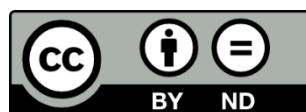


PASANTÍA EMPRESARIAL
APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN EL ÁREA DE PRESUPUESTOS Y
LICITACIONES EN LA EMPRESA INGEGAB S.A.S



ROGELIO FEDERICO GARZON ROA



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
VILLAVICENCIO

2026

PASANTÍA EMPRESARIAL
APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN EL ÁREA DE PRESUPUESTOS Y
LICITACIONES EN LA EMPRESA INGEGAB S.A.S

ROGELIO FEDERICO GARZON ROA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de ingeniero civil

Asesor

Ing. Mg. ANDRÉS FABRICIO MOSQUERA FLÓREZ

Magíster en Educación

Especialista en Infraestructura vial

Ing. FREDDY MAURICIO CEBALLOS DELGADILLO

Tutor Empresa

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
VILLAVICENCIO

2026

Autoridades académicas

P. Álvaro José Arango Restrepo, O.P.

Rector General

P. Adrián Mauricio García Peñaranda, O.P.

Vicerrector Académico General

P. José Antonio Balaguera Cepeda, O.P.

Rector Seccional Villavicencio

P. Juan Francisco CORREA HIGUERA, O.P.

Vicerrector Académico Seccional Villavicencio

Mg. Julieth Andrea Sierra Tobón

Secretaria General Seccional Villavicencio

Mg. LUIS FERNANDO DÍAZ CRUZ

Decano de la Facultad de Ingeniería Civil

Dedicatoria

A mis padres, quienes estuvieron presentes en cada etapa de este proceso sin importar las circunstancias ni los obstáculos que se presentaron en el camino. Su apoyo incondicional fue el sostén que me permitió seguir adelante cuando las cosas no salían como se esperaba. Este logro es tan mío como suyo.

A mi familia, en especial a mi abuela, que siempre quiso verme graduado, y este proceso va dedicado a ella, que en estos momentos está viviendo un momento crítico de salud, que nunca dejó de creer en mí incluso en los momentos en que yo mismo dudé. Su confianza fue una fuerza silenciosa pero constante que me impulsó a dar lo mejor de mí en cada jornada.

A mis amigos cercanos, que sin importar lo que pasara, siempre estuvieron ahí para tenderme la mano cuando más lo necesité. La amistad verdadera se demuestra en los momentos difíciles, y los suyos no faltó.

Y a todos los docentes, que, con su granito de arena, hicieron parte de este lindo proceso, con sus enseñanzas y aportes, permitieron que uno adquiriera los conocimientos necesarios para poder enfrentar la vida laboral.

Agradecimientos

Quiero agradecer a mis padres, porque a pesar de los errores cometidos en el camino, siempre vieron en mí el potencial para salir adelante y triunfar. Su fe inquebrantable fue el motor que me mantuvo en movimiento cuando las fuerzas flaqueaban. A mi familia, que nunca lo dudó. Ese respaldo constante y silencioso vale más de lo que cualquier palabra podría expresar. A los amigos que fui encontrando en este camino, quienes se convirtieron en parte fundamental de esta etapa y aportaron desde la amistad genuina a hacer este proceso más llevadero y memorable. A los docentes que día a día se levantan con la convicción de aportar desde la enseñanza a la formación de los futuros ingenieros civiles. Su labor, muchas veces invisible, es el cimiento sobre el que se construye el conocimiento de quienes venimos detrás.

A INGEGAB S.A.S. y al Ing. Freddy Ceballos, quien sin conocerme previamente depositó su confianza en mí y me abrió las puertas de su empresa y de su experiencia. Le agradezco especialmente por compartir lo que considero el regalo más valioso que una persona puede ofrecerle a otra: el conocimiento acumulado a lo largo de años de trabajo y dedicación. Cada orientación, cada corrección y cada decisión compartida durante estos meses dejó una huella que trasciende lo profesional.

