

PASANTÍA EMPRESARIAL
INSPECTOR CONTRATO INTERVENTORÍA NO. 155 DE 2018 “CONTROL
MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA
Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE
FUNDADORES HASTA LA VÍA DE ACCESO CIUDAD PORFÍA ETAPA 2 Y DE LA
VÍA DESDE EL PUENTE DE LA INTERSECCIÓN DE LA SÉPTIMA BRIGADA
HASTA EL RÍO OCOA EN LA VÍA QUE CONDUCE DE VILLAVICENCIO A PUERTO
LÓPEZ, ETAPA 2, EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO – META”.



Por:
Camilo Andrés Ramirez Olaya



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VILLAVICENCIO
2021
PASANTÍA EMPRESARIAL

INSPECTOR CONTRATO INTERVENTORÍA NO. 155 DE 2018 “CONTROL MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE FUNDADORES HASTA LA VÍA DE ACCESO CIUDAD PORFÍA ETAPA 2 Y DE LA VÍA DESDE EL PUENTE DE LA INTERSECCIÓN DE LA SÉPTIMA BRIGADA HASTA EL RÍO OCOA EN LA VÍA QUE CONDUCE DE VILLAVICENCIO A PUERTO LÓPEZ, ETAPA 2, EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO – META”.



Por:
Camilo Andrés Ramirez Olaya

Documento final presentado como opción de grado para optar al título profesional de ingeniero civil

Aprobado por:
Ing. Alexander Solarte Benavides
Tutor Universidad

Ing. Misael Villalba Guayara
Tutor Empresa

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VILLAVICENCIO
2021**

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Fray José Gabriel Mesa Ángulo, O.P.
Rector General

Fray Eduardo González Gil, O.P.
Vicerrector Académico General

Fray José Antonio Balaguera Cepeda, O.P.
Rector Sede Villavicencio

Fray Rodrigo García Jara, O.P.
Vicerrector Académico Sede Villavicencio

Julieth Andrea Sierra Tobón
Secretaria de División Sede Villavicencio

Ing. Manuel Eduardo Herrera Pabón
Decano Facultad de Ingeniería Civil

Nota de aceptación

Ing. Manuel Eduardo Herrera Pabón
Decano Facultad Ingeniería Civil

Ing. Alexander Solarte Benavides
Director

Villavicencio, 16 de noviembre de 2021

DEDICATORIA

Dedico este informe de pasantías empresariales a mi familia, quienes siempre me han apoyado en los momentos más difíciles, a mis padres quienes desde el momento que inicie la carrera siempre creyeron que sería capaz de salir adelante, a mis hermanos quienes me brindaron su cariño y palabras de ánimo para continuar, al igual que el resto de mi familia que siempre han confiado en el tipo de persona que soy y de lo que lograré en un futuro.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. PERFIL DE LA EMPRESA	10
3. ASPECTOS ECONÓMICOS	11
4. MARCO NORMATIVO.....	12
5. ACTIVIDADES REALIZADAS	14
6. ANÁLISIS EMPRESA.....	35
7. ANÁLISIS PERSONAL.....	36
8. APORTES	37
9. LECCIONES APRENDIDAS.....	39
10. RECOMENDACIONES.....	42
11. SÍNTESIS	43
12. BIBLIOGRAFÍA	44

LISTA DE TABLAS

Tabla 5.1. Cronograma de actividades	14
Tabla 8.1. Aportes del estudiante	37
Tabla 9.1. Lecciones aprendidas por el estudiante	

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Estructura Organizacional.	10
Figura 6.1. Análisis DOFA Empresa.	35
Figura 7.1. Análisis DOFA Personal.	36

