía se observa un fenómeno de deslizamiento de terreno en la vía, con riesgo de inestabilidad y desprendimiento de material rocoso con peligro de obstrucción y las cuales podrían impactar sobre vehículos, camiones que transportan cebolla e insumos, motociclistas, servicio de transporte público y escolar, entre otros, pudiendo afectar personas y bienes, o en su defecto provocar el choque o volcamiento, causando pérdida de vidas humanas. Esta problemática se puede agravar en temporada de invierno por lo cual es necesario implementar estrategias de mitigación para así evitar posibles daños.

Durante el transcurso de la pasantía, se realizó visitas técnicas al sitio y se realizaron los respectivos informes con el fin de dirigirlos a la UDGR, Corpoboyaca, secretaria de infraestructura del departamento y demás entes a los que les pudiera interesar esta problemática, se asistió a comités de gestión del riesgo municipal para así evaluar y dar soluciones ya que este sitio no se puede intervenir debido a que se encuentra en zona protegida

Figura 14. talud vía Aquitania- Sogamoso



Fuente: Autor, 2024.

#### **4.6 APOYO A REALIZACIÓN DE CONTROL URBANO**

Según (MINVIVIENDA, 2020) dice qué es el control urbano y a quién corresponde realizarlo: el artículo 2.2.6.1.4.11 del Decreto 1077 de 2015, se entiende como control urbano ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras, con el fin de aplicar las medidas correctivas para asegurar el cumplimiento de las licencias urbanísticas y de las normas contenidas en el Plan de Ordenamiento Territorial. En ese sentido, corresponde a los alcaldes municipales o distritales por conducto de los inspectores de policía rurales, urbanos y corregidores, ejercer el control urbano en su jurisdicción

El municipio de Aquitania en los primeros días del mes de enero del año 2024 recibió un requerimiento por parte de la procuraduría ambiental y agraria de Boyacá en la cual obliga al municipio a realizar control urbano esto debido a que, en la ronda de protección del lago de tota, ríos y quebradas, derecho de vía, y zona urbana, se estaban

construyendo estructuras sin las respectivas licencias de construcción, por esta razón se procedió a visitar dichas obras.

El artículo 2º de la ley 1228, establece el derecho de vía, el cual dice que las vías deben estar libres de construcciones, vayas u otros objetos que puedan afectar la seguridad vial de los usuarios y que pueda ocasionar en cualquier momento accidentes.

Según ( Función Pública, 2008) en el **Artículo 2º** establece las *zonas de reserva para carreteras de la red vial nacional*. Establece las siguientes fajas de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión para las carreteras que forman parte de la red vial nacional:

1. Carreteras de primer orden sesenta (60) metros.
2. Carreteras de segundo orden cuarenta y cinco (45) metros.
5. Carreteras de tercer orden treinta (30) metros.

Se tomará la mitad a cada lado del eje de la vía.

El municipio de Aquitania cuenta con vías nacionales, departamentales, municipales que para cada una de estas se tiene que cumplir con la distancia especiada por las normas se precedió a verificar y hacer cumplir estas, también para otorgar los paramentos se tenía que verificar esta medida

A los propietarios de estas obras se les requirió la respectiva documentación legal, sin embargo, en la mayoría de los casos los no contaban con las respectivas licencias de

construcción a los cuales se levanta la respectiva acta y se les daban las indicaciones para subsanar las obras de construcción que en su momento estaban adelantado,

Para controlar y saber exactamente si las construcciones cerca de ríos quebradas y el lago de tota se le solicito a Corpoboyacá información para ubicar las construcciones que posiblemente estaban dentro de la ronda de protección del lago, a lo cual ellos suministraron un shape de la ronda de protección del lago, así como la delimitación de paramos. Ya contando con esta herramienta y con ayuda de un GPS GARMIN con el cual se tomaban las coordenadas en sitio en estudio se procede a brindar información si es posible realizar construcciones en donde las personas están interesadas en realizar construcciones cerca al lago de tota.

*Figura 15. Construcción en Ronda de protección lago de Tota*



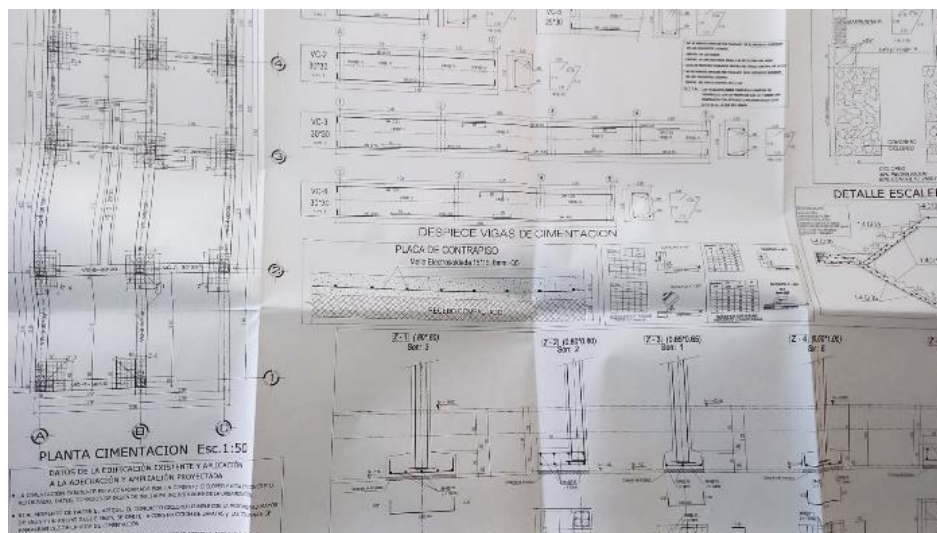
*Fuente: Autor, 2024.*

#### 4.7 APOYO A REVISIÓN DE PLANOS ESTRUCTURALES Y LICENCIAS

Secretaria de planeación del municipio de Aquitania expide licencias de construcción para diferentes modalidades de construcción tales como subdivisión, urbanismo, aplicación, construcción nueva, entre otras.