Al personal de INGEGAB S.A.S., que con su manera de ser y su calidez humana convirtieron cada jornada en una experiencia a la vez divertida y enriquecedora. Sin haberme conocido antes, me tendieron la mano desde el primer día, compartieron su saber y me enseñaron que en la construcción, como en la vida, los problemas se enfrentan mejor en equipo. Esta nueva etapa no habría sido lo mismo sin ellos.

Contenido

1.	Introducción	9
2.	Perfil de la empresa	10
3.	Marco normativo	11
4.	Actividades realizadas	12
5.	Análisis DOFA	25
5.1.	Análisis empresa.....	25
5.2.	Análisis personal.....	26
6.	Aportes	27
7.	Lecciones aprendidas	29
8.	Recomendaciones	31
9.	Síntesis	32
	Bibliografía	33
	Anexos	34

Lista de tablas

Tabla 1. Marco normativo aplicable.....	11
Tabla 2. Cronograma de actividades.....	12
Tabla 3. Aportes del estudiante.....	27

Lista de figuras

Figura 1. Análisis DOFA Empresa.....	25
Figura 2. Análisis DOFA Personal.....	26

Introducción

El presente documento presenta de manera sistemática las actividades desarrolladas durante la pasantía empresarial realizada en INGEGAB S.A.S., empresa del sector de la construcción con sede en Villavicencio, Meta, en el período comprendido entre el 28 de enero y el 27 de abril de 2026. Durante este tiempo se desempeñó el cargo de auxiliar residente de obra, con funciones adicionales de apoyo administrativo y gestión presupuestal, bajo la tutoría del Ing. Freddy Ceballos, director técnico de la empresa.

El frente de trabajo principal correspondió al Contrato C-119-2025 suscrito entre INGEGAB S.A.S. y la Cámara de Comercio de Villavicencio (CCV), proyecto de renovación y adecuación de las instalaciones de la sede ubicada en la Avenida 40 de Villavicencio. Este contrato implicó la intervención simultánea de múltiples áreas del edificio, incluyendo cuartos de lavado en siete pisos, pocetas auxiliares, bodegas interiores y exteriores, tarimas y espacios de uso común, lo que exigió una coordinación técnica y administrativa constante para garantizar la continuidad de las operaciones de la entidad durante la ejecución de las obras.

De manera paralela, se prestó apoyo en actividades del contrato de sendero peatonal que INGEGAB S.A.S. mantenía en ejecución, específicamente en el cumplimiento de obligaciones documentales ante la interventoría ambiental. Hacia el final del período de pasantía, se participó en el análisis preliminar de dos nuevos contratos proyectados con la CCV, correspondientes a la intervención de una fachada posterior y la instalación de un sistema de ventanas en un área administrativa.

El informe está estructurado en ocho capítulos. El segundo capítulo presenta el perfil de INGEGAB S.A.S. El tercero desarrolla el marco normativo aplicable. El cuarto describe las actividades realizadas semana a semana. El quinto presenta el análisis DOFA de la empresa y personal. El sexto detalla los aportes realizados. El séptimo recoge las lecciones aprendidas durante la práctica. El octavo plantea las recomendaciones derivadas de la experiencia. Finalmente, se incluye una síntesis del proceso.

Perfil de la empresa

INGEGAB S.A.S. es una empresa del sector de la construcción con domicilio en Villavicencio, Meta, dedicada a la ejecución de proyectos de obra civil, adecuaciones arquitectónicas, construcción de infraestructura y gestión de contratos con entidades públicas y privadas. Su portafolio abarca desde obras de renovación y mantenimiento de edificaciones hasta la construcción de infraestructura vial y peatonal, atendiendo requerimientos tanto institucionales como comerciales.

La empresa opera con una estructura organizacional de tipo funcional, donde la dirección técnica recae en el Ing. Freddy Ceballos, quien ejerce como responsable de la planificación, supervisión y control de los contratos en ejecución. El equipo de trabajo se articula en torno a profesionales de ingeniería civil, auxiliares técnicos y personal operativo, apoyados por una estructura administrativa encargada de la gestión documental, presupuestal y contractual.

