

PAVIMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÍAS URBANAS EN LA MODALIDAD DE
AUTOCONSTRUCCIÓN Y BACHEO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO LÓPEZ - META



JUAN SEBASTIÁN VALBUENA GARCÍA



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
VILLAVICENCIO

2023

PAVIMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÍAS URBANAS EN LA MODALIDAD DE
AUTOCONSTRUCCIÓN Y BACHEO EN EL MUNICIPIO DE PUERTO LÓPEZ - META

JUAN SEBASTIÁN VALBUENA GARCÍA

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

Aprobado por:

Ing. IVÁN DARÍO ACOSTA SABOGAL, MSc

Tutor Universidad

Ing. MAYERLY ANDREA ESPINOSA SUAREZ

Tutor Alcaldía Municipal de Puerto López – Secretaría de Infraestructura

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
VILLAVICENCIO

2023

Autoridades Académicas

P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.

Rector General

P. Mauricio Antonio CORTÉS GALLEGO, O.P.

Vicerrector Académico General

P. José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O.P.

Rector Sede Villavicencio

P. Rodrigo GARCÍA JARA, O.P.

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

Mg. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN

Secretaria de División Sede Villavicencio

Ing. LUIS FERNANDO DÍAZ CRUZ, MSc

Decano Facultad de Ingeniería Civil

Dedicatoria

Dios me ha puesto en el lugar donde siempre he querido estar, me ha dado un papá y una mamá, que, con mucho sacrificio, han hecho posible este sueño de ser profesional. Espero con este título poder servirle al pueblo que me vio nacer, a su gente y su cultura.

Contenido

	Pág.
Introducción.....	8
Perfil de la empresa	9
Esquema organizativo	10
Ámbito financiero y económico.....	10
Colaboradores.....	11
Marco normativo	13
Actividades realizadas	14
Análisis DOFA	23
Análisis empresa	23
Análisis personal	24
Aportes.....	25
Lecciones aprendidas.....	28
Recomendaciones	30
Síntesis.....	33
Referencias bibliográficas	34
Anexos	35

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Cronograma de actividades</i>	14
Tabla 2 <i>Etapas Actividades Realizadas</i>	15
Tabla 3 <i>Aportes del estudiante en la labor destinada</i>	25
Tabla 4 <i>Lecciones aprendidas en desarrollo de la pasantía.</i>	28

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Organigrama</i>	10
Figura 2 <i>Organigrama Secretaría de Infraestructura</i>	12
Figura 3 <i>Análisis DOFA de la Secretaría</i>	23
Figura 4 <i>Análisis DOFA personal</i>	24

Introducción

La Ingeniería Civil desempeña un papel fundamental en el ámbito público al ser responsable de la ejecución de obras civiles que mejoran la calidad de vida de los habitantes de un municipio o ciudad. En particular, las Secretarías de Despacho, encargadas de la infraestructura y la planificación urbana desempeñan un rol crucial en la creación de entornos óptimos para sus ciudadanos. En este contexto, se desarrolló y llevó a término una pasantía empresarial en la Alcaldía Municipal de Puerto López, ubicada en el departamento del Meta. La pasantía se realizó en la Secretaría de Infraestructura y tuvo una duración de seis (6) meses, con un horario de trabajo de lunes a viernes de 7:00 am a 6:00 pm, e incluso disponibilidad para fines de semana, lo cual finalmente representó un total de 1.170 horas.

El propósito de este documento es presentar una visión general de la pasantía empresarial realizada en la Alcaldía Municipal de Puerto López, en la Secretaría de Infraestructura, enfocándose en el tema correspondiente a la "Pavimentación y Mantenimiento de Vías Urbanas en la Modalidad de Autoconstrucción y Bacheo". A través de la consecuente estructura, se busca ofrecer una comprensión clara de los contenidos y el propósito que cumplen dentro de la recopilación del documento.

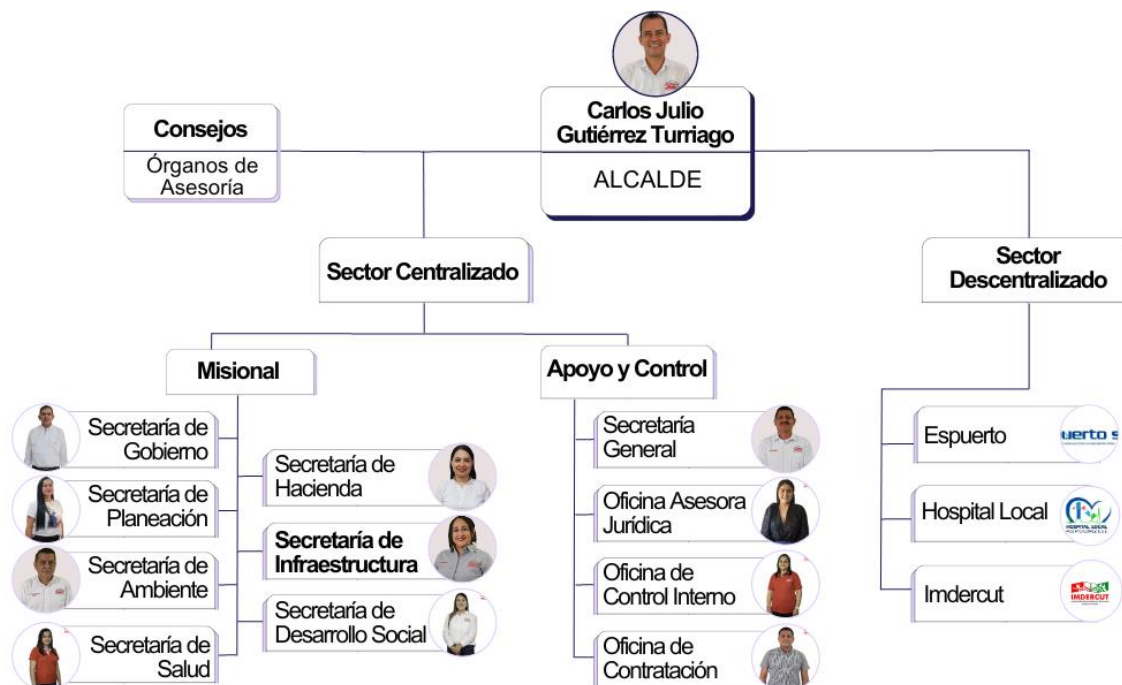
Perfil de la empresa

La Alcaldía Municipal de Puerto López - Meta es una entidad pública territorial comprometida con el bienestar y la calidad de vida de todos sus habitantes. Su principal función radica en asegurar la prestación adecuada de los servicios básicos, a través de una gestión eficiente del gasto público. La administración municipal está conformada por ocho (8) dependencias, siendo la Secretaría de Infraestructura una de las más destacadas.

La Secretaría de Infraestructura, liderada por la ingeniera Mayerly Andrea Espinosa Suárez, desempeña un papel fundamental en el desarrollo y ejecución de diversos proyectos. Sus objetivos principales incluyen la dirección de proyectos de vivienda de interés social, la ejecución de programas de infraestructura vial tanto en zonas rurales como urbanas, la gestión de obras públicas para el desarrollo de la infraestructura municipal, la implementación de proyectos de construcción y mantenimiento de infraestructura institucional, así como la participación en la gestión del riesgo para la prevención y atención de desastres, entre otras actividades de importancia. Esta dependencia se posiciona como una entidad clave en el impulso y desarrollo de la infraestructura del municipio de Puerto López. A través de su labor, busca mejorar la calidad de vida de la población, promoviendo el acceso a viviendas adecuadas, garantizando una infraestructura vial segura y eficiente, y contribuyendo al desarrollo sostenible del municipio.