Se realizó apoyo a la revisión de planos y diseños estructurales, así como a documentación entregada por el solicitante de la licencia. Para que los interesados en obtener la licencia de construcción se tubo en cuenta el formulario único nacional, en oficina se analizó y reviso que la documentación entrado por el solicitante cumpliera con dicha requisitos. Por semana se revisaron en tres a cuatro planos y diseños estructurales, se revisan licencias de obra nueva, ampliaciones, adecuación, modificación, restauración, reforzamiento estructural, demolición y cerramiento. Debido a los errores en los planos, diseños y documentación exigida por la secretaria de planeación solamente se otorgaron cuatro licencias de construcción, estas contaban con todos los requisitos que la secretaria de planeación del municipio exige.

*Figura 16, Plano estructural*



*Fuente: Autor, 2024.*

## **4.8 ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS**

(Dataconstrucción, s.f.) indica que “El análisis de precio unitario (APUs) es el examen detallado que se hace a una unidad de obra con la finalidad de conocer por separado, sus características constructivas y los elementos de costos que lo componen para sacar conclusiones y establecer su precio previo a la construcción y demostrar lógicamente su valor monetario. El procedimiento se realiza conforme a las condiciones del contrato, los planos y especificaciones técnicas del proyecto y a las condiciones propias de la obra a construir. Los APUs se presentan en una planilla, dónde se describe la formulación de los componentes de costo que se utilizarán en la construcción de la partida, con sus respectivos rendimientos, cálculos y precios de mercado vigentes a la fecha de presentación del presupuesto”.

### **4.8.1 Centro de integración deportiva piscina del municipio de Aquitania Boyacá**

(Condal, 2017) dice que las piscinas públicas pueden ser un lugar donde los habitantes puedan reunirse y entablar relaciones, lo que ayuda a crear una sensación de comunidad y cohesión social. Esto es especialmente importante en tiempos de crisis económica, cuando las familias pueden no poder permitirse gastos extras.

La piscina municipal de municipio es un importante espacio para el esparcimiento de la comunidad.

La secretaria de salud del departamento de Boyacá, en atención a reapertura de la piscina municipal solicito una serie de requisitos para que la alcaldía municipal le dé reapertura a este espacio cultural y deportivo, Por este requerimiento la secretaria de

planeación procedió a levantar el inventario de los espacios que se encuentran en mal estado, en base a lo anterior expuesto se realizó el presupuesto de necesarios para el correcto funcionamiento del centro de integración deportiva piscina del municipio de Aquitania Boyacá.

Tabla 2. Presupuesto Piscina municipal

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD.	CANTIDAD.	V/ UNITARIO.	V/ TOTAL.
1	<b>ARREGLOS LOCATIVOS</b>				<b>\$ 8.122.000,00</b>
1,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPONES INFERIORES PARA ESCALERAS (INGRESO PISCINA)	UND.	10	\$ 20.000,00	\$ 200.000,00
1,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERAMICA MOSAICO PISCINA SPA BLUE PARA PISCINAS SEC (32,7X32,7)	UND.	8	\$ 20.500,00	\$ 164.000,00
1,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALDOSA ANTIDESLIZANTE CON LOGOS, TEXTO, FULL COLOR. SEC 25X25 (FONDO BLANCO - LETRA AZUL PROF 1,10 m)	UND.	1	\$ 85.000,00	\$ 85.000,00
1,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALDOSA ANTIDESLIZANTE CON LOGOS, TEXTO, FULL COLOR. SEC 25X25 (FONDO BLANCO - LETRA AZUL PROF 1,50 m)	UND.	1	\$ 85.000,00	\$ 85.000,00
1,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO PORCELANICO BLOOM SILVER 60X120 NATURAL ANTISLIP REC	M2	6	\$ 128.000,00	\$ 768.000,00
1,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA SOPORTE DE TELEFONO DE EMERGENCIA INCLUYE TELEFONO	UND.	1	\$ 520.000,00	\$ 520.000,00
1,7	REVISIÓN SISTEMA DE DETECTORES DE INMERSIÓN INCLUYE REPUESTOS CALIBRACION Y SINCRONIZACION Y PUESTA EN MARCHA	UND.	1	\$ 3.800.000,00	\$ 3.800.000,00
1,8	REVISIÓN SISTEMA DE BOMBEO Y AJUSTE Y CALIBRACION DE CALDERAS INCLUTE REPUESTOS ACCESORIOS, SINCRONIZACION Y PUESTA EN MARCHA	UND.	1	\$ 2.500.000,00	\$ 2.500.000,00
2	<b>SEGURIDAD</b>				<b>\$ 2.941.000,00</b>
2,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA SISTEMA DE ALERTA CONTRA INSENDIOS	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,2	SUMINISTRO DE PUNTO ECOLOGICO 3 CANECAS DE 53 LTS, INCLUYE SOPORTE	UND.	1	\$ 320.000,00	\$ 320.000,00
2,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL REGLAMENTARIA (PROHIBIDO ENCENDER FUEGO) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM, SEC20X30	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL REGLAMENTARIA (PROHIBIDO EL INGRESO DE ANIMALES O MASCOTAS) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL REGLAMENTARIA (NO FUME, NI CONSUMA ALIMENTOS EN ESTA ÁREA) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00