En el período de la pasantía, el principal proyecto en ejecución correspondió al Contrato C-119-2025 con la Cámara de Comercio de Villavicencio, entidad con la que INGEGAB S.A.S. mantiene una relación contractual para la renovación y adecuación de sus instalaciones. La empresa también mantenía activo el contrato de sendero peatonal, cuya fase de ejecución en campo estaba avanzada, y se encontraba en proceso de análisis para nuevas propuestas comerciales con la misma entidad.

Entre los recursos técnicos y tecnológicos utilizados durante la pasantía se destacan el software Microsoft Project para la programación de obras, AutoCAD para la elaboración de planos y memorias gráficas, Sketchup para el diseño tridimensional de estructuras, y herramientas ofimáticas para la gestión documental y presupuestal. En campo, la empresa dispone de equipos como mezcladora eléctrica, pulidora, rotomartillo, vibro compactadoras y escalera para trabajos en altura.

Marco normativo

A continuación, se presenta la normativa de mayor relevancia aplicada durante el desarrollo de la pasantía empresarial en INGEGAB S.A.S., en el marco del Contrato C-119-2025 y las demás actividades ejecutadas.

Tabla 1. Marco normativo aplicable

NORMA	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
NSR-10	Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. Aplicado en la verificación de elementos estructurales como placas de entrepiso con metaldeck y malla electrosoldada.	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010)
Decreto 1082 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional. Marco de referencia para la gestión contractual del contrato C-119-2025 con la CCV.	Presidencia de la República de Colombia (2015)
Resolución 0312 de 2019	Estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Base normativa para el diligenciamiento de ATS, inspecciones, preoperacionales y capacitaciones.	Ministerio del Trabajo (2019)
Decreto 1072 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Reglamenta el SG-SST y las obligaciones del empleador en materia de seguridad y salud.	Ministerio del Trabajo (2015)
NTC 3459	Agua para uso en concretos. Norma aplicada en el control de calidad del agua utilizada en la preparación de mezclas de concreto y morteros.	ICONTEC (1995)
NTC 121	Especificaciones del cemento Portland. Referencia técnica para la verificación de los materiales utilizados en los procesos de pañetado y vaciado de placas.	ICONTEC (2014)
RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. Aplicado en la verificación de la instalación eléctrica de paneles LED y tableros en las bodegas intervenidas.	Ministerio de Minas y Energía (2013)
Ley 80 de 1993	Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Marco legal aplicable a la naturaleza contractual del proyecto ejecutado con la CCV.	Congreso de la República de Colombia (1993)

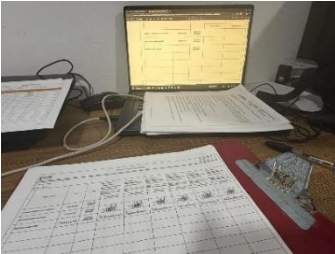
Actividades realizadas

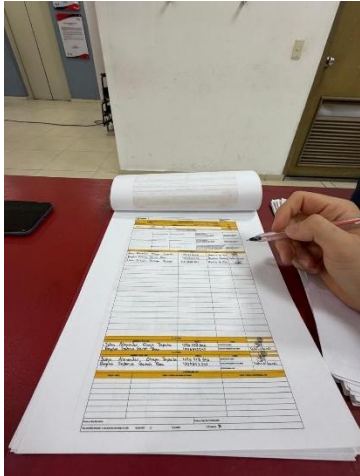
Durante la pasantía se desempeñó el cargo de auxiliar residente de obra dentro de INGEGAB S.A.S., con funciones que abarcaron la supervisión técnica en campo, la gestión documental y administrativa del contrato C-119-2025, el apoyo en la formulación presupuestal y la coordinación con la supervisión de la CCV. Todas las decisiones de carácter técnico y administrativo fueron consultadas y aprobadas por el Ing. Freddy Ceballos previamente a su ejecución o radicación.