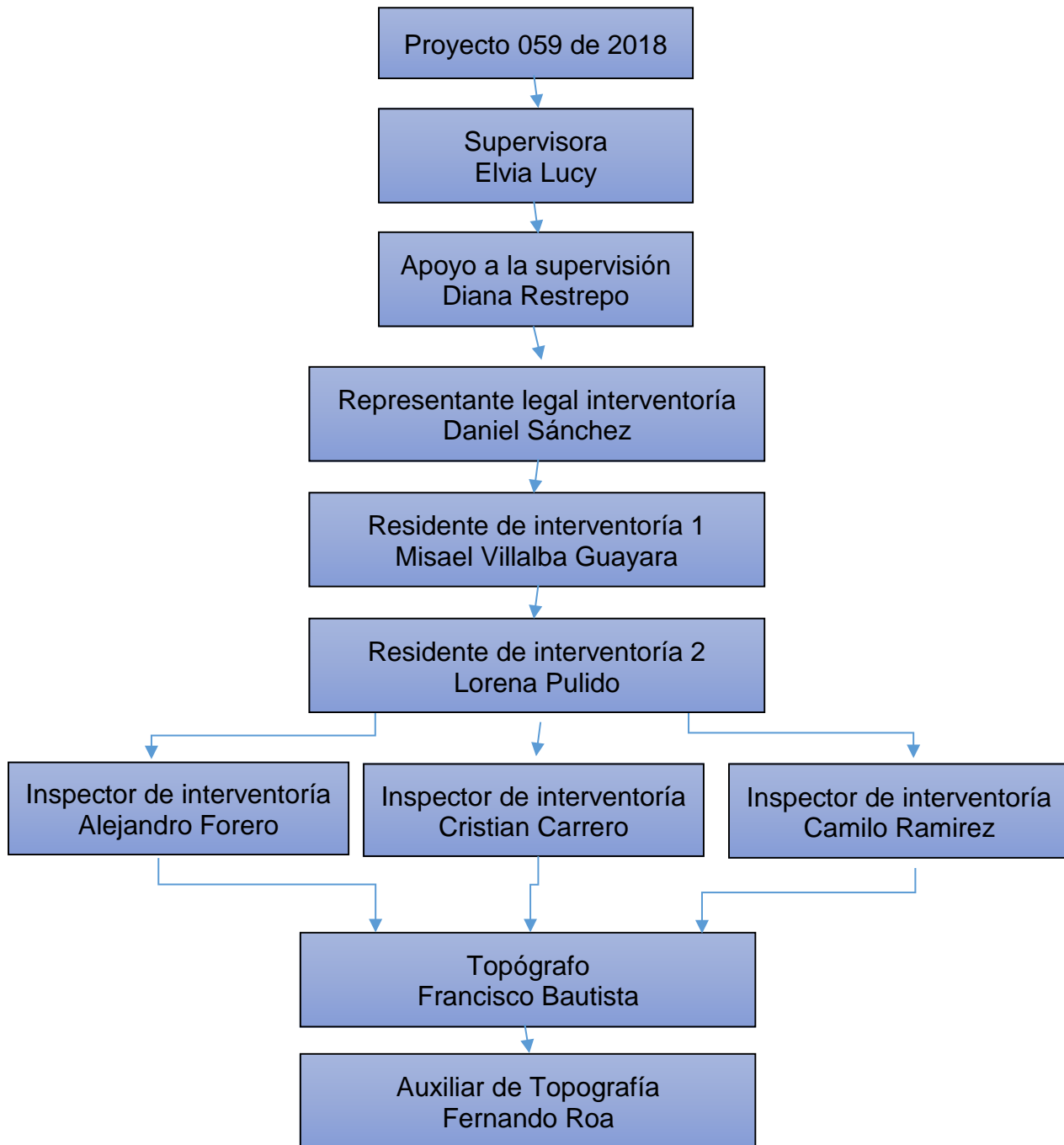
1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene por objetivo ofrecer un resumen sobre las prácticas realizadas como parte de la opción de grado optada Pasantía Empresarial por parte de la Universidad Santo Tomás, ya que brinda a los estudiantes una conexión directa con la profesión, ofreciendo la oportunidad de poner en práctica los conocimientos que adquieren los estudiantes y también enfrentar las dificultades que trae el campo laboral, elaborando y proponiendo soluciones a las problemáticas presentadas en el ámbito profesional.

En este documento se compilan las actividades del proyecto 059 del contrato de interventoría Agencia de infraestructura del meta (AIM) No. 155 DE 2018, que tiene como objeto “MEJORAMIENTO DE LA VÍA PRINCIPAL QUE CONDUCE DESDE INTERSECCIÓN FUNDADORES HASTA ACCESO CIUDAD PORFÍA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META ETAPA 2 Y MEJORAMIENTO DE LA VÍA DESDE EL PUENTE DE LA INTERSECCIÓN DE LA SÉPTIMA BRIGADA HASTA EL RÍO OCOA EN LA VÍA QUE CONDUCE VILLAVICENCIO A PUERTO LÓPEZ, EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META SEGUNDA ETAPA”, desempeñadas bajo el cargo de inspector de interventoría, el cual tiene como función revisar, supervisar y vigilar la obra en ejecución, verificando el cumplimiento de la normativa vigente, métodos y técnicas de construcción, con el fin de garantizar un óptimo cumplimiento del proyecto. Esto se llevará a cabo realizando informes mensuales que muestren la gestión ejecutada a través del mes, y acreditando el seguimiento de las actividades realizadas, siguiendo siempre el marco legal para apoyar al consorcio con la ejecución del proyecto.

