

PASANTÍA EMPRESARIAL  
AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL EN PL INGENIERÍA



AUTOR:  
FRANCISCO JAVIER ZUÑIGA GONZALEZ



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
VILLAVICENCIO  
2022

PASANTÍA EMPRESARIAL  
AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL EN PL INGENIERÍA

AUTOR:

FRANCISCO JAVIER ZUÑIGA GONZALEZ

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

Aprobado por:

ING. ANDRES FERNANDO SANTOS GRANADOS

Tutor universidad

ING. PEDRO ERNESTO LIZARAZO

Tutor empresa

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD INGENIERÍA CIVIL

VILLAVICENCIO

2022

**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

**Mg. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN**

Secretaria de División Sede Villavicencio

**Ing. MANUEL EDUARDO HERRERA PABÓN, MSC**

Decano de la Facultad de Ingeniería Civil

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

Ing. Manuel Eduardo Herrera Pabón, MSc  
Decano Facultad Ingeniería Civil

---

Ing. Andrés Fernando Santos Granados  
Tutor Universidad

Villavicencio, 03 de febrero de 2022

### **Agradecimiento**

A mi madre por brindarme su apoyo, confianza y sacrificio que realizo durante mi proceso de formación y en este y todas las etapas de mi vida por guiarme a no darme por vencido en los momentos difícil y por enseñarme a afrontar con tenacidad todas aquellas situaciones difíciles que se presenta en la cotidianidad de la vida.

A mi hermana que hizo parte de este proceso que con su experiencia me ha guiado a salir adelante.

Y, por último, a la empresa Pl ingeniería que me dio la oportunidad de ampliar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en la formación como estudiante

## Contenido

	Pág.
Abstract .....	10
Glosario .....	11
Introducción.....	12
1. Perfil de la empresa.....	13
1.1. Nuestra empresa .....	13
1.1.1 Misión.....	13
1.1.2 Visión.....	13
1.1.3 Organigrama .....	14
1.1.4 Políticas de calidad .....	15
1.1.5 Obras ejecutadas por la empresa .....	15
2. Marco Normativo.....	18
3. Actividades realizadas.....	19
4. Análisis DOFA.....	41
4.1. Análisis empresa.....	41
4.2. Análisis personal.....	42
5. Aportes .....	43
6. Lecciones aprendidas .....	44
7. Recomendaciones.....	45
8. Síntesis .....	46
Conclusiones .....	47
Referencias bibliográficas .....	48

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1</b> .....	19
<b>Tabla 2</b> .....	43

### **Lista de Figuras**

Figura 1 .....	14
Figura 2 .....	41
Figura 3 .....	42

## Resumen

En el presente documento se evidencia el desarrollo de la practica empresarial que se llevó a cabo en la empresa pl. ingeniería por medio de actividades realizadas como auxiliar de ingeniería en obra describiendo de manera clara las actividades realizadas y los procesos constructivos llevados a cabo diariamente en la obra dichas actividades fueron asignadas por el tutor a cargo en la empresa he ingenieros profesionales los cuales dirigían la obra, esto permitió el contacto directo con la ejecución de la obra permitiendo cumplir con lo requerido como pasante para optar por el titilo de ingeniero civil desarrollándome como profesional en campo y afianzando los conocimientos adquiridos durante mi proceso de formación académica.

**Palabras Clave:** obra, auxiliar, ingeniería, formación, empresa.

### **Abstract**

This document shows the development of the business practice that was carried out in the company pl. engineering through activities carried out as an engineering assistant on site, clearly describing the activities carried out and the construction processes carried out daily on the site, said activities were assigned by the tutor in charge of the company and professional engineers who directed the work This allowed direct contact with the execution of the work, allowing me to fulfill what was required as an intern to opt for the title of civil engineer, developing myself as a professional in the field and consolidating the knowledge acquired during my academic training process.

**KeyWord-** work, auxiliary, engineering, training, company

## Glosario

**Bitácora:** Libreta de carácter legal que sirve como instrumento de comunicación entre la Dependencia, el Contratista y el Supervisor, en la cual se asientan los hechos y asuntos sobresalientes que de alguna manera afecten al proyecto o a la misma ejecución de la obra (Asocreto,2020)

**Formaleta:** estructuras que hacen las veces de molde para el concreto de forma temporal mientras esta fragua y adquiere una resistencia segura para garantizar su autosoporte, adicionalmente ayudan a definir el acabado del concreto (Glosario Ingeniería Civil, 2017).