Esquema organizativo

Figura 1 Organigrama



Nota. Adaptado de la Alcaldía Municipal de Puerto López, Meta

Ámbito financiero y económico

La Alcaldía municipal de Puerto López - Meta, a través de la Secretaría de Infraestructura, tiene un enfoque estratégico en la gestión financiera para asegurar el adecuado desarrollo de proyectos de infraestructura y el cumplimiento de sus objetivos. Esto implica la identificación y estimación de costos, la priorización de inversiones y la búsqueda de fuentes de financiamiento, ya sea a través de recursos propios, transferencias gubernamentales, préstamos o cooperación externa. Además, la Secretaría de Infraestructura se ocupa de la administración financiera de los contratos de construcción y mantenimiento de infraestructura institucional. Esto implica el seguimiento y control de los pagos a contratistas, la verificación del cumplimiento de los presupuestos y la rendición de cuentas sobre el uso de los recursos asignados. La gestión financiera también incluye la evaluación y selección de proveedores y contratistas, buscando asegurar la eficiencia y transparencia en los procesos de adquisición y contratación. Asimismo, se realizan análisis de

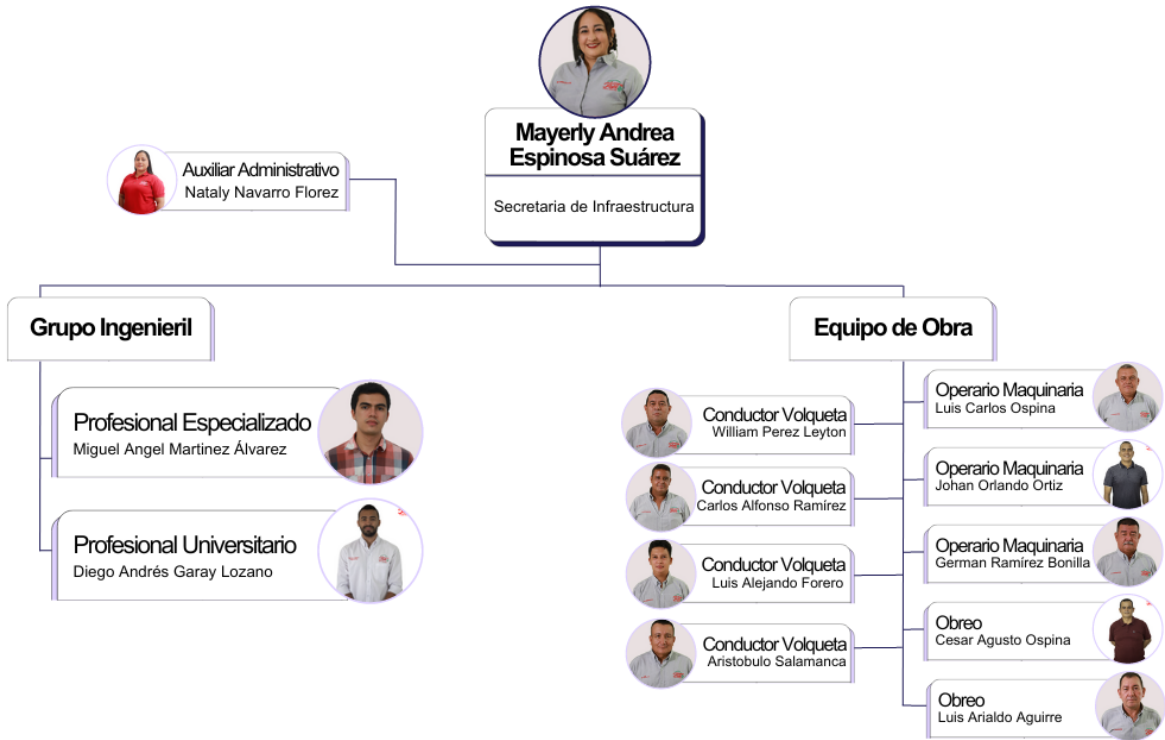
costo-beneficio y evaluaciones económicas para respaldar la toma de decisiones en relación con los proyectos de infraestructura. Finalmente, la Secretaría de Infraestructura tiene como objetivo fundamental la optimización de los recursos financieros disponibles, garantizando la ejecución eficiente de los proyectos y el cumplimiento de los plazos establecidos. De este modo, se busca maximizar el impacto económico y social de las inversiones en infraestructura, mejorando la calidad de vida de los habitantes del municipio.

Colaboradores

El equipo de trabajo de la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía Municipal de Puerto López - Meta está conformado por profesionales altamente capacitados y comprometidos en la planificación, ejecución y seguimiento de proyectos de infraestructura, dichos colaboradores desempeñan roles fundamentales para el éxito de las actividades y proyectos desarrollados. Dentro del equipo de trabajo se encuentran ingenieros civiles, arquitectos, topógrafos, técnicos especializados en construcción, así como personal administrativo y de apoyo. Cada uno de estos miembros aporta conocimientos y habilidades específicas para el desarrollo integral de las labores de la Secretaría.

Los ingenieros civiles son pieza clave en el equipo, encargados del diseño, supervisión y dirección técnica de los proyectos de infraestructura. Trabajan en estrecha colaboración con los contratistas en arquitectura, quienes aportan su experiencia en la planificación y diseño de estructuras y espacios urbanos. Los contratistas en topografía desempeñan un rol importante en la medición y delimitación de terrenos, así como en la generación de los planos y levantamientos topográficos necesarios para los proyectos de infraestructura. El personal técnico especializado en construcción, conducción de volquetas y maquinaria amarilla, se encarga de llevar a cabo las tareas de construcción, mantenimiento y reparación de la infraestructura, aplicando técnicas y normativas específicas. El equipo administrativo brinda apoyo en la gestión de recursos, coordinación de contratos y seguimiento financiero de los proyectos. Además, se encarga de la documentación, archivo y gestión de la información relacionada con las actividades de la Secretaría.

Figura 2 Organigrama Secretaría de Infraestructura



Nota. Adaptado de la Alcaldía Municipal de Puerto López, Meta

Marco normativo

Acto seguido, se presenta una lista de normas relacionadas con las actividades de pavimentación y mantenimiento de vías urbanas, incluyendo la modalidad de autoconstrucción y bacheo. Estas normas son de gran importancia para garantizar la calidad, seguridad y durabilidad de las obras viales. Aunque la lista no es exhaustiva, incluye leyes, decretos, normas y reglamentos relevantes en el contexto de la pavimentación y el mantenimiento de vías urbanas:

1. Decreto 1082 de 2015: Establece el Reglamento General de Contratación de la Administración Pública, el cual regula los procedimientos de contratación para obras de infraestructura.
2. Ley 80 de 1993: Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, que establece los principios, normas y procedimientos aplicables a los contratos estatales.
3. Decreto 1077 de 2015: Reglamenta el Sector Administrativo de Planeación Nacional, y en particular, el Capítulo 2 del Título 4, el cual se refiere a la infraestructura de transporte.
4. Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR-10): Conjunto de normas que establecen los criterios y procedimientos para el diseño y construcción de estructuras sismo resistentes, aplicables a las vías y pavimentos urbanos.
5. Norma ACI-318: Es una norma internacional del Instituto Americano del Concreto (ACI), que proporciona los requisitos de diseño y construcción para elementos estructurales de concreto, incluyendo los relacionados con las vías urbanas.
6. Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito: Presenta de una manera concisa aspectos, variables y particularidades que influyen en los pavimentos de concreto en carreteras y vías de diversa índole, que les permitan a distintos actores inmersos en infraestructura vial, tener una herramienta que haga más viable su gestión.

Actividades realizadas

Durante el proyecto, se llevaron a cabo tareas de acompañamiento y supervisión para garantizar el correcto desarrollo de las actividades. Estas labores comprendieron estar presente en el lugar de trabajo, observar detalladamente el avance de las tareas y asegurarse de que se cumplieran los estándares y requerimientos establecidos. Se estuvo presente, de manera oportuna y responsable en el transcurso de las diferentes etapas del proyecto, desde su inicio hasta su finalización. Durante este tiempo, se presenció de manera íntegra cualquier aspecto que pudiera afectar el progreso del proyecto, brindando orientación y tomando medidas correctivas cuando fuera necesario. Además, se encargó de supervisar el cumplimiento de los plazos establecidos, cerciorándose de que las actividades se llevaran a cabo dentro de los tiempos previstos. También se verificó la calidad de los trabajos realizados, comprobando que se cumplieran los estándares de construcción y se utilizaran los materiales adecuados. El acompañamiento y supervisión constante permitió identificar y resolver posibles problemas o desviaciones en el proyecto de manera oportuna, evitando retrasos y asegurando la calidad final del resultado.