2. PERFIL DE LA EMPRESA

Figura 2.1. Estructura Organizacional



3. ASPECTOS ECONÓMICOS

A la Interventoría de obra se le adjudicó el contrato No. 155 de 2018, cuyo objeto es “CONTROL MEDIANTE INTERVENTORÍA TÉCNICA, LEGAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL AL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE FUNDADORES HASTA LA VÍA DE ACCESO CIUDAD PORFÍA ETAPA 2 Y DE LA VÍA DESDE EL PUENTE DE LA INTERSECCIÓN DE LA SÉPTIMA BRIGADA HASTA EL RÍO OCOA EN LA VÍA QUE CONDUCE DE VILLAVICENCIO A PUERTO LÓPEZ, ETAPA 2, EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META” El cual cuenta con un valor del contrato de la suma de SIETE MIL VEINTISÉIS MILLONES DOSCIENTOS VEINTICUATRO MIL CIEN PESOS (\$ 7.026.224.100,00) posteriormente un adicional de MIL QUINIENTOS OCHOCIENTOS VEINTITRÉS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS (\$ 1.514.823.352,00) de los cuales fueron discriminados para el proyecto 059 de 2017 CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS PESOS (\$ 498.582.392,00)

Al contratista de obra se le adjudicó el contrato con un tiempo de ejecución de 20 meses y el valor del contrato fue la suma de CIENTO SIETE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL SESENTA PESOS (\$ 107.634.349.070.00), posteriormente un adicional de TREINTA Y DOS MIL SETECIENTOS VEINTINUEVE MILLONES SETECIENTOS TRECE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL PESO(\$ 32.729.713.556,00) de los cuales fueron discriminados para el proyecto 059 de 2017 NUEVE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTIDÓS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO PESOS (\$9.265.422.484,00)

RECURSOS TÉCNICOS, TECNOLÓGICOS E INFRAESTRUCTURA TECNICA

La empresa cuenta con equipos de laboratorio, topografía, también posee camioneta para la movilización del personal, servicio de drone para vuelos mensuales al proyecto, papelería y elementos administrativos.

PORTAFOLIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

El consorcio INTEROWL es una empresa dedicada a la consultoría e interventoría la cual cuenta con una gran experiencia en la administración y control de proyectos, destacando por sus procesos innovadores de actividades y también con su personal altamente calificado, prestando servicios como supervisión técnica, legal, además de licitar para contrataciones públicas y privadas.

4. MARCO NORMATIVO

1. Manual de interventoría y/o supervisión de interventoría del AIM
 5. Ley 1474 de 2011
 6. Ley 1682 de 2013
 7. Ley 1562 de 2012

2. RAS 2000
 - Resolución 0330 de 2017
 - Capítulo D 6.5 Sumideros
 - Capítulo D.6.3 Estructuras de conexión de colectores y pozos de inspección.

3. Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente Título H
 - Capítulo H.4- Cimentaciones
 - Capítulo H.5 – Excavaciones y estabilidad de taludes
 - Capítulo H.6- Estructuras de contención
 - Capítulo H.8 Sistema constructivo de cimentaciones, excavaciones y muros de contención

4. AASHTO
 - METODO AASHTO (1993) – PAVIMENTOS FLEXIBLES Y SEMIRÍGIDOS

5. Instituto Nacional de Vías – INVIAS
 - Manual de diseño geométrico de vías.
 - Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito. ● Norma colombiana de diseño de puentes ccp14 ● Manual de señalización vial de 2015.
 - Especificaciones generales de construcción de carreteras.
 - Capítulo 3, Afirmado, Sub-base y base.
 - Artículo 320, Sub-base granular.
 - Artículo 330, Base granular.
 - Capítulo 4, Pavimentos asfálticos.
 - Capítulo 5, Diseño de la sección transversal de la carretera.
 - 5,3; Corona
 - Capítulo 6, Estructuras y drenajes
 - Capítulo 7, Señalización y seguridad

6. NORMATIVA CODENSA

- NORMA CODENSA CS 275 – 276 – 281
- NORMA CODENSA CS 211 Y CS 212

7. Resolución 541 de 1994; Se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de los escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo.