**Desencofrado:** Acción de desmontar encofrados para piezas de hormigón; debe realizarse cuando el hormigón se ha endurecido alcanzando la resistencia esperada. En las labores de desencofrado se incluye: recuperar, limpiar, clasificar y almacenar el material aprovechable (Fundación laboral de la Construcción, 2006).

**Encofrado:** Medio auxiliar compuesto de molde y apuntalamiento cuya misión es dar forma al hormigón en la obra, vertiéndolo en el interior del molde antes del fraguado. Protege al hormigón hasta que adquiere unas condiciones mínimas de endurecimiento y resistencia. El encofrado debe ser rígido, indeformable y resistente, estable, estanco y sencillo (Fundación laboral de la Construcción, 2006).

**Impermeabilización:** Procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o elemento constructivo. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento (Fundación laboral de la Construcción, 2006).

## **Introducción**

El presente documento de práctica empresarial va enfocado en la asignación como auxiliar de ingeniería civil en campo y la ejecución de proyectos en este caso el proyecto ejecutado fue el colegio la palestina ubicada en la ciudad de Bogotá en el barrio bosa, es decir el aprendizaje de procesos de construcción en diferentes áreas y la ejecución de proyectos.

Las etapas de inicio de obra, los planes de desarrollo materiales y cronogramas de actividades, como llevar a cabo las actividades para cumplir con los tiempos establecidos en los cronogramas de actividades de le proyecto y no caer en retrasos innecesarios por mala ejecución, llevar a cabo todos los procesos constructivos como lo indican la norma, y el manejo de personal de mano de obra estableciendo las cuadrillas y guiando sus procesos constructivos.

Lo cual se realizó en esta presente practica un seguimiento acompañado de mi tutor he ingeniero a cargo asignándome tareas dirías en diferentes áreas donde se realizaron y ejecutaron procesos constructivos en mis funciones como auxiliar de ingeniería los cuales esta mencionados en la bitácora realizada diariamente que se presentaran en el documento.

## **1. Perfil de la empresa**

### **1.1. Nuestra empresa**

PL INGENIERIA es una empresa dedicada a la construcción, gestión, y consultoría de proyectos civiles de tipo inmobiliario, institucional, dotacional.

PL INGENIERÍA ha participado exitosamente en la construcción de múltiples proyectos, como contratistas de estructura desde la etapa de cimentación, hasta el nivel de cubierta en diferentes sistemas estructurales como lo son el sistema a porticado tradicional, sistema de muros estructurales conocido como industrializado, mampostería confinada, mampostería reforzada, también obras complementarias como redes hidrosanitarias, acabados y enchapados, obras de paisajismo, hasta la entrega final de obra.

También ha participado en la gestión de proyectos desde su inicio realizando consultoría en arquitectura e ingeniería.

#### ***1.1.1 Misión***

Promover el desarrollo de proyectos de construcción, arquitectura e ingeniería en todo el territorio colombiano, desde los aspectos de consultoría en diseño y construcción para proyectos de diferentes usos como: vivienda, institucional, educativos y de infraestructura.