2,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL REGLAMENTARIA (PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL REGLAMENTARIA (NO USE JOYAS) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL REGLAMENTARIA (PROHIBIDO EL CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHOLICAS) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL REGLAMENTARIA (!PELIGRO; GAS EXPLOSIONAL INFORMATIVO NO FUMAR) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (BAÑO MUJERES) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (BAÑO HOMBRES) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (BAÑO DE DISCAPACIDAD) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (CUARTO DE ASEO) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (ESCALERAS) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	2	\$ 8.500,00	\$ 17.000,00
2,15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (ENTRADA) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (SALIDA) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (HALE) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (EMPUJE) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (MANTENGA ASEADO ESTE LUGAR) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (DECALOGO LAVADO DE MANOS) SEGÚN NTC-1461, SEC35X30 CM	UND.	3	\$ 12.000,00	\$ 36.000,00
2,21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (DUCHARSE ANTES DE INGRESAR A LA PISCINA) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	2	\$ 8.500,00	\$ 17.000,00
2,22	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (USO OBLIGATORIO DE GORRO) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	2	\$ 8.500,00	\$ 17.000,00
2,23	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (BOTON DE SUSPENSIÓN DE BOMBAS EN CASO DE EMERGENCIA) SEGÚN NTC-1461 O , SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,24	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (LOCKER) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	3	\$ 8.500,00	\$ 25.500,00
2,25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL DE ADVERTENCIA (SUSTANCIAS QUÍMICAS) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00

2,26	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL CONTRA INCENDIOS (EXTINTOR) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	4	\$ 8.500,00	\$ 34.000,00
2,27	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA (TELEFONO DE EMERGENCIA) SEGÚN NTC-1461, SEC15X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,28	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL DE PELIGRO (RIESGO ELECTRICO) SEGÚN NTC-1461, SEC15X10 CM	UND.	15	\$ 8.500,00	\$ 127.500,00
2,29	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL DE PRIMEROS AUXILIOS (BOTIQUIN) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL DE PRIMEROS AUXILIOS (RUTA DE EVACUACIÓN) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	4	\$ 8.500,00	\$ 34.000,00
2,31	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL DE PRIMEROS AUXILIOS (SALIDA DE EMERGENCIA) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	4	\$ 8.500,00	\$ 34.000,00
2,32	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL DE PRIMEROS AUXILIOS (NUMEROS DE ATENCION ANTE EMERGENCIAS) SEGÚN NTC-1461, SEC35X30 CM	UND.	1	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
2,33	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL DE PRIMEROS AUXILIOS (PUNTO DE ENCUENTRO) SEGÚN NTC-1461, SEC20X30 CM	UND.	1	\$ 8.500,00	\$ 8.500,00
2,34	SUMINISTRO DE CINTA ANTIDESLIZANTE BICOLOR DE 5,0 M X 5,0 Mm CON ADHESIVO	UND.	2	\$ 85.000,00	\$ 170.000,00
2,35	SUMINISTRO DE SEÑAL TRAPECIO PLASTICO DE PRECAUSIÓN PISO HUMEDO O MOJADO AMARILLO (70X38 CM)	UND.	2	\$ 55.000,00	\$ 110.000,00
2,36	SUMINISTRO DE SISTEMA DE ALARMA DE INMERSIÓN (SENSOR DE ONDAS DE BORDE O ANDÉN)	UND.	1	\$ 1.800.000,00	\$ 1.800.000,00
3	<b>ELEMENTOS VARIOS</b>				<b>\$ 13.996.105,00</b>
3,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOTIQUIN INCLUYE (10 Gasa estéril 3" X 3" X 2 Unidades, 1 Termómetro Digital, 1 Esparadrappo de Tela de 4" X 5, 1 Bajalengunas Paq X 20 UND, 1 Venda Elástica 2" X 5, 1 Venda Elástica 3" X 5, 1 Yodopovidona X 60 ML, 1 Suero Fisiológico de 500, 5 Guantes quirúrgicos de latex par 1 Tijeras corta todo, 1 Tensiómetro con fonendoscopio, 1 Linterna dinamo con recarga manual, 1 Inmovilizador en cartón plast de 4 Unidades, 1 Inmovilizador cervical philadelphia en foamy, 2Bolsa Roja, 2 Mascarilla para RCP tipo llavero, 1 Pito metálico tipo llavero, 1 Manta de emergencia, 1 Maletín el lona morral impermeable color rojo).	UND.	1	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00
3,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTINTOR MULTIPROPOSITO AMARILLO CON SOPORTE Y FICHA TÉCNICA DE USO DE 20 LB DE CAPACIDAD	UND.	2	\$ 105.000,00	\$ 210.000,00
3,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTINTOR MULTIPROPOSITO ROJO CON SOPORTE Y FICHA TÉCNICA DE USO DE 20 LB DE CAPACIDAD	UND.	1	\$ 105.000,00	\$ 105.000,00
3,4	SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTINTOR MULTIPROPOSITO VERDE CON SOPORTE Y FICHA TÉCNICA DE USO DE 20 LB DE CAPACIDAD	UND.	1	\$ 105.000,00	\$ 105.000,00
3,5	SUMINISTRO DE PALETA DE AVISO (PARE - SIGA)	UND.		\$ 30.000,00	\$ -