8. Decreto 4741 de 2005; Manejo de residuos sólidos.

5. ACTIVIDADES REALIZADAS

Tabla 5.1. Cronograma de actividades

Actividades	Registro fotográfico	Descripción	Cronograma de actividades											
			Mayo			Junio			Julio					
Supervisión en la toma de densidades de base granular en vía o ciclorrutas.		En esta actividad se supervisa la toma de muestras por parte del laboratorio de interventoría del material base granular y que cumpla con la respectiva normativa en cuanto el porcentaje de compactación.			X	X							X	X
Observación de actividades de línea viva.	 	Esta actividad consiste en la supervisión de las actividades que realiza la empresa subcontratista SISEC como: deshincado e hincado de postes o mástiles, suministro e instalación de estructuras eléctricas y cableados, entre otras.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<p>Revisión de excavaciones.</p>		<p>La actividad consiste en la revisión y comprobación de una buena ejecución de las excavaciones y que estas cumplan con las respectivas medidas de prevención de riesgos.</p>			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<p>Inspección de medidas de excavación</p>		<p>Consiste en la toma de medidas de la excavación para comprobar que se va a cobrar y que no exista una sobre excavación o se excave menos de lo acordado.</p>			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<p>Supervisión de demolición</p>		<p>La actividad consta de la supervisión sobre demoliciones en donde se evidencie del uso de herramientas, cuadrillas y equipos descritos en los Apus.</p>			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<p>Supervisión de vaciado de concreto</p>		<p>En esta actividad se contempla que se realice de manera correcta el vaciado de concreto, verificando que este sea vibrado y toma de muestras para garantizar las resistencias descritas en los Apus (5000 psi y 4000 psi), esta actividad comprende el vaciado en concreto de estructuras como: muros de contención, box culvert, placas pompeyano, vigas sardineles y entre otros.</p>			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



<p>Supervisión de instalación de aceros e inspección de cantidades</p>		<p>Consta de la revisión de una buena instalación de aceros, observando que estén utilizando el número de barra, espaciamientos y las cantidades descritas en los diseños de las estructuras como: muros de contención, box curved, placas pompeyano, vigas sardineles y entre otros.</p>												
<p>Supervisión de encofrado con formaletas</p>		<p>La actividad contempla la inspección de que se realice de manera correcta el encofrado de las estructuras previo a fundir concreto.</p>												

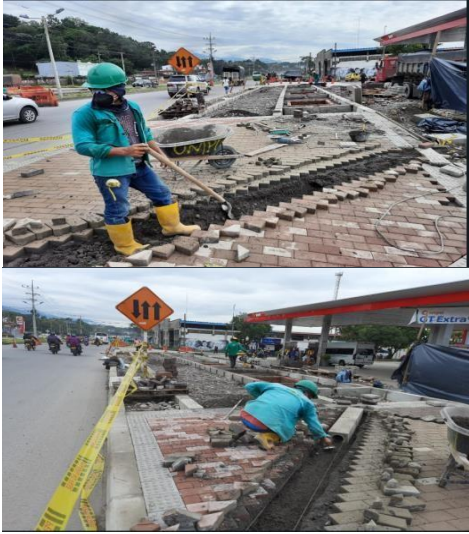

<p>Verificación de instalación de adoquines, paños o bordillos</p>		<p>Revisar de manera minuciosa una correcta instalación de los adoquines, paños o bordillos A80, donde se respeten los respectivos espesores de la estructura de urbanismo.</p>			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<p>Revisión de distribución y compactación de materiales</p>		<p>En esta actividad se debe de inspeccionar que los materiales como: sub base granular, base granular y asfalto. Se encuentre bien distribuidos y que se compacte de manera correcta utilizando los equipos y cantidad de machineros comprendidos en los Apus</p>			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<p>Actividades Administrativas</p>		<p>Como actividades administrativas se encuentran: apoyo en la elaboración de informes parciales, revisión de cantidades de obras y realización de observaciones de estas, modificación y revisión de memorias de cálculo de actividades de obra, actualización de inventario de cajas y entre otras.</p>													
<p>Recorrido de inspección de actividades de obra</p>		<p>Esta actividad comprende la elaboración de recorridos en conjunto a personal de obra: residentes de obra, arquitectos, entre otros. Para la inspección de una correcta elaboración de las actividades y revisión de observaciones en cantidades, inventarios y memorias de cálculo.</p>													

Actividades	Registro fotográfico	Descripción	Cronograma de actividades											
			Julio			Agosto			Septiembre					
Supervisión en la toma de densidades de base granular en vía o ciclorrutas.		En esta actividad se supervisa la toma de muestras por parte del laboratorio de interventoría del material base granular y que cumpla con la respectiva normativa en cuanto el porcentaje de compactación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Observación de actividades de línea viva.		Esta actividad consiste en la supervisión de las actividades que realiza la empresa subcontratista SISEC como: deshincado e hincado de postes o mástiles, suministro e instalación de estructuras eléctricas y cableados, entre otras.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<p>Revisión de excavaciones.</p>		<p>La actividad consiste en la revisión y comprobación de una buena ejecución de las excavaciones y que estas cumplan con las respectivas medidas de prevención de riesgos.</p>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<p>Inspección de medidas de excavación</p>		<p>Consiste en la toma de medidas de la excavación para comprobar que se va a cobrar y que no exista una sobre excavación o se excave menos de lo acordado.</p>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