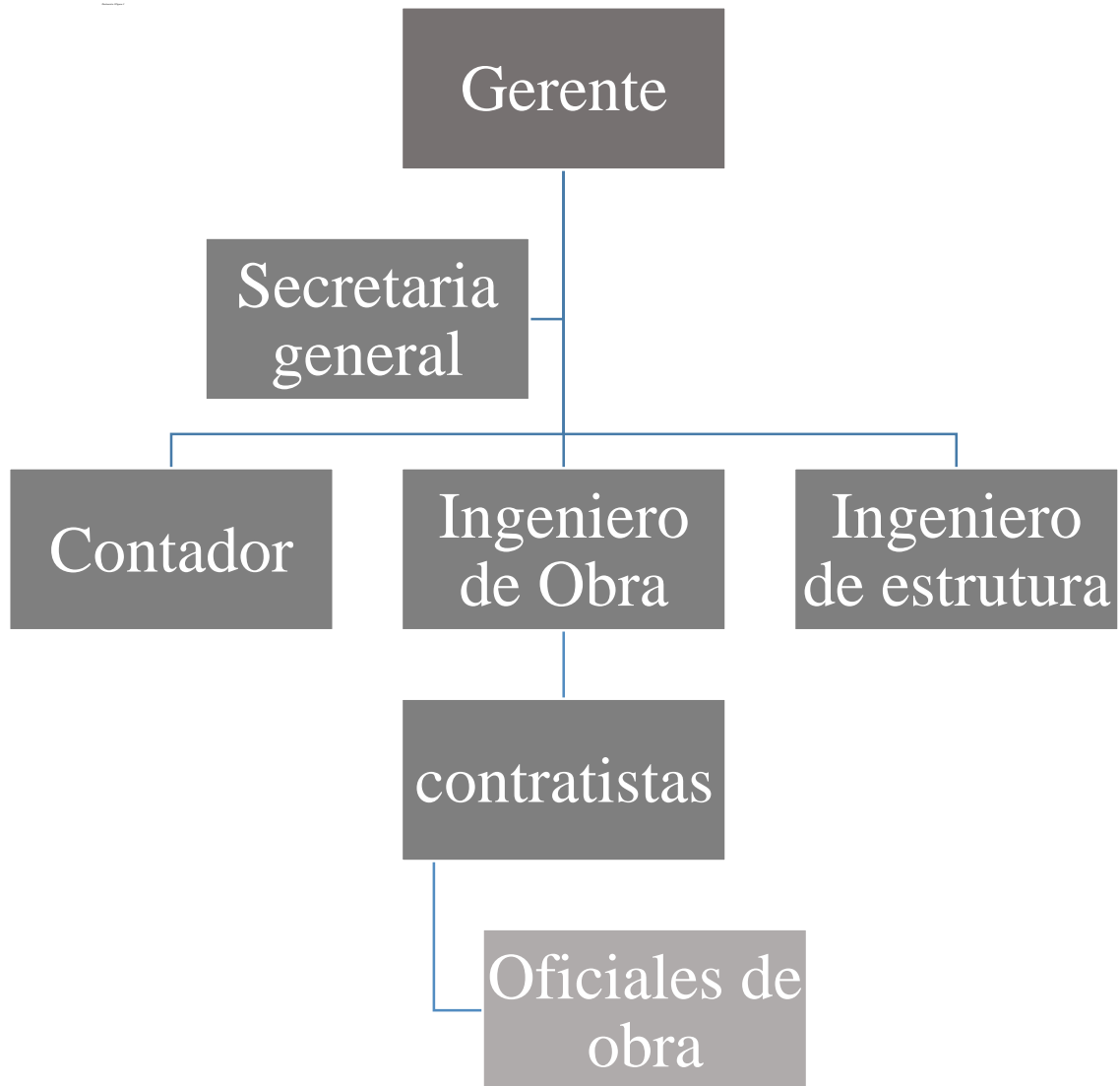
Siempre caracterizándose por ser una empresa de construcción de alta calidad en cada detalle, responsabilidad y compromiso con sentido de apropiación.

#### ***1.1.2 Visión***

Para el 2030 posicionar a PL INGENIERÍA como una empresa líder y reconocida en el sector de la construcción, desarrollando proyectos que contribuyan al desarrollo y bienestar de nuestros clientes.

### 1.1.3 Organigrama

**Figura 1**  
*Organigrama*



*NOTA: Organigrama de la empresa PL Ingeniería*

#### ***1.1.4 Políticas de calidad***

Las políticas de calidad de la empresa están siendo actualizadas y evaluadas en el nuevo documento que serán evidenciadas en un futuro, pero las cuales están basadas en el respeto, la calidad, el compromiso la dedicación el respeto por el medio ambiente la ética profesional y el trabajo bajo las normas y parámetros establecidos por los entes de control.

#### ***1.1.5 Obras ejecutadas por la empresa***

Proyecto: Campus caños negros

Universidad Santo Tomás sede Villavicencio

Servicio: consultoría en Ingeniería

Sistema Constructivo: torre en sistema aporticado

Descripción: edificio dotacional para aulas de la universidad Santo Tomás que incluye parqueaderos en un sótano.

Ejecución: enero 2014 agosto 2014

Proyecto: Reserva del Samán

Servicio: Consultoría en arquitectura e ingeniería

Sistema Constructivo: Torre en sistema industrializado, parqueaderos y zona comercial en sistema aporticado.

Descripción: Edificio de vivienda ubicado en Villavicencio-Meta, de 100 apartamentos, parqueaderos independientes y zona comercial.

Ejecución: diciembre 2015.

Proyecto: Centro de convenciones José Eustasio Rivera.

Servicio: Consultoría en ingeniería.

Sistema Constructivo: Edificio en sistema en sistema aporticado.

Descripción: Edificio dotacional para convenciones.

Ejecución: octubre 2015-diciembre 2015

Proyecto: Verona 146

Servicio: Interventoría.

Sistema Constructivo: Sistema convencional a porticado.