A continuación, se presenta el cronograma de las actividades generales para el proyecto de pavimentación y mantenimiento de vías urbanas en el municipio de Puerto López – Meta en la Tabla 1. Asimismo, en la Tabla 2 se puede percibir el desenvolvimiento y desarrollo de las diferentes etapas a través de los diferentes objetivos y evidenciando paso por paso dichos procesos.

Tabla 1 *Cronograma de actividades*

Etapas	Periodo
ETAPA No. 1 Pavimentación en Janipa y mantenimiento de vías urbanas en la modalidad de bacheo.	Diciembre 5 de 2022 hasta Enero 31 de 2023.
ETAPA No. 2 Pavimentación en las vías de villa suiza bajo la modalidad de autoconstrucción	Febrero 1 de 2023 hasta Mayo 4 de 2023
ETAPA No. 3 Pavimentación en las vías de los barrios Postobón y la laguna bajo la modalidad de autoconstrucción	Marzo 15 de 2023 hasta Mayo 31 de 2023

Tabla 2 Etapas Actividades Realizadas

ETAPA NO.1 - PAVIMENTACIÓN JANIPA Y MANTENIMIENTO DE VÍAS URBANAS MEDIANTE LA MODALIDAD DE BACHEO												
PERIODO							OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIA			
DICIEMBRE DE 2022												
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	Pavimentación y Bacheo: Convocatoria en Puerto López - Meta.	Convocar y contratar personal en Puerto López - Meta, para ejecutar proyecto de pavimentación y bacheo de vías urbanas mediante autoconstrucción.	 			
				1	2	3						
4	5	6	7	8	9	10						
11	12	13	14	15	16	17						
18	19	20	21	22	23	24						
25	26	27	28	29	30	31						
DICIEMBRE DE 2022							Mantenimiento vial en Carrera 10: Bacheo en frío y supervisión para una intervención efectiva.	Realizar actividades de mantenimiento vial en la carrera 10, utilizando el método de bacheo en frío, garantizando una intervención precisa y segura, cumpliendo los plazos establecidos y manteniendo un inventario eficiente de materiales.				
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA						
				1	2	3						
4	5	6	7	8	9	10						
11	12	13	14	15	16	17						
18	19	20	21	22	23	24						
25	26	27	28	29	30	31						
DICIEMBRE DE 2022							Intervenciones de Mantenimiento Vial: Bacheo, Pavimentación y Seguridad en Diversos Sectores del municipio.	Realizar actividades de mantenimiento vial, como bacheo y pavimentación. Supervisar el proceso garantizar la seguridad mediante medidas de señalización y control de tráfico adecuadas.				
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA						
				1	2	3						
4	5	6	7	8	9	10						
11	12	13	14	15	16	17						
18	19	20	21	22	23	24						
25	26	27	28	29	30	31						
DICIEMBRE DE 2022							Mantenimiento Vial: Instalación de Sardineles y Bacheo en Diversas Vías del municipio.	Ejecución Eficiente de Actividades de Bacheo y Mantenimiento Vial, Garantizando Calidad y Seguridad en los Procesos, así como el Correcto Almacenamiento y Utilización de Materiales y Equipos.	 			
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA						
				1	2	3						
4	5	6	7	8	9	10						
11	12	13	14	15	16	17						
18	19	20	21	22	23	24						
25	26	27	28	29	30	31						

Tabla 2. Continuación

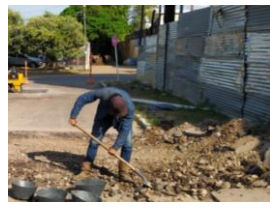
ETAPA NO.1 - PAVIMENTACIÓN JANIPA Y MANTENIMIENTO DE VÍAS URBANAS MEDIANTE LA MODALIDAD DE BACHEO												
PERIODO							OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIA			
DICIEMBRE DE 2022							Eficiencia y Calidad en las Actividades de Bacheo y Nivelación para una Infraestructura Vial Segura y Duradera.	Realizar de manera eficiente y segura diversas actividades de bacheo y mejoramiento vial en diferentes sectores de la ciudad, garantizando la calidad de los materiales utilizados y la correcta ejecución de los procesos de corte, nivelación, compactación y sellado.	 			
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA						
				1	2	3						
4	5	6	7	8	9	10						
11	12	13	14	15	16	17						
18	19	20	21	22	23	24						
25	26	27	28	29	30	31						
ENERO DE 2023							Bacheo, Reparación y Nivelación en vía Janipa.	Mejoramiento y mantenimiento de infraestructura vial: bacheo en vía Clemente Naranjo, reparación de huecos en vía Julio Flórez, instalación de sardineles en vía Janipa, excavación de tubo de gas, reparación de redes y nivelación de terreno en vía Janipa.	 			
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA						
1	2	3	4	5	6	7						
8	9	10	11	12	13	14						
15	16	17	18	19	20	21						
22	23	24	25	26	27	28						
29	30	31										
ENERO DE 2023							Avances en Mejoramiento Vial: Colocación de Sardineles en la vía Janipa, y Bacheo.	Durante la semana se mejoró la infraestructura vial en la ciudad: colocación de sardineles en la vía Janipa y corte de asfalto en la calle 11. Se inició el bacheo en la carrera 5ta y se concluyó la instalación de sardineles en Janipa. Próximo paso: bacheo en la calle 6a.				
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA						
1	2	3	4	5	6	7						
8	9	10	11	12	13	14						
15	16	17	18	19	20	21						
22	23	24	25	26	27	28						
29	30	31										
ENERO DE 2023							Mejoras Integrales en la Vía Janipa y el Round Point: Remoción, Corte y Pavimentación para Garantizar Calidad y Resistencia.	Realizar diversas actividades en la vía Janipa y el Round Point: recoger escombros, retirar formaletas, cortar placas de concreto, pavimentar con dovelas cada 4 metros y realizar pruebas de asentamiento para asegurar resistencia y calidad en la vía.	 			
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA						
1	2	3	4	5	6	7						
8	9	10	11	12	13	14						
15	16	17	18	19	20	21						
22	23	24	25	26	27	28						
29	30	31										
ENERO DE 2023							Finalización de la Pavimentación del Tramo Dos de la Vía Janipa: Reforzando Resistencia con Dovelas y Procesos de Diseño Precisos.	Completar la pavimentación del tramo dos de la vía Janipa, con pruebas de asentamiento y colocación de dovelas para mayor resistencia. Además, se recibieron sardineles, se inició el proceso de amarre y cajeo, y se tomaron puntos y coordenadas para diseñar la intervención vial.				
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA						
1	2	3	4	5	6	7						
8	9	10	11	12	13	14						
15	16	17	18	19	20	21						
22	23	24	25	26	27	28						
29	30	31										