<p>Supervisión de demolición</p>		<p>La actividad consta de la supervisión sobre demoliciones en donde se evidencie del uso de herramientas, cuadrillas y equipos descritos en los Apus.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
<p>Supervisión de vaciado de concreto</p>		<p>En esta actividad se contempla que se realice de manera correcta el vaciado de concreto, verificando que este sea vibrado y toma de muestras para garantizar las resistencias descritas en los Apus (5000 psi y 4000 psi), esta actividad comprende el vaciado en concreto de estructuras como: muros de contención, box culvert, placas pompeyano, vigas sardineles y entre otros.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>

<p>Verificación de instalación de adoquines, paños o bordillos</p>		<p>Revisar de manera minuciosa una correcta instalación de los adoquines, paños o bordillos A80, donde se respeten los respectivos espesores de la estructura de urbanismo.</p>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<p>Revisión de distribución y compactación de materiales</p>		<p>En esta actividad se debe de inspeccionar que los materiales como: sub base granular, base granular y asfalto. Se encuentre bien distribuidos y que se compacte de manera correcta utilizando los equipos y cantidad de machineros comprendidos en los Apus</p>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<p>Supervisión de instalación de tuberías eléctricas, telecomunicaciones, alumbrado público y pluvial.</p>		<p>La actividad consiste en la supervisión sobre la construcción de cajas, revisando que estas cumplan con sus medidas pertinentes según su tipo y uso, además de observar detenidamente los acabados y el correcto empalme con las tuberías.</p>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<p>Supervisión de instalación de luminarias.</p>		<p>La actividad contempla la observación de las labores de instalación de luminarias en los mástiles provisionales del proyecto, revisando de que estas se encuentren bien conectadas al circuito y que estén operando.</p>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Recorrido de inspección de actividades de obra




Esta actividad comprende la elaboración de recorridos en conjunto a personal de obra: residentes de obra, arquitectos, entre otros. Para la inspección de una correcta elaboración de las actividades y revisión de observaciones en cantidades, inventarios y memorias de cálculo.

X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Actividades	Registro fotográfico	Descripción	Cronograma de actividades																	
			Septiembre			Octubre			Noviembre											
Revisión de excavaciones.		La actividad consiste en la revisión y comprobación de una buena ejecución de las excavaciones y que estas cumplan con las respectivas medidas de prevención de riesgos.																		
Inspección de medidas de excavación		Consiste en la toma de medidas de la excavación para comprobar que se va a cobrar y que no exista una sobre excavación o se excave menos de lo acordado en algunos casos se miden las rocas sacadas de la excavación.																		

<p>Supervisión de demolición</p>		<p>La actividad consta de la supervisión sobre demoliciones en donde se evidencie del uso de herramientas, cuadrillas y equipos descritos en los Apus.</p>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<p>Supervisión de actividades de línea viva.</p>		<p>Esta actividad consiste en la supervisión de las actividades que realiza la empresa sub contratista SISEC como: deshincado e hincado de postes o mástiles, suministro e instalación de estructuras eléctricas y cableados, entre otras.</p>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<p>Supervisión de vaciado de concreto</p>		<p>En esta actividad se contempla que se realice de manera correcta el vaciado de concreto, verificando que este sea vibrado y toma de muestras para garantizar las resistencias descritas en los Apus (5000 psi y 4000psi), esta actividad comprende el vaciado en concreto de estructuras como: muros de contención, box culvert, placas pompeyano, vigas sardineles y entre otros.</p>		X	X	X	X	X	X	X	X	X
<p>Supervisión de instalación de aceros e inspección de cantidades</p>		<p>Consta de la revisión de una buena instalación de aceros, observando que estén utilizando el número de barra, espaciamientos y las cantidades descritas en los diseños de las estructuras como: muros de contención, box curved, placas pompeyano, vigas sardineles y entre otros.</p>		X	X	X	X	X	X	X	X	X

<p>Supervisión de encofrado con formaletas</p>		<p>La actividad contempla la inspección de que se realice de manera correcta el encofrado de las estructuras previo a fundir concreto.</p>	<table border="1"> <tr> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </table>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
<p>Verificación de instalación de adoquines, paños o bordillos</p>		<p>Revisar de manera minuciosa una correcta instalación de los adoquines, paños o bordillos A80, donde se respeten los respectivos espesores de la estructura de urbanismo.</p>	<table border="1"> <tr> <td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </table>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				

Recorrido de inspección de actividades de obra



Esta actividad comprende la elaboración de recorridos en conjunto a personal de obra: residentes de obra, arquitectos, entre otros. Para la inspección de una correcta elaboración de las actividades y revisión de observaciones en cantidades, inventarios y memorias de cálculo.