3,6	SUMINISTRO DE JUEGO DE MESA CUADRADA PLASTICA CON SILLAS	UND.	1	\$ 160.000,00	\$ 160.000,00
3,7	SUMINISTRO DE MANGO TELESCOPICO DE 6,0 M DE LARGO, DIÁMETRO 1 1/4" PARA LIMPIEZA DE PISCINAS	UND.	1	\$ 190.000,00	\$ 190.000,00
3,8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DISPENSADOR JABON LIQUIDO	UND.	2	\$ 199.546,59	\$ 399.093,18
3,10	ESPEJO 4 ML SIN BICEL	M2	3	\$ 90.425,91	\$ 271.277,73
3,11	CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ANGULO	M2	3	\$ 247.822,85	\$ 743.468,55
3,12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPETE DE PISO ANTIDESLIZANTE SEC 0,35X0,35 PARA PASARELA DE PISCINA	UND	95	\$ 22.000,00	\$ 2.090.000,00
3,13	DIVISION PARA BATERIA SANITARIA EN ACERO INOXIDABLE CALIBRE 20 SEC (1,2X1,8 M) INCLUYE PUERTA (0.6*1,8)	M2	13	\$ 717.097,35	\$ 9.322.265,55
4,00	<b>EQUIPO PARA COMPETENCIAS</b>				<b>\$ 2.900.000,00</b>
	SUMINISTRO E INSTALACION DE PARTIDORES	UND		\$ 4.200.000,00	\$ -
4,10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CARRIL SEPARADOR DE AREAS LONGITUD 25 METROS Carril antiturbulencia separador de piscina. Diámetro 4 " (0.105 m aprox) Discos , Muecas y Boyas flotadoras de norma. Piezas inyectadas en polietileno de alta densidad. Guía en guaya de acero inoxidable de 3/16" de diam. Armada en los colores	UND	1	\$ 2.900.000,00	\$ 2.900.000,00
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>\$ 27.959.105,00</b>
<b>A.I.U</b>		ADMINISTRACION	20%	\$ 5.591.821,00	
		IMPREVISTOS	5%	\$ 1.397.955,25	
		UTILIDAD	5%	\$ 1.397.955,25	
		TOTAL A.I.U	30%	\$ 8.387.731,50	
<b>TOTAL PRESUPUESTADO</b>					<b>\$ 36.346.837,00</b>
<b>AJUSTE AL PESO</b>					
<b>TOTAL PRESUPUESTADO</b>					<b>\$ 36.346.837,00</b>

Fuente: Autor, 2024.

#### 4.8.2 Presupuesto adecuación y remodelación Hospital de Aquitania

Con el propósito de realizar adecuaciones locativas y en atención a que el hospital del municipio presenta estructuras en mal estado se realizó visita técnica a las instalaciones de este centro de salud con el fin de conocer, dimensionar y hacer informe de dichas

estructuras o partes que necesitan adecuarse, el presupuesto se elaboró en base a los precios que maneja a gobernación de Boyacá, resaltando que ésta entidad realiza los rendimientos para cada actividad mediante datos netamente experimentales desarrollados en obra, esto con el fin de obtener datos reales acerca de los trabajos que se ejecutan en el departamento de Boyacá, ya que hay que tener en cuenta que estos datos solamente son aplicables dentro del territorio Boyacense.

En la presente actividad se realizaron cálculo de cantidades necesarias para el mejoramiento y adecuación de esta importante entidad pública.

Tabla 3. Presupuesto Hospital de Aquitania

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD.	V/ UNITARIO.	V/ TOTAL.
1	CONSULTORIO				
1,1	DESMONTE DRYWALL	M2	13,02	\$ 12.000,00	\$ 156.240,00
1,2	SUMINISTRO E INSTALCION CIELO RASO EN DRYWALL	M2	13,02	\$ 80.355,64	\$ 1.046.230,43
1,3	SUMINISTRO E INSTALCION ESTUCO Y VINILO TRES MANOS EN MUROS	M2	31,62	\$ 16.360,26	\$ 517.311,42
1,4	SUMINISTRO E INSTALCION VINILO TIPO I SOBRE PAÑETE TRES MANOS SOBRE	M2	31,62	\$ 10.307,86	\$ 325.934,53
2	PUERTAS CORREDIZAS				
2,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE RUEDA PUERTA CORREDIZA	UND	2	\$ 60.000,00	\$ 120.000,00
3	BAÑOS				
3,1	SUMINISTRO E INSTALCION BUJE 2"	UND	2	\$ 10.000,00	\$ 20.000,00
3,2	SUMINISTRO E INSTALCIÓN ARBOL SANITARIO	UND	1	\$ 76.000,00	\$ 76.000,00
3,3	SUMINISTRO E INSTALCION PUNTO SANITARIO 1/2" (AJUSTAR)	UND	3	\$ 80.000,00	\$ 240.000,00
3,4	SUMINISTRO E INSTALCION PANEL DE EMPOTRAR	UND	2	\$ 35.000,00	\$ 70.000,00
3,5	SUMINISTRO E INSTALCION PUNTO HIDRAULICO (AJUSTAR)		1	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
4	SALA DE PARTO				
4,1	INSPECCION Y CHEQUEO DE INSTALACIONES ELECTRICAS	UND	1	\$ 1.300.000,00	\$ 1.300.000,00
5	CUBIERTA				
5,1	DESMONTE CUBIERTAS TEJA DE ASBESTO Y/ O ASBESTO CEMENTO.	M2	22,00	\$ 11.929,22	\$ 262.442,84
5,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CUBIERTA EN TEJA	M2	22,00	\$ 58.229,53	\$ 1.281.049,66
5,2	LIMPIEZA CUBIERTA	M2	225,00	\$ 6.000,00	\$ 1.350.000,00
6	CUARTO SUCIO				
6,1	DESMONTE DRYWALL	M2	4,181	\$ 12.000,00	\$ 50.172,00
6,2	INSPECCION Y CHEQUEO DE DESAGUE PLUBIAL (BAJANTE AGUAS LLUVIAS)	UN	1	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00
6,3	SUMINISTRO E INSTALCION CIELO RASO EN DRYWALL	M2	4,181	\$ 80.355,64	\$ 335.966,93
					\$ 7.711.347,81
				TOTAL COSTO DIR	\$ 7.711.347,81
A.I.U	ADMINISTRACION			25%	\$ 1.927.836,95
	IMPREVISTOS			1%	\$ 77.113,48
	UTILIDAD IVA INCLUIDA			4%	\$ 308.453,91
	TOTAL A.I.U			30%	\$ 2.313.404,34
TOTAL PRESUPUESTADO					\$ 10.024.752,153
AJUSTE AL PESO					-\$ 0,07
TOTAL PRESUPUESTADO					\$ 10.024.752,087

Fuente: Autor, 2024.