Tabla 2. Continuación

ETAPA NO.2 - PAVIMENTACIÓN EN LAS VÍAS DE VILLA SUIZA BAJO LA MODALIDAD DE AUTOCONSTRUCCIÓN												
PERIODO							OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIA			
FEBRERO DE 2023												
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA	Finalización Exitosa del Tramo Dos de la Vía Janipa: Pavimentación. Inicio levantamiento topográfico barrio Villa Suiza.	Tomar puntos y coordenadas en el barrio Villa Suiza para el diseño de la vía, considerando obstáculos y garantizando precisión en la intervención.				
29	30	31	1	2	3	4						
5	6	7	8	9	10	11						
12	13	14	15	16	17	18						
19	20	21	22	23	24	25						
26	27	28										
FEBRERO DE 2023							Proyecto de Construcción del Barrio Villa Suiza: Pavimentación Vial con Enfoque en Eficiencia, Responsabilidad.	Construcción del Barrio Villa Suiza: pavimentación de la vía. Actividades incluyen replanteo, nivelación, excavación, rampas vehiculares, reparación de acometidas de agua y acopio de material. Eficiencia y responsabilidad, considerando impactos en servicios básicos y comunidad.				
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA						
			1	2	3	4						
5	6	7	8	9	10	11						
12	13	14	15	16	17	18						
19	20	21	22	23	24	25						
26	27	28										
FEBRERO DE 2023							Pavimentación en el Barrio Villa Suiza: Cajeo Preciso, Medidas de Protección y Calidad en la Infraestructura Vial.	Proyecto de pavimentación en el barrio Villa Suiza: cajeo cuidadoso en Carrera 13 MZ - E, medidas de protección por el ingeniero topógrafo. Extensión y compactación de material en Carrera 14 MZ - G. Uso de sardineles A-10. Sellado de tuberías. Nivelación y compactación en ambas zonas.				
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA						
			1	2	3	4						
5	6	7	8	9	10	11						
12	13	14	15	16	17	18						
19	20	21	22	23	24	25						
26	27	28										
FEBRERO DE 2023							Desarrollo de Infraestructura Vial en el Barrio Villa Suiza: Perfilamiento, Cajeo y Nivelación.	Construcción de nuevas vías en el barrio Villa Suiza: perfilamiento en MZ - G, cajeo en MZ - N, excavación de zanjas en MZ - E. Extensión y nivelación en MZ - G. Compactación y sardineles en MZ - E. Proceso de cereo y riego en MZ - G.				
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA						
			1	2	3	4						
5	6	7	8	9	10	11						
12	13	14	15	16	17	18						
19	20	21	22	23	24	25						
26	27	28										

ETAPA NO.2 - PAVIMENTACIÓN EN LAS VÍAS DE VILLA SUIZA BAJO LA MODALIDAD DE AUTOCONSTRUCCIÓN												
PERIODO		OBJETIVO		DESCRIPCIÓN		EVIDENCIA						
MARZO DE 2023												
DO	LUN	MAR	MI	JU	VI	SAB						
26	27	28	1	2	3	4						
5	6	7	8	9	10	11						
12	13	14	15	16	17	18						
19	20	21	22	23	24	25						
26	27	28	29	30	31							
MARZO DE 2023												
DO	LUN	MAR	MI	JU	VI	SAB						
			1	2	3	4						
5	6	7	8	9	10	11						
12	13	14	15	16	17	18						
19	20	21	22	23	24	25						
26	27	28	29	30	31							
MARZO DE 2023												
DO	LUN	MAR	MI	JU	VI	SAB						
			1	2	3	4						
5	6	7	8	9	10	11						
12	13	14	15	16	17	18						
19	20	21	22	23	24	25						
26	27	28	29	30	31							
MARZO DE 2023												
DO	LUN	MAR	MI	JU	VI	SAB						
			1	2	3	4						
5	6	7	8	9	10	11						
12	13	14	15	16	17	18						
19	20	21	22	23	24	25						
26	27	28	29	30	31							
MARZO DE 2023												
DO	LUN	MAR	MI	JU	VI	SAB						
			1	2	3	4						
5	6	7	8	9	10	11						
12	13	14	15	16	17	18						
19	20	21	22	23	24	25						
26	27	28	29	30	31							

Tabla 2. *Continuación*

ETAPA NO.2 - PAVIMENTACIÓN EN LAS VÍAS DE VILLA SUIZA BAJO LA MODALIDAD DE AUTOCONSTRUCCIÓN												
PERIODO							OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIA			
MARZO DE 2023							Infraestructura Vial del Barrio Villa Suiza: Riego, Compactación y Pavimentación en Marcha.	Barrio Villa Suiza: Riego de subbase granular y verificación de niveles en la MZ – N, se moja la vía y se compacta con el vibro compactador, fundición de placas y retiro de formaletas. En la MZ – D se sube la rasante, se cella con el vibro compactador y se inicia proceso de pavimentación.				
DO	LUN	MAR	MI	JU	VI	SA						
			1	2	3	4						
5	6	7	8	9	10	11						
12	13	14	15	16	17	18						
19	20	21	22	23	24	25						
26	27	28	29	30	31							
ABRIL DE 2023							Mejoras Viales en la MZ - D del Barrio Villa Suiza: Cereo, Sellado y Colocación de Sardineles.	MZ – D del barrio Villa Suiza, cereo y sellado de la subbase granular, seguido de la instalación y emboquillado de sardineles en ambos lados del carril.				
DO	LUN	MAR	MI	JU	VI	SA						
						1						
2	3	4	5	6	7	8						
9	10	11	12	13	14	15						
16	17	18	19	20	21	22						
23	24	25	26	27	28	29						
30												
ABRIL DE 2023							Mejoras en la Infraestructura Vial del Barrio Villa Suiza: Corrección de Alturas y Sellado con Cordón Elastomérico.	Barrio Villa Suiza, actividades de corrección de alturas en la vía de la manzana D, donde el ingeniero topógrafo establece los niveles y se realiza el cereo manual en los últimos 15 metros. Instalación de cordón elastomérico y su sellado con pegamento SIKA en la vía de la manzana E.				
DO	LUN	MAR	MI	JU	VI	SA						
						1						
2	3	4	5	6	7	8						
9	10	11	12	13	14	15						
16	17	18	19	20	21	22						
23	24	25	26	27	28	29						
30												
ABRIL DE 2023							Manzana D del Barrio Villa Suiza: Cereo, Pavimentación y Acabados.	Manzana D del barrio Villa Suiza. Cereo manual en la esquina de conexión con otra vía, mojado y compactado de la rasante, instalación de formaletas y la pavimentación con concreto. Relleno en concreto de pozos de aguas lluvias y acabado estético de las placas de concreto.				
DO	LUN	MAR	MI	JU	VI	SA						
						1						
2	3	4	5	6	7	8						
9	10	11	12	13	14	15						
16	17	18	19	20	21	22						
23	24	25	26	27	28	29						
30												

Tabla 2. *Continuación*

ETAPA NO.2 - PAVIMENTACIÓN EN LAS VÍAS DE VILLA SUIZA BAJO LA MODALIDAD DE AUTOCONSTRUCCIÓN																
PERIODO							OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIA							
MAYO DE 2023							Mejoras en el Barrio Villa Suiza: Instalación de Cordón Elastomérico, Sellante SIKA y Fundición de Placas de Concreto en Manzanas N y D.	Barrio Villa Suiza Manzanas N y D: Instalación de cordón elastomérico y sellante SIKA, y fundición de placas de concreto.								
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA										
			1	2	3	4										
5	6	7	8	9	10	11										
12	13	14	15	16	17	18										
19	20	21	22	23	24	25										
26	27	28	29	30	31											
ETAPA NO.3 - PAVIMENTACIÓN EN LAS VÍAS DE LOS BARRIOS POSTOBÓN Y LA LAGUNA BAJO LA MODALIDAD DE AUTOCONSTRUCCIÓN																
PERIODO							OBJETIVO	DESCRIPCIÓN	EVIDENCIA							
MARZO DE 2023							Mejoramiento Vial en la Via Postobón: Cajeo, Reparaciones y Aplicación de Sello con material de mejoramiento.	Proceso de cajeo en la via Postobón excavando a la profundidad requerida y reparando acometidas domiciliarias. Se extiende material de mejoramiento y se aplica un sello con el vibrocompactador.								
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA										
			1	2	3	4										
5	6	7	8	9	10	11										
12	13	14	15	16	17	18										
19	20	21	22	23	24	25										
26	27	28	29	30	31											
ABRIL DE 2023							Mejoras Viales en la Via Postobón y el Barrio La Laguna: Reparaciones, Cajeo y Vertido de Material para una Infraestructura Mejorada.	Reparación y demolición de cajas de sumideros, reparación de tubos de agua, cajeo de la via, compactación de la subbase granular, excavación para sardineles y vertido de material de mejoramiento.	 							
DO	LU	MA	MI	JU	VI	SA										
						1										
2	3	4	5	6	7	8										
9	10	11	12	13	14	15										
16	17	18	19	20	21	22										
23	24	25	26	27	28	29										
30																