X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Fuente: Autor

6. ANÁLISIS EMPRESA

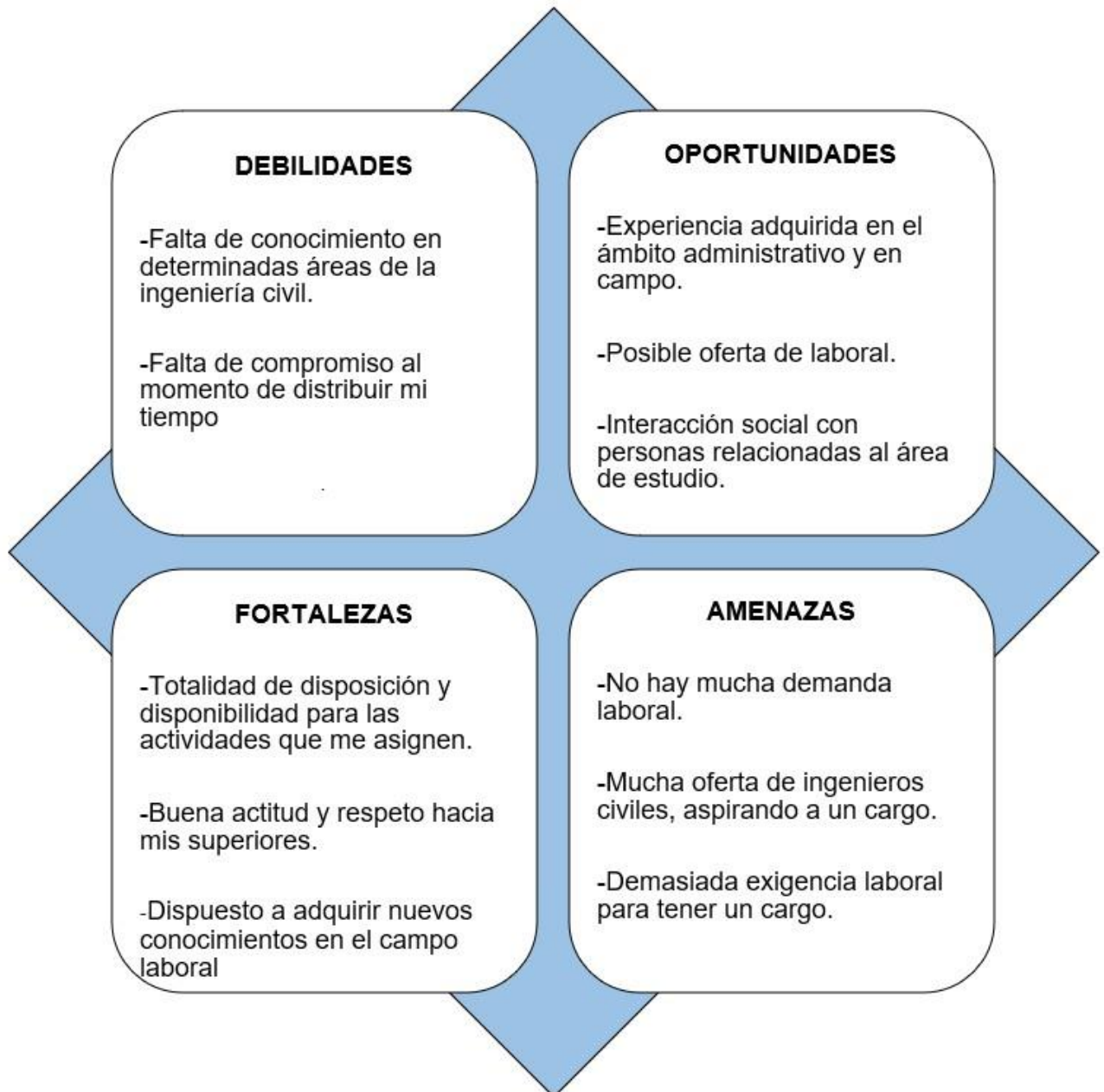
Figura 6.1. Análisis DOFA Empresa.



Fuente: Autor

7. ANÁLISIS PERSONAL

Figura 7.1. Análisis DOFA Personal.



Fuente: Autor

8. APORTES

Tabla 8.1. Aportes del estudiante

Periodo comprendido	Aportes realizados a la empresa
<p>Actividades realizadas desde 18/05/2021 hasta 20/07/2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorear continuamente las actividades realizadas por los contratistas de supervisión obra, registrar las actividades en curso y apoyar las actividades a través de bitácoras. ● Apoyo en la elaboración de informes de interventoría. ● Actualización y mejoramiento a la matriz de inventario de cajas (eléctricas, Operadores y ETB). ● Revisión de cantidades de obras y elaboración de observaciones de estas. ● Modificación y revisión de memorias de cálculo de actividades de obra. ● Acompañamiento al equipo del laboratorio de interventoría para indicar donde recolectar muestras de densidad para conocer el porcentaje de compactación del material.