#### 4.7.3 Presupuesto para la adecuación y mantenimiento letrero Aquitania - materas y palmas parque principal del municipio.

El municipio de Aquitania cuenta con un letrero "AQUITANIA", este está ubicado en el parque ecoturístico en la esquina sobre la carrera 9 con calle 4. Este tipo de letreros aumentan el atractivo turístico del municipio y atrae visitantes, son utilizados como un medio efectivo para promocionar el destino turístico, En resumen, los letreros gigantes pueden ser una herramienta útil para mejorar la experiencia del turista en los pueblos de

Colombia, aumentar la visibilidad y la promoción del destino, y fomentar la interacción y la participación de los visitantes.

Por otra parte, en el parque principal del municipio de Aquitania se localizan 10 palmas tipo canarias cada una con su respectiva matera estas construidas en mampostería dichas palmeras en pueblos son fundamentales para mejorar la salud, el bienestar social y psicológico, y el medio ambiente, mientras también pueden tener beneficios económicos y turísticos.

Las palmeras por su normal crecimiento y expansión de las raíces han ocasionado el daño de las materas, adoquín peatonal y tableta, por estos inconvenientes se hace necesario la el mantenimiento y adecuación de este espacio para así brindar un mejor aspecto urbanístico y visual a este importante lugar del municipio.

Tabla 4. Presupuesto materas y letrero.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD.	CANTIDAD.	V/ UNITARIO.	V/ TOTAL.
<b>1</b>	<b>ADECUACION MATERAS Y PALMAS</b>				<b>\$ 22.959.988,09</b>
1,1	DESMONTE REJA METÁLICA.	M2	24	\$ 14.421,17	\$ 346.108,08
1,2	DEMOLICIÓN MUROS LADRILLO E = 0.15 mts.	M2	48	\$ 4.742,57	\$ 227.643,36
1,3	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN(11,54-4)x10	M3	48	\$ 64.546,54	\$ 3.098.233,92
1,4	DESMONTE ADOQUIN PREFABRICADO	M2	320	\$ 4.742,57	\$ 1.517.622,40
1,5	PODA RADICULAR CORTE RAIZ D = 30 cm - 80 cm	UND	10	\$ 22.572,27	\$ 225.722,70
1,6	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	M3	32	\$ 102.476,51	\$ 3.279.248,32
1,7	BASE EN CONCRETO POBRE E=0.05 mts. 14 MPa - (2000 PSI)	M2	1,6	\$ 36.230,07	\$ 57.968,11
1,8	SUMINISTRO E INSTALACION Barrera proteccion Raíces Árboles	ML	80	\$ 78.774,62	
1,9	MURO PRENSADO SANTA FE E=0.25 MTS MACIZO	M2	48	\$ 234.957,08	
1,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ADOQUÍN DE GRES PEATONAL 10*6*20 CM	M2	120	\$ 19.929,26	\$ 2.391.511,20
1,12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BALDOSÍN DE GRANITO No. 5 30*30*1.7 CM	M2	50	\$ 89.421,52	\$ 4.471.076,00
1,13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLÓN DE GRES 30*30 CM	M2	100	\$ 70.248,54	\$ 7.024.854,00
1,14	INSTALACION REJA	ML	80	\$ 4.000,00	\$ 320.000,00
1,14	tierra abonada				\$ -
1,16	limpieza				\$ -
<b>2</b>	<b>LETRERO "AQUITANIA"</b>				<b>\$ 1.966.852,81</b>
2,1	INSPECCION Y CHEQUEO DE INSTALACIONES ELECTRICAS	GLOBAL	1	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00
2,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACRILICO		1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00
2,3	FILOS Y DILATAIONES EN PAÑETES	ML	23,64	\$ 9.852,23	\$ 232.906,72
2,4	ESMALTE LAMINA LLENA 3 MANOS	M2		\$ 16.684,41	\$ -
2,5	PINTURA FACHADA EN VINILO PARA EXTERIORES	M2	19	\$ 17.576,11	\$ 333.946,09
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>\$ 24.926.840,90</b>
<b>A.I.U</b>		ADMINISTRACION		20%	\$ 4.985.368,18
		IMPREVISTOS		5%	\$ 1.246.342,04
		UTILIDAD		5%	\$ 1.246.342,04
		TOTAL A.I.U		30%	\$ 7.478.052,27
<b>TOTAL PRESUPUESTADO</b>					<b>\$ 32.404.893,00</b>
<b>AJUSTE AL PESO</b>					

Fuente: Autor, 2024.

## 5. APORTES AL TRABAJO

La oficina de planeación del municipio de Aquitania, es la encargada de dirigir planear y controlar la ejecución, supervisión e interventoría de planes, programas y proyectos civiles, así como el control urbano, desarrollar y coordinar los estudios de pre y factibilidad de proyectos de obras civiles.

Espacios como la construcción de la cubierta en el colegio de la vereda de Suse, zona rural del municipio de Aquitania ofrece numerosos beneficios no solo para la comunidad escolar si no para la comunidad en general, en estos espacios se pueden organizar eventos para el bien de la población cercana a esta zona, también para los estudiantes trae beneficios como poder hacer actividad física ya que estas construcciones mejoran el confort térmico y ofrece protección contra la lluvia y el sol. En el desarrollo de la construcción del centro cultural se beneficiaron trabajadores del sector de la construcción del municipio de Aquitania, entre ellos 1 oficial de obra y cinco maestros, dos empresas del sector de la construcción, la interventoría fue realizada por la empresa Lupsa ingeniería y construcciones S.A.S. y la obra realizada por Consorcio Bosque Aquitania, así mismo se benefició la comunidad cercana a esta obra ya que se dinamiza la economía del sector.