Descripción: Edificio de vivienda en 10 pisos, zonas comunes, y dos sótanos a doble altura, en Bogotá DC.

Ejecución: junio 2015-julio2015.

Proyecto: Balcones del Guatiquía.

Servicio: Consultoría en arquitectura e ingeniería.

Sistema Constructivo: Torre en sistema industrializado, parqueaderos y zona comercial en sistema aporticado.

Descripción: conjunto de edificios de vivienda ubicado en Villavicencio-Meta, de 672 apartamentos, parqueaderos independientes y zona comercial.

Ejecución: enero 2016-marzo 2016.

Proyecto: Torres de Sevilla-Cartagena Servicio: Contratación de obra civil.

Sistema Constructivo: Sistema industrializado.

Descripción: Edificio de vivienda en 15 pisos, zonas comunes y parqueaderos en Cartagena.

Ejecución: enero 2018-agosto 2018.

Proyecto: edificio Parque Central Hayuelos-Barranquilla Servicio: Contratación de obra civil.

Sistema Constructivo: Sistema industrializado.

Descripción: Edificio de vivienda en 12 pisos, zonas comunes y parqueaderos en Barranquilla.

Ejecución: junio 2018-diciembre 2018.

Proyecto: Bodegas Data Center Servicio: contratación de obra.

Sistema Constructivo: Edificio en sistema en sistema aporticado.

Descripción: Edificio comercial para servicios de alojamiento de equipos de computación, ubicado en la zona franca de Siberia.

Ejecución: octubre 2018-marzo 2019 subcontratista para Z construcciones.

Proyecto: NOULS CAROLINA

Servicio: Fachadas, afinados, enchapes.

Sistema Constructivo: Edificio en sistema en sistema aporticado.

Descripción: Edificio de apartamentos en el sector de La Carolina Bogotá-DC.

Ejecución: junio 2019-enero 2020.

Proyecto: Mega Colegio la Palestina Servicio: Contratación de obra civil.

Sistema Constructivo: Edificios en sistema aporticado.

Descripción: 5 bloques de aulas en 2 y 5 pisos en el sector de Bosa Bogotá DC.

Ejecución: junio 2020-febrero 2022.

## 2. Marco Normativo

- Nsr-10: reglamento colombiano de construcción sismo resistente [3]
- Plan de ordenamiento territorial POT Bogotá: decreto distrital no. 555 del 29 de diciembre del 2021, por el cual se adopta la revisión general del plan de ordenamiento territorial de Bogotá-JUEVES, DICIEMBRE 30, 2021. [4]
- Resolución 541 de 1994- ministerio de medio ambiente [5]
- Decreto 1469 de 2010- presidente de la república de Colombia.
- Plan nacional de desarrollo: ley 1955 de 29 de mayo de 2019, por el cual se expide el plan nacional de desarrollo 2018-2022. “pacto por Colombia, pacto por la equidad”
- Ley 388 de 1997-congreso de Colombia-por la cual se actualizan y se establecen las disposiciones para el ordenamiento territorial municipal.
- Decreto 1469 de 2010-presidente de la república de Colombia-por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones.

### 3. Actividades realizadas

Actividades realizadas durante la pasantía empresarial con el cargo de auxiliar de ingeniería en obra en la empresa PL INGENIERIA.

**Tabla 1**

*Actividades Realizadas*


Fecha	Descripción	Objetivo propuesto	Evidencia
<b>Semana 1</b> <b>1/09/2021</b> <b>Al</b> <b>7/09/2021</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavación profunda en bloque seis.</li> <li>• Excávase de pilotes para cimentación.</li> <li>• Remoción de material.</li> <li>• Amarre de aceros para vigas, viguetas y dados de cimentación.</li> <li>• Fundición en concreto de vigas, viguetas y dados de cimentación.</li> </ul>	<p>Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.</p>	 <p>The 'Evidencia' column contains three photographs. The top photo shows a dirt excavation site with some debris and a building in the background. The middle photo shows a blueprint or technical drawing of a structure. The bottom photo shows a rebar structure being prepared for a concrete foundation, with a person visible in the background.</p>

Tabla 19. Continuación




<b>Semana 2</b> <b>8/09/2021</b> <b>Al</b> <b>14/09/2021</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impermeabilización de terraza.</li><li>• Desencofrado de escaleras.</li><li>• Relleno y compactado.</li><li>• Encofrado y amarres de aceros</li></ul>	Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.	
			