<p>Actividades realizadas desde 21/07/2021 hasta 20/09/2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorear continuamente las actividades realizadas por el contratista, registrar las actividades en curso y apoyar las actividades a través de bitácoras. ● Apoyo en la elaboración de informes y oficios de interventoría. ● Actualización y mejoramiento a la matriz de inventario de cajas (eléctricas, Operadores y ETB). ● Revisión de cantidades presentes en parciales mensuales y modificatoria No 4, también la elaboración de observaciones de estas. ● Modificación y revisión de memorias de cálculo de actividades de obra. ● Acompañamiento al equipo del laboratorio de interventoría para indicar donde recolectar muestras de densidad para conocer el porcentaje de compactación del material.
<p>Actividades realizadas desde 21/09/2021 hasta 20/11/2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorear continuamente las actividades realizadas por el contratista, registrar las actividades en curso y apoyar las actividades a través de bitácoras. ● Apoyo en la elaboración de informes y oficios de interventoría. ● Actualización y mejoramiento a la matriz de inventario de cajas (eléctricas, Operadores y ETB). ● Revisión de cantidades presentes en parciales mensuales y modificatoria No 4, también la elaboración de observaciones de estas. ● Elaboración de matriz para identificación de cantidades ya pagas y proyectadas para la modificatoria No 4. ● Acompañamiento al equipo del laboratorio de interventoría para indicar donde recolectar muestras de densidad para conocer el porcentaje de compactación del material.

Fuente: Autor

9. LECCIONES APRENDIDAS

Tabla 9.1. Lecciones aprendidas por el estudiante

Periodo comprendido	Inconvenientes ocurridos	Soluciones
Actividades realizadas desde 18/05/2021 hasta 20/07/2021	Desconocimiento en el área eléctrica (Tipos de estructuras, Tipos de cableados, entre otros).	Búsqueda e investigación del tema eléctrico (cartillas eléctricas), apoyándose en el especialista eléctrico de interventoría para resolver las dudas.
	Dificultad para entender las memorias de cálculo de obra.	Estudiar y analizar las memorias a fondo, además de apoyarse en el arquitecto encargado y en el supervisor de pasantía.
	Desconocimiento de diferentes formatos del AIM	Consultar al supervisor a cargo las diferentes dudas que pueden generar estos formatos
	Desconocimiento de que equipos y cuadrillas deben ser usados a la hora de realizar una actividad.	Consulta y análisis de los Apus de las diferentes actividades presentes en el proyecto.
	Dificultad de orientación en la obra según el abscisado, campos de acción y estructuras por realizar.	Estudio y análisis de los diferentes planos de la obra, resolver dudas con el supervisor.
Actividades realizadas desde 21/07/2021 hasta 20/09/2021	Dificultad a la hora de reconocer los ítems que ya pasaron de su 100%, los cuales tienen que ser incluidos en la modificatoria N°4 del proyecto.	Estudio y análisis de actas anteriores e identificación de cantidades ya pagadas, observación de cuáles son las faltantes, resolver dudas con el supervisor.

	Dificultad para entender las memorias de cálculo y las proyecciones de la modificatoria N°4 del proyecto.	Estudiar y analizar las memorias a fondo, además de apoyarse en el arquitecto o ingeniero encargado del capítulo pasado, también consultar con el supervisor de pasantía.
	Desconocimientos en diferentes formatos del AIM.	Consultar al supervisor a cargo las diferentes dudas que pueden generar estos formatos
	Desconocimiento de que equipos y cuadrilla deben ser usados a la hora de realizar las actividades actuales.	Consulta y análisis de los Apus de las diferentes actividades presentes en el proyecto.
	Desconocimiento de la creación de nuevos ítems para modificatoria eléctrica.	Estudio y análisis de los diferentes planos de diseño y proyecciones, resolver dudas con el ingeniero encargado y el supervisor de pasantía.
Actividades realizadas desde 21/09/2021 hasta 20/11/2021	Dificultad en identificar los ítems con mayores y menores cantidades proyectados para la modificatoria N°4	Solicitud de archivos correspondientes al acta usada para la modificatoria N°3 a supervisor, a fin de realizar un respectivo análisis e identificar las cantidades cambiantes con respecto al acta entregada por contratista.
	Dificultad en identificar las cantidades ejecutadas pendientes por pagar y las cantidades proyectadas de los respectivos capítulos que aplican para la modificatoria N°4	Revisión exhaustiva de actas anteriores a fin de identificar las cantidades ya pagas, contraponiéndolas con respecto a lo ejecutado observable en el corredor. También la revisión de memorias de modificatoria N°4 a suministradas por el contratista fin de analizar que cantidades no se han ejecutado.