La construcción y mejoramiento de vías rurales trae numerosos beneficios a la comunidad que transitan estas vías, como reducción de costos y tiempos también inversión y desarrollo y una mejor calidad de vida para la comunidad.

En construcción en pavimento flexible en la vereda Daito se realizó seguimiento de la construcción de esta vía, con esta obra se logra beneficiar a un sector importante del turismo, esta vía conecta a importantes lugares como el Santuario de la península,

también se encuentra hoteles, glampigs y otros sitios turísticos, así mismo en este sector transitan vehículos de carga que dinamizan la producción de productos agrícolas y pecuarios.

La construcción del Centro Cultural Artístico Ramón Ignacio Avella es un espacio que la comunidad Aquitanence necesita ya que en el municipio no cuenta con un lugar en el cuales pueda realizar eventos culturales, reuniones, grados, eventos culturales entre otros. Por lo tanto la alcaldía municipal de Aquitania inicio la construcción de instalaciones para beneficia a la comunidad en general, esta construcción la ejecuto la empresa Métrica Arquitectura-Calidad, donde empleo personal calificado en varias ramas de la ingeniería como ingenieros civiles, personal de seguridad y salud en el trabajo, oficiales y maestros de obra, ingenieros eléctricos de sonido, electricistas y ambientales, la interventoría es llevada a cabo por JOSE DAVID LARGO ARIAS

Se realizaron aportes significativos al control urbano y el buen desarrollo de las obras que se adelantan en el municipio, junto al arquitecto Samuel Cardozo se inició un proceso para hacer respetar las normas urbanísticas del municipio, ya que en este era poco o nulo estas intervenciones. poco a poco se ha venido concientizando y previniendo a la población Aquitanence de la importancia de realizar construcciones como lo indican las normas de construcción colombianas, a las licencias de construcción otorgadas antes del año 2023 se les realizo seguimiento en la obra, verificando paramentos, lo diseñado en planos y buenas prácticas en los procesos constructivos. Se verifico que la obras en construcción y obras nuevas estuvieran dentro de la faja de protección tanto en vías, ríos y el lago de tota.

Se realizaron solicitudes a dependencias de la gobernación de Boyacá, Corpoboyaca Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres de Boyacá, entre otras, con las cuales se requirió medidas urgentes para la mitigación de posibles deslizamientos en vías del municipio, así como préstamo e maquinaria para dragado de ríos, arreglo o mejoramiento de la vía departamental, señalización de vías entre otras. Con estas solicitudes se busca que estos entes territoriales ayuden a atenuar los diferentes problemas que el municipio tiene que afrontar pero que su capacidad operativa no puede dar soluciones efectivas.

## 6. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

Los conocimientos adquiridos en la universidad Santo Tomas se pusieron en práctica realizando trabajo de oficina y campo, estos fueron de gran importancia para brindar realizar la pasantía de la mejor manera, también se afianzaron los conocimientos adquiridas en la etapa educativa.

Durante el transcurso de la pasantía la secretaria llevo a cabo la supervisión de varias obras, se realizó control urbano, se hizo supervisión técnica en vías del municipio, y se elaboraron presupuestos en infraestructura del municipio que necesitaban adecuaciones o mejoramientos,

En la construcción en pavimento flexible en la vereda Daito,. Durante la ejecución se presentaron inconvenientes técnicos como falta de filtros, pésima compactación de base granular, entre otras sin embargo gracias al apoyo técnico prestado por la secretaria de planeación se subsanaron a tiempo estos inconvenientes para así la comunidad se beneficie adecuadamente de esta vía.

Se llevó a cabo el seguimiento de dos obras de gran importancia para el municipio la construcción cubierta polideportivo y de la construcción del centro cultural artístico Ramón Ignacio Avella.

Se visitó y elaboro permisos de intervención de vías para que estas se hicieran lo más técnicamente posible si afectar las comunidades y exigiendo dejar las vías en mismo estado que se encontraron.

Debido a que el municipio procedió a realizar control urbano en la zona de protección de lago de Tota, la secretaria de planeación le solicito a Corpoboyaca suministrar un archivo de cartografía (ArcGis) donde se puede observar la ronda de protección del lago de tota, este archivo en shape se pasó a km para poder observar la línea delimitante en google earth y así poder identificar las construcciones en objeto de estudio más fácilmente.

El desarrollo de la práctica profesional como opción de grado permite al estudiante enfrentarse a problemas que lo llevan a utilizar sus conocimientos académicos para desempeñarse laboralmente como futuro ingeniero civil.

## 7. CONCLUSIONES.

Gracias a realizar la pasantía en la secretaria de planeación del municipio de Aquitania comprendí que en la construcción de obras civiles es necesario tener precaución en aspectos tales como económicos, jurídicos, seguridad en el trabajo, buena planeación de obras ya que a que a futuro pueden traer consecuencias tanto legales, éticas y fallas en obras de construcción.

La pasantía realizada en dicha secretaria me brindo en verdadero conocimiento de la vida laborar viendo las problemáticas que se pueden presentar tanto en obras como en oficina, entendiendo como se gestiona y se procede contractualmente ante cualquier inconveniente y darle solución de manera efectiva.