Tabla 19. Continuación


---

<b>Semana 3</b> <b>15/09/2021</b> <b>Al</b> <b>21/09/2021</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Amarre de aceros y encofrado de columnas.</li><li>• Instalación de malla electro soldada.</li><li>• Instalación de formaletas, encofrado de columnas.</li><li>• Instalación de malla electro soldada.</li><li>• Fundición de placa.</li></ul>	Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.	 The image block contains four photographs stacked vertically. The top photo shows a close-up of a rebar grid being laid out on a construction site. The second photo shows a concrete pump truck pouring concrete into a formwork structure. The third photo shows a wide view of a rebar grid covering a large area of the construction site. The bottom photo shows three workers in hard hats and safety gear working on a construction site, with a concrete pump truck visible in the background.
--	---	--	---

---

Tabla 19. Continuación






---

<b>Semana 4</b> <b>22/09/2021</b> <b>Al</b> <b>30/09/2021</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalación de losetas.</li><li>• Alistado de áreas para instalación de losas.</li><li>• Amare de aceros para columnas.</li><li>• Fundida de columnas.</li><li>• Encofrado de placa de entre piso.</li><li>• Replanteo de losa de entre piso.</li><li>• Amarre de aceros.</li></ul>	Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos	
--	---	---	--

---

Tabla 19. Continuación

---

<b>Semana 5</b> <b>01/10/2021</b> <b>Al</b> <b>7/10/2021</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalación de paneles.</li><li>• Instalación de malla electro soldada.</li><li>• Fundida de losa de entre piso.</li><li>• Revisión de concretos.</li><li>• Amarre de aceros.</li><li>• Encofrado de columna.</li></ul>	Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.	    
---	---	--	--

---

Tabla 19. Continuación




<p><b>Semana 6</b>  <b>8/10/2021</b>  <b>Al</b>  <b>14/10/2021</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundida de columnas.</li> <li>• Pañetes.</li> <li>• Construcción de muros de ladrillos.</li> <li>• Instalación de andamios.</li> </ul>	<p>Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.</p>	
<p><b>Semana 7</b>  <b>15/10/2021</b>  <b>Al</b>  <b>21/10/2021</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de andamios.</li> <li>• Instalaciones de formaletas para muros.</li> <li>• Instalación de soportes para encofrados.</li> <li>• Encofrados</li> </ul>	<p>Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.</p>	

Tabla 19. Continuación

<p><b>Semana 8</b> <b>22/10/2021</b> <b>Al</b> <b>30/10/2021</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fundida de escaleras.</li><li>• Amarre de aceros.</li><li>• Encofrado para muros.</li><li>• Fundida de muros en concreto.</li><li>• Amarre de aceros de vigas.</li><li>• Instalación de paneles de poliuretano.</li><li>• Instalación de malla electro soldada.</li><li>• Fundición.</li></ul>	<p>Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.</p>	
--	--	---	--

Tabla 19. Continuación

---

<p><b>Semana 9</b> <b>1/11/2021</b> <b>Al</b> <b>7/11/2021</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Amarre de aceros para columnas.</li><li>• Encofrado de columnas.</li></ul>	<p>Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.</p>	
--	--	---	---

---

Tabla 19. Continuación


---

<p><b>Semana 10 8/11/2021 Al 14/11/2021</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizamos encofrado de columnas.</li><li>• Continuamos con encofrado de columnas.</li><li>• Construcción de muros en bloques de ladrillo.</li><li>• Amarre de aceros para vigueta y losa.</li><li>• Amarre de aceros para muros.</li><li>• Encofrado para fundición de muros.</li></ul>	<p>Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.</p>	
---	--	---	--

---

Tabla 19. Continuación


---

<p><b>Semana 11 15/11/2021 Al 22/11/2021</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Amarre de aceros para viguetas.</li><li>• Fundición en concreto.</li><li>• Realizamos fundida y pañetes en concreto.</li><li>• Instalación de soportes para formaletas.</li><li>• Instalación de formaletas para escaleras.</li></ul>	<p>Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.</p>	
--	---	---	--

---

Tabla 19. Continuación

---

<p><b>Semana 12 23/11/2021 Al 30/11/2021</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Amarre de aceros para escalera.</li><li>• Encofrado de escalera.</li><li>• Encofrado de columnas.</li><li>• Terminación de obras menores detalles en unión de baldosas.</li><li>• Instalación de tuberías.</li><li>• Instalación de divisiones en salones.</li></ul>	<p>Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.</p>	
--	--	---	--