	Dificultad en obtener los registros fotográficos de los respectivos ítems que aplican para la modificatoria N°4 a fin de realizar el correspondiente informe.	Revisión completa del grupo de WhatsApp BITÁCORA FUNDADORES E2 a fin de obtener los respectivos registros fotográficos de los ítems aplicables. Además de realizar una solicitud de archivos como: informes quincenales, informes mensuales de interventora y contratista al supervisor de pasantía.
--	---	--

Fuente: Autor

10. RECOMENDACIONES

Durante mi tiempo de pasante en el consorcio, el papel de la empresa fue bueno en general, ya que cuentan con profesionales muy amables dispuestos a compartir su conocimiento, además de desempeñar todas sus funciones establecidas, la integración con el personal fue muy amena, ya que son personas sociables y con buena actitud, pese a eso tengo una serie de recomendaciones hacia el consorcio con el objetivo a futuro de poder mejorar su desempeño.

- Asignaciones de actividades y orden, desde mi perspectiva hace falta realizar de manera conjunta con el personal la asignación de diligencias, esto con objeto de que todo el personal tenga conocimiento de las responsabilidades de cada miembro de la empresa y así mismo llevar un orden. Una manera de solucionar esto es elaborando más reuniones internas incentivadas por el ingeniero en jefe de la oficina.
- Mejorar el ambiente laboral, se ha evidenciado bastantes discusiones del personal por motivos laborales y algunas veces personales. Esto se puede solucionar incentivando el compañerismo y elaborando integraciones por parte del talento humano.
- Mejorar el espacio laboral, desde mi punto de vista el espacio existente en la oficina es muy incómodo debido al número del personal, me parece necesario, instalaciones más grandes esto con el fin de mejorar el rendimiento y calidad del trabajo realizado.
- Exigir a los especialistas de interventoría más presencia en el corredor (campo), esto con el fin de desempeñar una mejora en la calidad de los acabados del proyecto.

11. SÍNTESIS

Comenzando con mi proceso de pasantías con el consorcio INTEROWL, se me asignó como un apoyo en el proyecto 059 del contrato de interventoría AIM No. 155 DE 2018, que tiene como objeto “MEJORAMIENTO DE LA VÍA PRINCIPAL QUE CONDUCE DESDE INTERSECCIÓN FUNDADORES HASTA ACCESO CIUDAD PORFÍA EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META ETAPA 2 Y MEJORAMIENTO DE LA VÍA DESDE EL PUENTE DE LA INTERSECCIÓN DE LA SÉPTIMA BRIGADA HASTA EL RÍO OCOA EN LA VÍA QUE CONDUCE VILLAVICENCIO A PUERTO LÓPEZ, EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META SEGUNDA ETAPA”.

A lo largo de mi periodo de pasantías los profesionales a cargo en instruirme fueron: Ing. Misael Villalba, Ing. Lorena Pulido y el Ing. Alejandro Forero, en donde me asignaron diferentes tareas como el apoyo en la elaboración de informes de interventoría, revisión y verificaciones de cantidades de obra de diferentes capítulos presentes en el proyecto, elaboración de oficios y observaciones al contratista, recorridos rutinarios al corredor del proyecto, acompañamiento en comités de campo y administrativos, además de abarcar con todo lo referente al tema de la modificatoria No 4 del contrato y entre otras tareas, las cuales fueron bastante enriquecedoras a mi conocimiento y experiencia, durante la pasantía empresarial adquirí y reforcé mis conocimientos vistos en la universidad, también esto me ayudó en obtener mayor confianza y mejorar en mi toma de decisiones.

El proyecto 059 del contrato de interventoría AIM No. 155 DE 2018, abarca una gran variedad de áreas de la ingeniería civil como: vías, pavimentos, hidráulica, eléctrico, alumbrado público, urbanismo, telecomunicaciones, puentes, acueducto, alcantarillado sanitario, redes gas, gestión predial, inversión ambiental y entre otros, por lo tanto, mi experiencia adquirida fue bastante completa además de contar con el apoyo de profesionales que se tomaron el tiempo y la amabilidad de tomar mis diferentes dudas a lo largo del periodo de mis pasantías y explicarme con la mejor disposición, así mismo también formé y establecí relaciones interpersonales con el personal de la empresa que me ayudaran en mi futuro como ingeniero civil.

12.BIBLIOGRAFÍA

- [1] V. Y. D. E. MINISTERIO DE AMBIENTE, Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS-2000.
- [2] V. Y. D. T. MINISTERIO DE AMBIENTE, Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10.
- [3] AASHTO, Guía para el diseño de estructuras de pavimentos.
- [4] I. N. D. VÍAS, INVIAS.
- [5] Condensa, «en codensa,» [En línea].