Tabla 2. Continuación

ETAPA NO.3 - PAVIMENTACIÓN EN LAS VÍAS DE LOS BARRIOS POSTOBÓN Y LA LAGUNA BAJO LA MODALIDAD DE AUTOCONSTRUCCIÓN												
PERIODO		OBJETIVO		DESCRIPCIÓN		EVIDENCIA						
ABRIL DE 2023												
DO	LUN	MAR	MI	JU	VI	SAB						
						1						
2	3	4	5	6	7	8						
9	10	11	12	13	14	15						
16	17	18	19	20	21	22						
23	24	25	26	27	28	29						
30												
ABRIL DE 2023												
DO	LUN	MAR	MI	JU	VI	SAB						
						1						
2	3	4	5	6	7	8						
9	10	11	12	13	14	15						
16	17	18	19	20	21	22						
23	24	25	26	27	28	29						
30												
MAYO DE 2023												
DO	LUN	MAR	MI	JU	VI	SAB						
	1	2	3	4	5	6						
7	8	9	10	11	12	13						
14	15	16	17	18	19	20						
21	22	23	24	25	26	27						
28	29	30	31									
MAYO DE 2023												
DO	LUN	MAR	MI	JU	VI	SAB						
	1	2	3	4	5	6						
7	8	9	10	11	12	13						
14	15	16	17	18	19	20						
21	22	23	24	25	26	27						
28	29	30	31									

Proyecto de Mejoramiento Vial en la Via Postobón: Instalación de Sardineles, Conexión de Alcantarillas y Garantía de Estabilidad.

Optimización de la Via Postobón: Ajuste de Nivel, Riego y Compactación para una Superficie Vial Robusta.

Pavimentación Precisa y Eficiente en la Via Postobón.

Mejoras Sostenibles en la Via Postobón y Barrio La Laguna: Ajustes Precisos, Reparaciones y Construcción de Sumideros.



Tabla 2. Continuación

ETAPA NO.3 - PAVIMENTACIÓN EN LAS VÍAS DE LOS BARRIOS POSTOBÓN Y LA LAGUNA BAJO LA MODALIDAD DE AUTOCONSTRUCCIÓN												
PERIODO		OBJETIVO		DESCRIPCIÓN		EVIDENCIA						
MAYO DE 2023												
DOL	LUM	MA	MI	JU	VI	SA						
	1	2	3	4	5	6						
7	8	9	10	11	12	13						
14	15	16	17	18	19	20						
21	22	23	24	25	26	27						
28	29	30	31									
MAYO DE 2023												
DOL	LUM	MA	MI	JU	VI	SA						
	1	2	3	4	5	6						
7	8	9	10	11	12	13						
14	15	16	17	18	19	20						
21	22	23	24	25	26	27						
28	29	30	31									
MAYO DE 2023												
DOL	LUM	MA	MI	JU	VI	SA						
	1	2	3	4	5	6						
7	8	9	10	11	12	13						
14	15	16	17	18	19	20						
21	22	23	24	25	26	27						
28	29	30	31									
MAYO DE 2023												
DOL	LUM	MA	MI	JU	VI	SA						
	1	2	3	4	5	6						
7	8	9	10	11	12	13						
14	15	16	17	18	19	20						
21	22	23	24	25	26	27						
28	29	30	31	1	2	3						
JUNIO DE 2023												
DOL	LUM	MA	MI	JU	VI	SA						
				1	2	3						
4	5	6	7	8	9	10						
11	12	13	14	15	16	17						
18	19	20	21	22	23	24						
25	26	27	28	29	30							



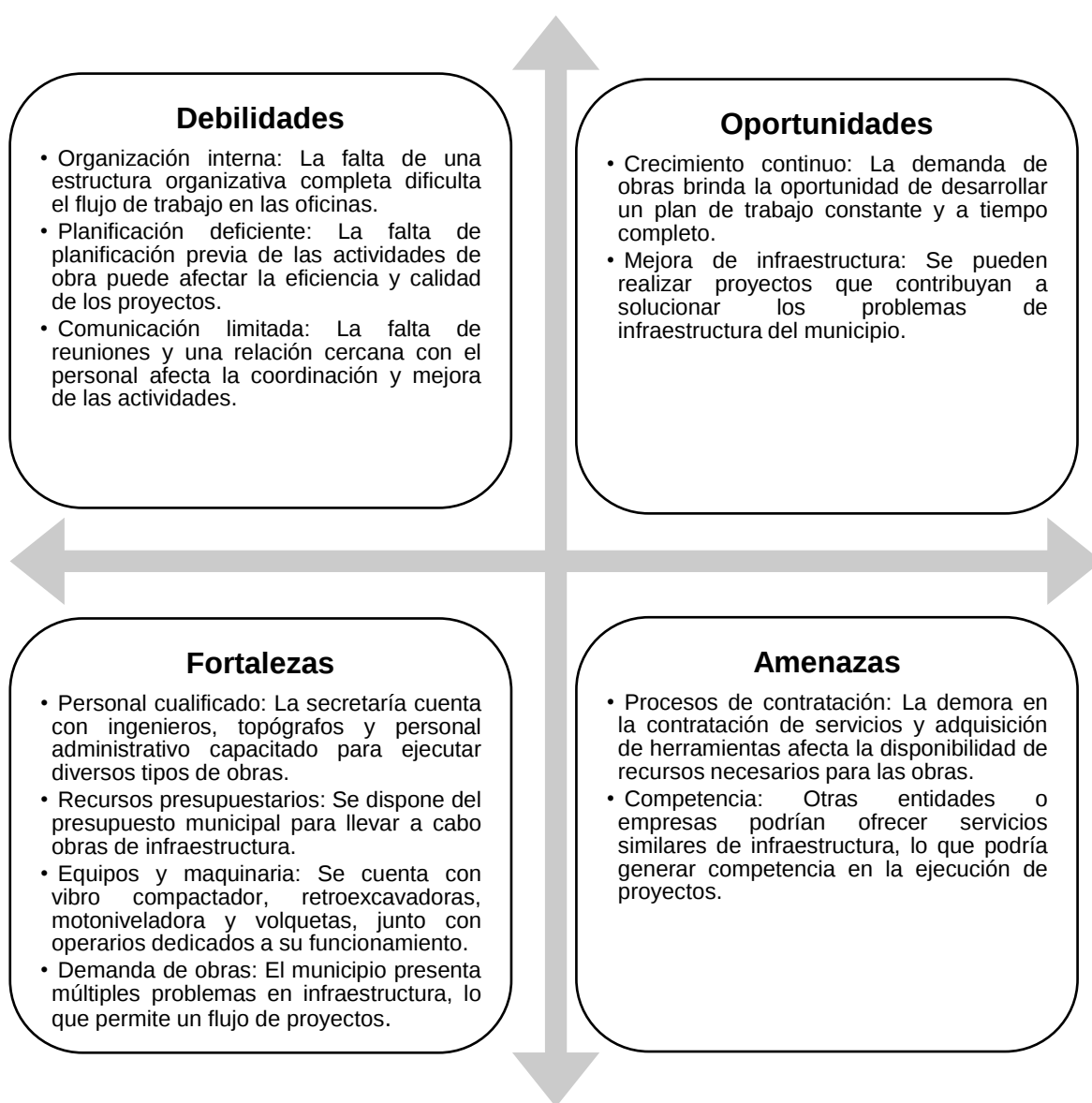



Análisis DOFA

Análisis empresa

Se realizó el análisis DOFA a nivel empresarial, con el fin de obtener una evaluación desde una perspectiva objetiva. Se puede apreciar los resultados en la figura 3.