---

Tabla 19. Continuación


---

<b>Semana 13 01/12/2021 Al 7/12/2021</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalación de tuberías.</li><li>• Instalamos masterdeck.</li><li>• Unión de estructura metálica.</li><li>• Remoción de material e impermeabilización de terraza.</li><li>• Amarre de aceros para muros.</li><li>• Pañete de muros.</li></ul>	Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.	
--	---	--	--

---

Tabla 19. Continuación


---

<p><b>Semana 14 8/12/2021 Al 15/12/2021</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalamos masterdeck y trabajos en estructura metálica.</li><li>• Fundida de muros perimetrales.</li><li>• Fundida de placa de entre piso puente unión.</li><li>• Amarre de aceros para losa de entre piso.</li></ul>	<p>Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.</p>	
---	--	---	--

---

Tabla 19. Continuación


---

<p>Semana 15 16/12/2021 Al 22/12/2021</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Amarre y encofrado de columnas.</li><li>• Pantalla foso del ascensor.</li><li>• Cortes de fachadas internas.</li></ul>	<p>Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.</p>	
---	--	---	--

---

Tabla 19. Continuación


---

<p>Semana 16 23/12/2021 Al 31/12/2021</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Amarre de aceros para losa de entre piso.</li><li>• Cargue de piso e impermeabilizado.</li><li>• Fundida en concreto.</li><li>• Impermeabilización de pisos para canchas múltiples.</li></ul>	<p>Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.</p>	
---	---	---	---

---

Tabla 19. Continuación

---

<p><b>Semana 17 11/01/2022 Al 18/01/2022</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizamos vertido de grava para protección de capa asfáltica.</li><li>• Vertido de grava.</li><li>• Pañete de columnas.</li><li>• Remates finales.</li><li>• Limpieza y acabado de muros.</li><li>• Instalación de ventanas y ornamentación.</li></ul>	<p>Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.</p>	
--	---	---	--

---

Tabla 19. Continuación


---

<b>Semana 18 19/01/2022 Al 26/01/2022</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizamos pañetes y acabados finales.</li><li>• Instalación de capa asfáltica.</li><li>• Impermeabilización con capa asfáltica.</li><li>• Alistado de piso.</li><li>• Instalación de losetas.</li></ul>	Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.	
---	--	--	--

---

Tabla 19. Continuación


---

<b>Semana 19 27/01/2021 Al 31/01/2022</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizamos alistado, relleno y compactado.</li><li>• Instalación de adoquines.</li></ul>	Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.	
---	--	--	---

---

Tabla 19. Continuación

---

<p>Semana 20 01/02/2022 Al 08/02/2022</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizamos instalación de adoquines.</li><li>• Instalación de adoquines.</li><li>• Alistado de área para instalación de adoquines.</li><li>• Instalación de adoquines.</li></ul>	
---	--	--

---

Tabla 19. Continuación


---

Semana 21 09/02/2022 Al 16/02/2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizamos impermeabilización de cubierta.</li><li>• Relleno y compactado.</li><li>• Corte de fachada interna.</li><li>• Pañete he impermeabilización.</li><li>• Cargue de piso he impermeabilización.</li><li>• Instalación de formaleta y amarre de aceros para muros.</li></ul>	Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.	
--	--	--	--

---

Tabla 19. Continuación

---

<b>Semana 22 17/02/2022 Al 24/02/2022</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizamos instalación de formaletas para muros.</li><li>• Instalación de formaletas para muros.</li><li>• Amarre de aceros para muros.</li><li>• Fundición en concreto de muro.</li><li>• Vaciado de concreto.</li></ul>	Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.	
---	---	--	--

---

Tabla 19. Continuación

---

<p>Semana 23 25/02/2022 Al 28/02/2022</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizamos relleno del área.</li><li>• Relleno y compactado de área.</li><li>• Compactado de relleno.</li></ul>	<p>Apoyar al ingeniero residente campo y llevar a cabo las actividades especificadas en el cronograma de actividades, guiar y llevar a cabo correctamente los procesos constructivos.</p>	
---	---	---	---

---

## 4. Análisis DOFA

### 4.1. Análisis empresa

**Figura 2**

*Análisis DOFA empresa*

<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesionales especializados en ingeniería civil.</li> <li>• Mano de obra calificada.</li> <li>• Maquinaria disponible.</li> <li>• Planificación de ejecución de obras.</li> </ul>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución en tiempos de ejecución.</li> <li>• Calidad de comunicación.</li> <li>• Entrega de materiales acorde los tiempos.</li> </ul>
<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falla la comunicación en obra y con la oficina principal.</li> <li>• Retrasos en la entrega de material. Retrasos en la ejecución de tareas.</li> </ul>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor demanda de empresas para ejecución de obra. El factor climático</li> <li>• Incumplimiento de proveedores de materiales.</li> <li>• Mayor demanda de profesionales en ingeniería civil.</li> </ul>