La interacción con la comunidad durante la práctica, permite desarrollar conocimientos de las problemáticas no solamente en el ámbito de la ingeniería sino también en ver las necesidades reales de la sociedad y entender el rol de la ingeniería en el desarrollo sostenible, generando un impacto positivo tanto en mi formación profesional como en la comunidad.

Con la realización de forma eficiente del control urbano la comunidad empezó a acatar las normas constructivas, urbanísticas y legales descritas en el esquema de ordenamiento territorial y en POMCA del lago de Tota, contribuyendo directamente al mejoramiento del medioambiente de región, por el hecho de hacer respetar las rondas de inundación, protección y zonas de delimitación de paraos franjas de protección de quebradas y ríos, obligar a los usuarios a conectarse a los sistemas de alcantarillado o en su defecto donde era imposible contactarse al alcantarillado se obliga a realizar pozos

sépticos debidamente contruidos, con estas acciones de ayuda a conservar este importante ecosistema de gran importancia para la comunidad.

El desarrollo de la práctica profesional como opción de grado permite al estudiante enfrentarse a problemas que lo llevan a utilizar sus conocimientos académicos para desempeñarse laboralmente como futuro ingeniero civil.

## 8. GLOSARIO

**CONTROL URBANO:** Según el Decreto de 2015 No. 1077 2.2.6.1.4.11. control de la ciudad significa supervisión y control durante la ejecución de las obras con el fin de tomar medidas correctivas y garantizar el cumplimiento del plan y los permisos de la ciudad. (MINVIVIENDA, 2020)

**FAJA DE PROTECCIÓN:** Zonas de protección para vías nacionales departamentales y municipales.

**CARPETA ASFÁLTICA:** Entre los aspectos más importantes del proceso de desarrollo de un proyecto vial es la aplicación de una capa de asfalto como capa superior de la superficie de la carretera para proporcionar una superficie cómoda y segura para la conducción de vehículos.

Se usa material pétreo para la creación de la carpeta asfáltica, se deben tener en cuenta unas condiciones de terreno donde se lleva a cabo la ejecución. (MULTINSA, s.f.)

**CONCRETO:** Es una mezcla de agua, grava, cemento y arena que se solidifica espontáneamente o se solidifica al contacto con el medio ambiente o por cambios químicos internos hasta alcanzar la consistencia de la piedra. (HOLCIM COLOMBIA, 2019)

**ACTA DE INICIO ACTA DE INICIO:** Oficio firmado por supervisor o auditor y el contratante, indicando la fecha de inicio del contrato.

Si hay acuerdo en el contrato, el plazo de ejecución se cuenta a partir de esta fecha. (Camara de Representantes, 2017)

**ACTA DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN:** Es el documento que especifica cómo el contratista entrega a la entidad los bienes, obras o servicios acordados en el contrato, junto con el recibo. Puede incluir excepciones a la ejecución del negocio legal.. (Camara de Representantes, 2017)

**ACTA DE LIQUIDACIÓN:** Es un documento firmado por la Autoridad Emisora, el Supervisor o Auditor del Contrato y el Contratista en el que se registra el balance final que ambas partes deben seguir para determinar si están en paz. (Camara de Representantes, 2017)

Talud: el talud es uno de los elementos más importantes, es cualquier superficie que se encuentra con cierta pendiente respecto a el horizonte y que debe ocupar permanentemente un movimiento de tierras” (Matteis, 2003, pág. 4)

La pendiente puede ser natural o artificial. El primer tipo de inclinación, también llamados taludes, se formaron de forma natural durante un largo período de tiempo sin intervención humana. El segundo tipo se llama rampa porque su construcción requiere intervención humana. (Ingeniería Real, 2011).

**ESTUDIOS PREVISTOS ESTUDIOS PREVIOS:** Investigación, análisis y procedimientos bien documentados para respaldar el desarrollo de las especificaciones del proyecto, las especificaciones finales y los contratos. Esto permitirá al solicitante o cualquier contratista posterior evaluar adecuadamente el alcance de los requisitos solicitados por la empresa. (Camara de Representantes, 2017).

**SUPERVISOR:** Funcionarios responsables de la implementación y seguimiento integral..  
(Camara de Representantes, 2017)

**INTERVENTOR:** Cualquier persona natural o jurídica, individual o colectiva, nacional o extranjera, a quien generalmente se le encomienda la supervisión técnica del contrato y que tiene experiencia especial para tal efecto. Dependiendo de la naturaleza o complejidad del contrato, la Compañía podrá ordenar una auditoría integral del contrato con las justificaciones apropiadas. (Camara de Representantes, 2017)

**CONSULTORÍA:** La consultoría es un servicio especializado destinado a apoyar a las empresas con problemas específicos que no pueden resolver por sí solas.

Por este motivo suele ser realizado por expertos externos (Rockconten, 2019)

**INTERVENCIÓN:** Acción que permite iniciar, modificar o suprimir un proceso con el fin de promover la mejora, optimización o integridad. (CUN, 2014)

**RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO:** Como su nombre indica, es la capacidad del hormigón para resistir los fenómenos de aplastamiento que ocurren comúnmente en todos los materiales utilizados para fabricar estructuras de todo tipo.  
(Ruiz., 2018)

**DISEÑO ESTRUCTURAL:** diseño estructural es un método para estudiar la rigidez de estructuras, estabilidad. Su función principal es crear estabilidad estructural mediante el uso adecuado de los materiales y su diseño. (Nebrija, 2021)

**CUNETAS:** Estas estructuras se encargan de recibir las aguas lluvias de cada lado de una vía (RAE)

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:** son a la definición de las calidad y características requerida de la obra concluida, los parámetros de medición y sistema de pago según la ejecución de la obra. Como tal, este documento no pretende ser un manual técnico de construcción. Más bien, proporciona principios básicos para llevar a cabo el trabajo, complementados con la experiencia de los contratistas de la construcción y las empresas de auditoría. (ucundinamarca, 2020)