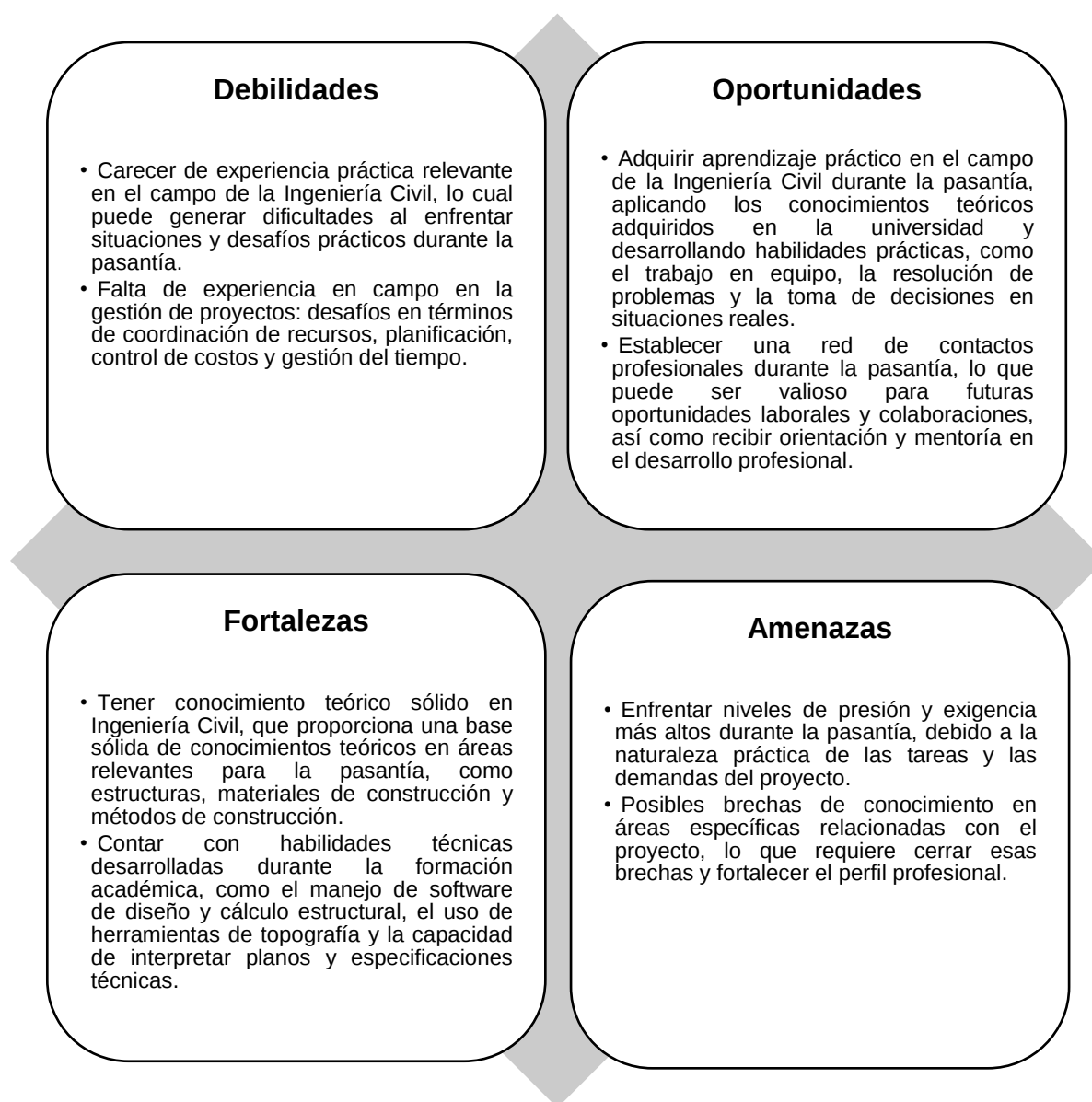
Figura 3 Análisis DOFA de la Secretaría



Análisis personal

Se realizó un análisis introspectivo del comportamiento a título personal en el desarrollo de la pasantía. Los resultados pueden apreciarse en la figura 4.

Figura 4 Análisis DOFA personal



Aportes

Tabla 3 *Aportes del estudiante en la labor destinada*

Aspecto	Descripción	Impacto
Eficiencia en el mantenimiento vial	Implementación de bacheo en frío y supervisión efectiva en la carrera 10, logrando una intervención precisa y segura en el menor tiempo posible.	Mejora en la calidad de las vías, reducción de los riesgos para los usuarios, mayor durabilidad de las intervenciones y optimización de los recursos utilizados.
Control de calidad	Control de calidad en las actividades de construcción, asegurando el cumplimiento de los estándares y especificaciones técnicas.	Mejora en la calidad de los trabajos
Seguridad en intervenciones viales	Aplicación de medidas de señalización y control de tráfico adecuadas durante las intervenciones de mantenimiento vial en diversos sectores del municipio.	Prevención de accidentes de tráfico, reducción de la congestión vehicular y garantía de la seguridad tanto para el personal de obra como para los usuarios de las vías.
Planificación y programación	Elaboración de un plan detallado y una programación eficiente de las obras, optimizando los tiempos de ejecución y recursos utilizados.	Reducción de retrasos y costos innecesarios, cumplimiento de plazos acordados
Calidad en actividades de bacheo y pavimentación	Ejecución eficiente de actividades de bacheo y pavimentación, garantizando la calidad de los procesos y el correcto almacenamiento de materiales y equipos.	Mejora en la calidad de las vías pavimentadas, reducción de los problemas de deterioro y daños, mayor satisfacción de los usuarios y minimización de los costos de mantenimiento a largo plazo.
Mejoras integrales en vías específicas	Realización de diversas actividades en vías como Janipa, Postobón, la Laguna, Villa Suiza y Julio Flórez y calles específicas, enfocadas en remoción, corte, pavimentación y diseño preciso.	Mejora de la infraestructura vial en áreas específicas, incremento de la resistencia y durabilidad de las vías, satisfacción de los usuarios y mejora de la imagen de la empresa en relación con proyectos de intervención vial.
Control de costos	Control y seguimiento de los costos de la obra, identificando oportunidades de ahorro y minimizando los gastos innecesarios.	Optimización de los recursos financieros
Comunicación interna	Establecimiento de canales efectivos de comunicación interna para promover la colaboración y el intercambio de información entre los diferentes equipos de trabajo.	Mejora en la coordinación de actividades, reducción de malentendidos, agilización de la toma de decisiones y fortalecimiento del sentido de pertenencia y trabajo en equipo.
Gestión de proveedores	Establecimiento de una gestión eficiente de proveedores, evaluando su desempeño, negociando precios competitivos y asegurando la calidad de los materiales y servicios suministrados.	Garantía de contar con proveedores confiables, reducción de costos de adquisición

Tabla 3. Continuación

Optimización de recursos humanos	Identificación de habilidades y capacidades del personal, asignación adecuada de tareas y responsabilidades, fomentando un ambiente de trabajo colaborativo y motivador.	Mejor aprovechamiento de los talentos individuales y colectivos
Optimización de materiales	Selección adecuada de materiales de calidad para la pavimentación de las vías, considerando factores como resistencia, durabilidad y adaptación al entorno urbano.	Mayor vida útil de la pavimentación, reducción de los costos de mantenimiento a largo plazo, minimización de los impactos ambientales y mejora de la estética de la vía.
Identificación de mejoras	Se aportaron ideas y sugerencias para mejorar los procesos de pavimentación y bacheo, identificando oportunidades de optimización y eficiencia.	Eficiencia de las actividades de pavimentación y bacheo, mejorando la calidad de los resultados.
Seguimiento de indicadores	Se participó en el seguimiento de indicadores clave de desempeño relacionados con las actividades de pavimentación y bacheo, evaluando el cumplimiento de metas y generando informes de progreso.	Se contó con una visión clara del avance de las obras y se facilitó la toma de decisiones basada en datos objetivos.
Participación en reuniones	Participar activamente en reuniones y sesiones de trabajo relacionadas con las actividades de pavimentación, aportando ideas y sugerencias para la mejora continua.	Fomentar un ambiente colaborativo, aprovechar diferentes perspectivas y tomar decisiones informadas basadas en buenas prácticas.
Documentar y elaborar reportes	Documentar técnicamente y elaborar reportes de avance de las obras de pavimentación, proporcionando información precisa y actualizada.	Facilitar la documentación y seguimiento de las obras, permitiendo una comunicación eficiente y una referencia para futuras acciones.
Implementar sistema de control de herramientas en el almacén	Desarrollar e implementar un sistema de registro y control de herramientas en el almacén, utilizando tecnologías como códigos de barras o etiquetas de identificación, para facilitar el seguimiento y evitar la pérdida de herramientas.	Mejorar la gestión de inventario, reducir pérdidas y optimizar el uso de herramientas, lo que resulta en ahorros económicos y mayor eficiencia en las operaciones de obra.
Fomento de capacitaciones en obra de seguridad y uso adecuado de herramientas	Fomento de capacitaciones y entrenamiento a los trabajadores sobre el manejo seguro y el uso adecuado de las herramientas, enfatizando en las prácticas de seguridad y la prevención de accidentes laborales.	Fomentar una cultura de seguridad en el trabajo, reducir riesgos y accidentes, y promover el bienestar y la salud de los trabajadores.
Seguridad y salud laboral	Implementación de medidas de seguridad y protocolos para garantizar un entorno de trabajo seguro y promover la salud ocupacional de los trabajadores.	Reducción de accidentes y lesiones laborales, creación de una cultura de seguridad y bienestar entre el personal, cumplimiento de normativas y regulaciones vigentes.