*Nota. La matriz DOFA es una herramienta que nos permite observar y analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas de una empresa, proyecto y personal, en esta ocasión de la empresa PL INGENIERIA.*

## 4.2. Análisis personal

**Figura 3**

*Análisis DOFA personal*

<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad, llegando a la hora de ingreso establecida.</li> <li>• Despeño en grupo, trabajando con cuadrillas establecida para el desarrollo tareas o actividades.</li> <li>• Desarrollo de tareas asignadas como auxiliar de ingeniería civil.</li> <li>• Ingenioso.</li> <li>• Capacidad de afrontar dificultades, dando solución a problemáticas presentadas en campo.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falto de paciencia a la hora de ejecutar una tarea.</li> <li>• Falta de seguridad en los conocimientos adquiridos en la ingeniería civil.</li> <li>• Imperativo, queriendo desarrollar tareas conjuntas más de lo normal.</li> <li>• Ansiedad.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desempeñarme en cargos relacionados la ingeniería civil.</li> <li>• Mayores ofertas laborales como ingeniero civil o en los diferentes campos de ingeniería.</li> <li>• Probabilidad de trabajo independiente constituyendo una empresa prestadora de servicios de ingeniería civil.</li> <li>• Acceder a mejores cargos como residente director de obra en ingeniería civil.</li> <li>•</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda de ingenieros civiles.</li> <li>• Mayor competitividad en el mercado laboral de la ingeniería o en ejecución de obras civiles.</li> <li>• Nuevos y más jóvenes profesionales en el campo de la ingeniería civil.</li> <li>• Contratos de corto tiempo en ejecución de obras civiles.</li> </ul>

*Nota. A partir de la realización de la matriz DOFA logre identificar mis fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas.*

## 5. Aportes

En la siguiente tabla se presentan los aportes realizados durante la práctica empresarial a la empresa PL INGENIERIA.

**Tabla 2**

*Aportes del estudiante*

<b>Aspecto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Impacto</b>
<b>Técnico</b>	Apoyo en la elaboración y organización de bitácoras diarias, registro de actividades de ejecución de obra de acuerdo al cronograma de actividades.	Registro organizado y entregado a los tiempos correspondientes a los profesionales a cargo.
<b>Administrativo</b>	Elaboración de nuevos formatos, tablas en Excel y actualización del mismo.	Llevar registro actualizado y más eficiente de las tareas ejecutadas en la obra y el movimiento de las cuadrillas de trabajo en los tiempos establecidos para cumplir con las metas.
<b>Técnico</b>	Elaboración de bitácoras diarias y se brindaron aportes de conocimientos adquiridos en los procesos de construcción y ejecución de obra civil.	Realizar procesos constructivos correctamente llevando control y ejecutando en tiempos acordados.

*Nota. Esta tabla muestra los respectivos aportes realizados a la empresa por parte del practicante.*

## 6. Lecciones aprendidas

En la práctica empresarial se reforzaron los conocimientos adquiridos en el proceso de formación profesional y se aportaron conocimientos aprendidos descritos a continuación.

- ✚ Conocimiento y reforzamiento de normativas aplicables en la construcción de obras civiles.
- ✚ Fortalecimiento en el software de AutoCAD, la lectura correcta de planos en obra.
- ✚ El desarrollo de bitácoras en el programa Excel.
- ✚ Procesos y normativas constructivos en la ejecución.
- ✚ El desenvolverme en un área de trabajo asignada y el fortalecimiento de expresarme y comunicarme en grupo o hacia un grupo de trabajo, reforzamiento en el área de manejo recursos humanos.
- ✚ Afianzar los conocimientos aprendidos en las etapas de formación profesional.
- ✚ El llevar el liderato de un grupo de trabajo para realizar una tarea y cumplir con las metas
- ✚ Aprendí sobre las normativas en los procesos constructivos.
- ✚ La determinación de cantidades materiales y elementos requeridos y la utilización adecuada de herramientas y de dichos materiales.

## 7. Recomendaciones

- Seguir ofreciendo la oportunidad de vinculación a la empresa PL INGENIERIA en calidad de pasante para el desarrollo de futuros profesionales con el fin de aplicar los conocimientos adquiridos en la formación y ponerlos en práctica ya que brinda un campo variado y amplio en diferentes áreas de la ingeniería civil que ayudan al desarrollo profesional del pasante.
- Desarrollar y ofrecer más oportunidades de vinculación a la empresa PL INGENIERIA en las diferentes áreas que manejan de la ingeniería civil para que los pasantes desarrollen y apliquen lo aprendido y se profundice en diversas áreas de la ingeniería civil.