**COMODATO:** Un contrato en el que una parte, denominada "comodante", concede un préstamo a otra parte, denominada "comodatario", para el uso gratuito de bienes muebles o inmuebles que no sean fungibles. (Camara de Representantes, 2017)

**CONTRATISTA:** los contratos estatales pueden ser firmados por personas jurídicas o naturales, nacionales o extranjeras, individual o conjuntamente. (Camara de Representantes, 2017)

**INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN:** : figuras jurídicas se crean para que las entidades públicas puedan desempeñar sus funciones de supervisión y fiscalización de la correcta realización de los contratos públicos con el fin de promover la satisfacción de los intereses públicos y la protección de los recursos públicos involucrados. (Camara de Representantes, 2017)

**SUPERVISIÓN TÉCNICA:** La supervisión técnica se refiere a verificar si la estructura cumple con los planos, diseños y especificaciones desarrollados por el ingeniero civil. La supervisión técnica la puede realizar el inventor y, si el propietario lo desea, se pueden contratar auditores para llevar a cabo la construcción. (NSR-10,2010).

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Función Pública. (2008). *Ley 1228* . Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=31436>
- AQUITANIA, T. (s.f.). *NUUESTRA GEOGRAFIA*. Obtenido de [https://aquitaniaboyaca.es.tl/NUUESTRA-GEOGRAFIA.htm#google\\_vignette](https://aquitaniaboyaca.es.tl/NUUESTRA-GEOGRAFIA.htm#google_vignette)
- Aqutania, M. (2018). *Municipio de Aqutania*. Obtenido de <https://situr.boyaca.gov.co/municipio-de-aqutania/>
- Camara de Representantes. (2017). *MANUAL DE CONTRATACIÓN*. Obtenido de [https://www.google.com/search?q=acta+de+inicio+de+contrato&sca\\_esv=db90c1833e8ac20c&sca\\_upv=1&sxsrf=ADLYWIL9FY3LHdEYkzML6sljoxNVAYormg%3A1719791328373&ei=4O6BZtbBFq-VwbkP6r6S0Ac&oq=ACTA+DE+INICIO&gs\\_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiDkFDVEEgREUgSU5JQ0IPKgIATIKEAAYs](https://www.google.com/search?q=acta+de+inicio+de+contrato&sca_esv=db90c1833e8ac20c&sca_upv=1&sxsrf=ADLYWIL9FY3LHdEYkzML6sljoxNVAYormg%3A1719791328373&ei=4O6BZtbBFq-VwbkP6r6S0Ac&oq=ACTA+DE+INICIO&gs_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiDkFDVEEgREUgSU5JQ0IPKgIATIKEAAYs)
- Cepeda Medina, J. Á. (2013). *Conservacion y explotación de carreteras*. Obtenido de <http://libreria.fundacionlaboral.org/ExtPublicaciones/Conservacion2.pdf>
- Condal, P. (2017). *CONDAL*. Obtenido de <https://www.piscinascondal.com/por-que-construir-una-piscina-publica/>
- CUN. (s.f.). *Universidad de Navarra*. Obtenido de <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/intervencion#:~:text=f.,una%20mejora%2C%20optimizaci%C3%B3n%20o%20perfeccionamiento.>
- Dataconstruccion. (s.f.). *Dataconstruccion*. Obtenido de <https://www.dataconstruccion.com/blog/analisis-de-precios-unitarios-apus>
- FUNCION PUBLICA. (2015). *Contenido de los Estudios Previos*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gerentes/Modulo4/tema-2/2-estudios-previos.html>
- HOLCIM COLOMBIA. (2019). *HOLCIM*. Obtenido de <http://www.holcim.com.co/productos-y-servicios/concretos-y-morteros.html>
- MINVIVIENDA. (2020). *AUTORIDADES DE CONTROL URBANO*. Obtenido de <https://www.minvivienda.gov.co/node/1254>
- MULTINSA. (s.f.). *MULTINSA*. Obtenido de <https://www.multinsa.com/que-es-la-carpeta-asfaltica/>
- Nebrija, A. (2021). *Universidad Nebrija*. Obtenido de <https://www.nebrija.com/medios/actualidadnebrija/2021/01/11/el-diseno-estructural/>
- Pro, A. (s.f.). *Shapefiles en ArcGIS Pro*. Obtenido de <https://pro.arcgis.com/es/pro-app/latest/help/data/shapefiles/working-with-shapefiles-in-arcgis-pro.htm>

RAE. (s.f.). *REAL ACADEMIA ESPAÑOLA*. Obtenido de <https://dle.rae.es/cuneta>

Rockconten. (2019). *Rockconten*. Obtenido de [https://rockcontent.com/es/blog/tipos-de-consultoria/#google\\_vignette](https://rockcontent.com/es/blog/tipos-de-consultoria/#google_vignette)

Ruiz, L. D. (2018). *ResearchGate* . Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/328199242\\_RESISTENCIA\\_A\\_LA\\_COMPRESION\\_DEL\\_CONCRETO](https://www.researchgate.net/publication/328199242_RESISTENCIA_A_LA_COMPRESION_DEL_CONCRETO)

ucundinamarca. (2020). *ucundinamarca*. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ucundinamarca.edu.co/documentos/contratacion/invitaciones/2020/047\\_ESPEC\\_TEC.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ucundinamarca.edu.co/documentos/contratacion/invitaciones/2020/047_ESPEC_TEC.pdf)

## **10. ANEXOS**

A. Anexo A. Bitácoras 1-17

B. Anexo C. Informe de revisión de Acta de seguimiento.

C. Anexo D. Acta de inicio de pasantía

D. Acta finalización de Pasantía

E. Informes.