Tabla 3. Continuación

Desarrollo de personal	Diseño e implementación de programas de capacitación y desarrollo profesional para mejorar las habilidades y conocimientos del personal.	Crecimiento y desarrollo de los empleados, aumento de la competencia y eficacia en el desempeño laboral, fomento de la retención del talento y mejora del clima organizacional.
Relaciones con los Stakeholders	Mantenimiento de una buena relación con los Stakeholders (proveedores, comunidad, autoridades), promoviendo la satisfacción y confianza en la secretaría.	Fortalecimiento de la reputación y generación de valor compartido.
Evaluación de riesgos	Identificación y evaluación de los riesgos asociados a las actividades de construcción, implementando medidas preventivas y correctivas para mitigarlos y evitar accidentes.	Reducción de incidentes y accidentes laborales, mejora en la seguridad del personal y cumplimiento de las regulaciones de seguridad y salud ocupacional.
Calidad del acabado	Aplicación de técnicas y estándares de calidad en el acabado de la pavimentación, asegurando una superficie uniforme, nivelada y estéticamente agradable para los usuarios.	Mejora de la apariencia visual de la vía, incremento de la satisfacción de los usuarios, imagen profesional y diferenciación en el mercado.
Capacitación y formación	Se brindó capacitación y formación al personal encargado de las actividades de pavimentación y bacheo, mejorando sus habilidades y conocimientos técnicos.	Se fortaleció el talento interno, permitiendo que el equipo de trabajo esté más preparado para enfrentar los desafíos y realizar su labor de manera eficiente.
Participación comunitaria	Se promovió la participación comunitaria en las actividades de pavimentación y bacheo, involucrando a los residentes y recopilando sus opiniones y sugerencias.	Se generó un sentido de pertenencia y empoderamiento en la comunidad, permitiendo que su voz sea escuchada y tomada en cuenta en las decisiones relacionadas con la infraestructura vial.
Evaluación de resultados	Realización de evaluaciones periódicas de los resultados obtenidos en las actividades de bacheo y pavimentación, identificando oportunidades de mejora y aplicando acciones correctivas.	Aprendizaje continuo, mejora de los procesos y estándares de calidad, eficiencia y efectividad en proyectos futuros.

Lecciones aprendidas

Tabla 4 *Lecciones aprendidas en desarrollo de la pasantía.*

Obstáculo	Descripción	Solución/Propuesta
Falta de suministro adecuado de materiales	Se experimentó una falta de suministro oportuno y suficiente de materiales necesarios para las actividades de obra.	Realizar un seguimiento constante de los inventarios y los requerimientos de materiales, estableciendo una comunicación fluida con los proveedores.
Retrasos en la entrega de equipos y maquinaria	Hubo demoras en la entrega de equipos y maquinaria necesarios para las tareas programadas.	Establecer acuerdos claros con los proveedores sobre los plazos de entrega y realizar un monitoreo periódico del estado de los equipos y maquinaria en préstamo.
Limitaciones en la comunicación interna	Se identificaron dificultades en la comunicación interna entre los diferentes equipos y áreas de la empresa.	Implementar un sistema de comunicación eficiente, como reuniones periódicas, uso de herramientas digitales de colaboración y establecimiento de canales de comunicación claros y directos.
Falta de capacitación en nuevas tecnologías	Carencias en el uso de nuevas tecnologías y herramientas digitales para el desarrollo de tareas específicas.	Realizar programas de capacitación y entrenamiento en las nuevas tecnologías y herramientas digitales utilizadas en la empresa, brindando recursos y tutoriales para un aprendizaje efectivo.
Ausencia de un manual de procedimientos claros	No se contaba con un manual de procedimientos unificado y actualizado, lo que dificultaba el seguimiento de los procesos y la estandarización de las actividades.	Desarrollar y documentar un manual de procedimientos que detalle de manera clara y precisa los pasos a seguir en cada actividad, asegurando la uniformidad en la ejecución de las tareas.
Problemas de coordinación entre equipos	Se presentaron dificultades en la coordinación entre los diferentes equipos de trabajo, lo que generaba retrasos y confusiones.	Implementar reuniones periódicas de coordinación entre los equipos involucrados, estableciendo una comunicación clara y definición de responsabilidades.
Falta de seguimiento en la ejecución de tareas	Hubo casos en los que no se realizó un seguimiento adecuado de la ejecución de tareas, lo que afectaba la calidad y los plazos establecidos.	Implementar un sistema de seguimiento y control de tareas, asignando responsables y estableciendo fechas límite claras para cada actividad.
Dificultades en la gestión de recursos	Se experimentaron problemas en la gestión de recursos, como la asignación inadecuada de personal o la falta de equipos y materiales necesarios.	Realizar una planificación exhaustiva de los recursos requeridos para cada proyecto, asegurando la disponibilidad y asignación adecuada de personal, equipos y materiales.
Falta de control de calidad en las obras	Se identificaron deficiencias en el control de calidad durante la ejecución de las obras, lo que afectaba la satisfacción del cliente y la durabilidad de las estructuras.	Implementar un programa de control de calidad que incluya inspecciones regulares, pruebas de resistencia y supervisión detallada de los procesos constructivos.

Tabla 4. *Continuación*

Problemas de seguridad en el sitio de trabajo	Se presentaron situaciones de riesgo laboral y falta de cumplimiento de las normas de seguridad en el sitio de trabajo.	Establecer y reforzar protocolos de seguridad, proporcionar el equipo de protección personal necesario, realizar capacitaciones en seguridad y promover una cultura de prevención de accidentes.
Falta de comunicación con los residentes	Hubo dificultades para mantener una comunicación efectiva con los residentes y usuarios de las vías intervenidas.	Establecer canales de comunicación directa con los residentes, informando de manera clara los alcances de las obras, horarios y desvíos de tráfico, y atendiendo sus inquietudes y sugerencias.
Retrasos en la obtención de permisos y licencias	Se experimentaron demoras en la obtención de permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.	Mejorar la gestión de trámites y documentación, estableciendo una comunicación fluida con las entidades pertinentes y asignando responsables para agilizar el proceso de obtención de permisos.
Problemas de acceso a información y documentación	Se encontraron dificultades para acceder a información y documentación relevante para el desarrollo de las actividades.	Implementar un sistema de gestión documental que centralice y organice la información de manera accesible para todos los involucrados, garantizando su actualización y disponibilidad.
Problemas de adaptación al entorno laboral	Algunos pasantes enfrentaron dificultades en su adaptación al entorno laboral y en la integración con el equipo de trabajo.	Facilitar la integración de los pasantes, asignar un mentor o tutor que brinde apoyo y orientación, y promover actividades de integración y trabajo en equipo.