## 8. Síntesis

La empresa PL INGENIERIA brindo una oportunidad de laborar el calidad de pasante como un auxiliar de ingeniería en campo lo que me permitió afianzar y aprender conceptos nuevos ayudándome a desarrollar como profesional en el área de la ingeniería civil, lo que realmente se hace en el campo de trabajo diariamente cumpliendo con un horario de entrada una jornada laboral la utilización correcta de los elementos de protección y posteriormente acompañado del ingeniero residente de obra llevar a cabo procesos de construcción y ejecución de obras donde se aplicaron los conocimientos adquiridos en la formación como profesional.

En la práctica empresarial se me afianzo el conocimiento de llevar documentos, tablas, bases de datos y bitácoras día a día las cuales con la finalidad de llevar un desarrollo organizado de trabajo en campo y un cumplimiento acorde a las normas de los procesos de construcción.

El proyecto desarrollado fue el Mega colegio la palestina ubicada en la ciudad de Bogotá y el servicio prestado fue la contratación de obra civil y los edificios fueron desarrollados en sistema aporticado. Esto lo cual amplio mi conocimiento en el campo el desarrollo de una obra civil desde sus inicios hasta llegar a próxima a terminar y entregar.

La práctica empresarial me llevo a poner en práctica mis conocimientos y a indagar investigar y preguntar a los profesionales sobre temas y procesos en los cuales se me presento dificultad, pero esto ayuda a afianzar mis conocimientos a cumplir a cabalidad las tareas propuestas las metas y llevar un buen desarrollo de práctica profesional que me servirá para el futuro.

## **Conclusiones**

el trabajo en campo y tener contacto directo con los procesos constructivos que se realizan para llevar a cabo la ejecución de una obra te permite afianzar los conocimientos adquiridos en la formación académica llevándote a desarrollo como profesional en la materia y adquirir un mayor conocimiento en materiales de construcción.

El cómo aplicar la norma en procesos constructivos y en la ejecución del mismo que te lleva a un realismo de procesos de procesos y normativas de construcción adecuados y conformes a la norma para garantizar una excelente construcción de el mismo la cual amplia el conocimiento y te afianza a la hora de realizar la ejecución de la obra es fundamenta, y se aprende a llevarla de la mano correctamente.

### Referencias bibliográficas

- Alcaldía Mayor de Bogotá (30, diciembre de 2021). Decreto 555 de 2021. por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá. [https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/decreto\\_555\\_de\\_2021.pdf](https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/decreto_555_de_2021.pdf)
- Asociación Colombiana de Productores de Concreto (ASOCRETO),(2020). generalidades de las formaletas para estructuras de concreto Los encofrados o formaletas. <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/concreto/generalidades-de-lasformaletas-para-estructuras-de-concreto>
- Diccionario de la construcción. (2006).. Definición de Desencofrado. <http://www.diccionariodelaconstruccion.com/estructuras/estructuras-dehormigon/desencofrado>
- Glosario Ingeniería Civil. (2017). Bitácora de obra (Ingeniería Civil)<https://glosarios.servidoralicante.com/ingenieria-civil/bitacora-de-obra>
- Informa. (2014). **Información general de la empresa de Consultoría Interventoría Construcción e Ingeniería De Proyectos SAS.** [https://www.informacion-empresas.co/empresa\\_consultoria-interventoria-construccion-ingenieria-proyectos-sas.html](https://www.informacion-empresas.co/empresa_consultoria-interventoria-construccion-ingenieria-proyectos-sas.html)
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Reglamento colombiano de construcción sismo resistente nsr-10. [https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/reglamento\\_construccion\\_sismo\\_resistente.pdf](https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/reglamento_construccion_sismo_resistente.pdf)
- Presidencia de la República de Colombia (27, julio de 1994). Decreto 1600 de 1994.por el cual se reglamenta parcialmente el sistema nacional ambiental (sina) en relación con los sistemas nacionales de investigación ambiental y de información ambiental. Diario Oficial No. 41.465. [https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto\\_1600\\_1994.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1600_1994.htm)
- Rodríguez Susa, M. (2011). Calidad del recurso hídrico de Bogotá. Universidad de los Andes, Alcal mayor de Bogotá. .