Recomendaciones

1. Implementar un sistema de gestión de calidad: Establecer un sistema de gestión de calidad basado en normas reconocidas internacionalmente, como la ISO 9001, permitirá a la empresa definir procesos claros, establecer controles y mejorar continuamente sus operaciones.
2. Promover la capacitación y formación del personal: Invertir en la capacitación y formación del personal es esencial para mantener un equipo altamente calificado y actualizado en las últimas técnicas y normativas de pavimentación y mantenimiento de vías urbanas. Esto permitirá mejorar la eficiencia y la calidad de los trabajos realizados.
3. Realizar evaluaciones periódicas de desempeño: Establecer indicadores de desempeño y realizar evaluaciones periódicas ayudará a identificar áreas de mejora y establecer acciones correctivas. Estas evaluaciones deben abarcar aspectos como la calidad de las obras, el cumplimiento de plazos y presupuestos, la satisfacción del cliente y la seguridad en el trabajo.
4. Fomentar la innovación y la investigación: Estar al tanto de las últimas tendencias y avances en tecnología y materiales para la pavimentación de vías urbanas es fundamental. La empresa debe fomentar la investigación y el desarrollo de nuevas soluciones, así como la incorporación de tecnologías que permitan optimizar los procesos y mejorar la durabilidad de las obras.
5. Establecer alianzas estratégicas: La colaboración con entidades académicas, proveedores especializados y otras empresas del sector puede brindar oportunidades de aprendizaje y desarrollo conjunto. Estas alianzas pueden impulsar la innovación, compartir buenas prácticas y mejorar la competitividad de la secretaría.
6. Realizar un seguimiento de la satisfacción del cliente: Mantener una comunicación fluida con los clientes y recopilar sus opiniones y sugerencias ayudará a identificar oportunidades de mejora y asegurar la satisfacción del cliente. Realizar encuestas de satisfacción y realizar seguimiento de los proyectos entregados permitirá obtener retroalimentación valiosa y tomar acciones correctivas cuando sea necesario.
7. Establecer programas de mantenimiento preventivo: Implementar programas de mantenimiento preventivo para las vías urbanas construidas o intervenidas por la empresa

permitirá garantizar su durabilidad y minimizar los costos a largo plazo. Estos programas deben incluir inspecciones regulares, reparaciones oportunas y seguimiento del desempeño de las obras.

8. Establecer un sistema de gestión de proyectos más eficiente: Implementar herramientas y metodologías que faciliten la planificación, seguimiento y control de los proyectos de obra civil, asegurando la asignación adecuada de recursos y la optimización de los tiempos de ejecución.
9. Mejorar la coordinación entre los equipos de trabajo: Fomentar la comunicación y colaboración efectiva entre los diferentes equipos involucrados en las actividades de obra civil, promoviendo la claridad en las responsabilidades, el intercambio de información y la resolución de conflictos de manera oportuna.
10. Fortalecer la capacitación y desarrollo del personal: Brindar oportunidades de capacitación y formación continua al personal involucrado en las labores de pavimentación y mantenimiento de vías, con el objetivo de actualizar sus conocimientos, mejorar sus habilidades técnicas y promover su desarrollo profesional.
11. Implementar un sistema de gestión de inventario de materiales: Establecer un sistema automatizado de control de inventario que permita tener un registro preciso y actualizado de los materiales utilizados en las obras, facilitando la gestión de la logística, minimizando los tiempos de espera y reduciendo los costos asociados al manejo ineficiente de los materiales.
12. Realizar un análisis de riesgos y establecer medidas de prevención: Identificar los posibles riesgos asociados a las actividades de obra civil y diseñar planes de acción para prevenirlos o mitigar sus impactos. Esto incluye la implementación de medidas de seguridad adecuadas, el uso de equipos de protección personal y la capacitación en prácticas seguras de trabajo.
13. Promover la participación ciudadana y la comunicación con la comunidad: Establecer canales de comunicación efectivos con la comunidad para informar sobre las actividades de obra, escuchar sus inquietudes y brindar respuestas oportunas. Además, fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con las intervenciones en las vías, generando un sentido de pertenencia y colaboración.
14. Evaluar y mejorar los procesos contractuales: Realizar una revisión de los procesos contractuales existentes, identificar las posibles brechas o demoras y proponer acciones de

mejora que agilicen los trámites, sin comprometer la transparencia y la legalidad en las contrataciones.

15. Implementar programas de mantenimiento preventivo: Desarrollar programas de mantenimiento periódico y preventivo de las vías pavimentadas, con el objetivo de prolongar su vida útil, minimizar la aparición de deterioros y optimizar los recursos destinados a la reparación y mantenimiento.
16. Realizar seguimiento y evaluación de las obras ejecutadas: Establecer un sistema de seguimiento y evaluación de las obras realizadas, con indicadores de desempeño y estándares de calidad, para verificar el cumplimiento de los objetivos planteados, identificar áreas de mejora y tomar acciones correctivas oportunas.
17. Fomentar la innovación y la adopción de nuevas tecnologías: Promover la búsqueda de soluciones innovadoras en el ámbito de la pavimentación y el mantenimiento de vías, así como la incorporación de tecnologías avanzadas que permitan optimizar los procesos, reducir costos y mejorar la calidad de las obras realizadas.

Síntesis

Durante la pasantía en la Alcaldía Municipal de Puerto López, en la dependencia de Infraestructura, se tuvo la oportunidad de conocer y participar en diferentes aspectos de la empresa, así como contribuir en proyectos de pavimentación y bacheo de vías urbanas. Esta experiencia ha sido enriquecedora y ha aportado al desarrollo profesional en diversas formas. En primer lugar, la pasantía permitió adquirir conocimientos prácticos sobre los procesos y procedimientos relacionados con la infraestructura vial. Se tuvo la oportunidad de participar en el levantamiento de información, elaboración de informes técnicos y coordinación de actividades en obra. Esto ha fortalecido las habilidades en planificación, ejecución y seguimiento de proyectos, así como en el manejo de herramientas y tecnologías utilizadas en el sector. Además, se aplicaron los conocimientos teóricos adquiridos en la formación académica. Participar en el desarrollo de estas obras ha sido un gran aporte al desarrollo profesional, ya que se ha podido comprender de manera práctica los desafíos y exigencias que implica el trabajo en el campo de la ingeniería civil.

Durante la pasantía se han aprendido lecciones valiosas que contribuyen al crecimiento profesional. Se ha comprendido la importancia de la planificación y coordinación eficiente de los proyectos, así como la necesidad de establecer una comunicación efectiva con los diferentes actores involucrados. También se ha aprendido sobre la importancia de la seguridad en las obras, la gestión adecuada de recursos y la atención a los detalles para garantizar la calidad en las intervenciones viales. Como recomendación, se sugiere implementar sistemas de gestión más eficientes que agilicen los procesos contractuales y permitan una mejor planificación y seguimiento de las obras. Asimismo, es importante promover la capacitación continua del personal en nuevas tecnologías y prácticas innovadoras en el campo de la infraestructura vial.

Referencias bibliográficas

- American Concrete Institute. (29, agosto de 2015). Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural [ACI 318S-14]. Comité ACI 318. https://civilshare.files.wordpress.com/2016/07/aci_318s_14_en_espanol.pdf
- Congreso de la República de Colombia. (29, octubre de 1993). Ley 80 de 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=304>
- Instituto Colombiano de Productores de Cemento. (2008). Manual de diseño de pavimentos de concreto: para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito. <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/3807-manual-de-diseno-de-pavimentos-de-concreto-para-vias-con-bajos-medios-y-altos-volumenes-de-transito/file>
- Londoño Naranjo, C & Alvarez Pabón, J.(2008). Manual de diseño de pavimentos de concreto : para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito. Instituto Colombiano de Productores de Cemento. <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/3807-manual-de-diseno-de-pavimentos-de-concreto-para-vias-con-bajos-medios-y-altos-volumenes-de-transito/file>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente [NSR-10]. Promulgado por el Decreto 926 del 19 de marzo de 2010. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>
- Presidencia de la República de Colombia. (26, mayo de 2015). Decreto 1077 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77216>
- Presidencia de la República de Colombia. (26, mayo de 2015). Decreto 1082 de 2015 Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector Administrativo de Planeación Nacional. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77653>

Anexos

Anexo 1 – ETAPA No. 1: Pavimentación en Janipa y mantenimiento de vías urbanas en la modalidad de bacheo.

Anexo 2 – ETAPA No. 2: Pavimentación en las vías de villa suiza bajo la modalidad de autoconstrucción.

Anexo 3 – ETAPA No. 3: Pavimentación en las vías de los barrios Postobón y la laguna bajo la modalidad de autoconstrucción