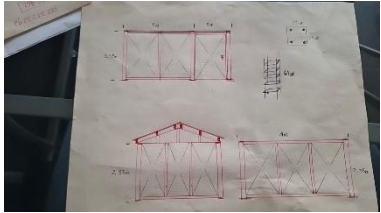
Las actividades se organizaron en torno a tres ejes principales: el seguimiento técnico de las obras en ejecución, la gestión contractual y administrativa del contrato, y el cumplimiento de las obligaciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. A continuación, se presenta el cronograma de actividades desarrolladas semana a semana.

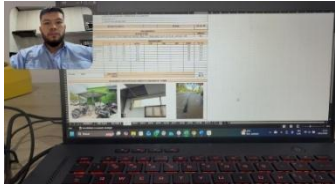
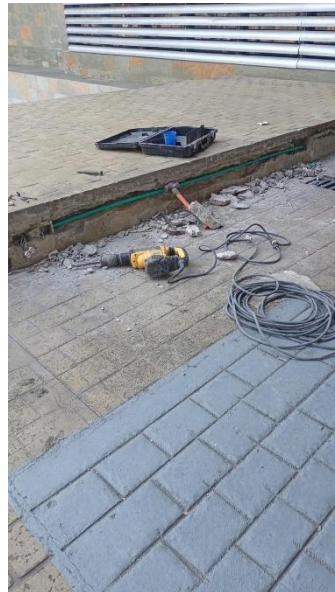
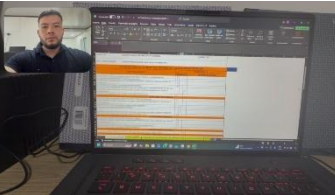
Tabla 2. Cronograma de actividades

FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO	EVIDENCIAS
Semana 1 28/01/2026 – 30/01/2026	Se inició con la verificación en obra de la instalación de red sanitaria para el lavadero prefabricado. Se realizaron mediciones en el espacio destinado a las bodegas interiores para la instalación de lámina metaldeck y malla electrosoldada. Se elaboró un oficio administrativo solicitando autorización de ingreso en día sábado para adelantar actividades de demolición y construcción sin	Iniciar el reconocimiento técnico del contrato C-119-2025, identificar los frentes de trabajo activos y adelantar las primeras gestiones administrativas y de campo.	Registro fotográfico de instalación de red sanitaria, mediciones en área de bodegas y oficio administrativo radicado. 

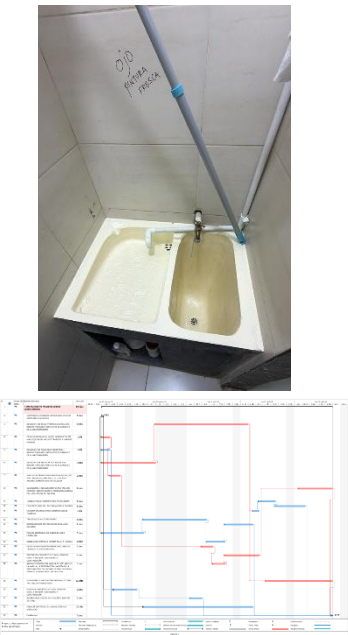
FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO	EVIDENCIAS
	afectar la operación normal de la CCV.		
Semana 2 02/02/2026 – 06/02/2026	Se adelantó la planificación semanal de actividades para la cuadrilla. Se iniciaron trabajos de pañetado en cuartos de lavado y adecuación de poyos impermeabilizados para lavaderos prefabricados. Se verificó el funcionamiento del primer lavadero instalado. Se colocaron láminas metaldeck sobre vigas de soporte y se inició el vaciado de placas de entepiso para las bodegas, con control de niveles mediante láser y verificación de proporciones de concreto de 3.000 psi. Se realizaron jornadas de limpieza en el segundo piso. Se llevaron planillas de ATS, registros de asistencia a capacitaciones SST y se radicaron ante la profesional en SST.	Avanzar en las actividades de instalación estructural de bodegas, pañetado de cuartos de lavado e inicio de cumplimiento de obligaciones en materia de SST.	Registro fotográfico de colocación de metaldeck, vaciado de placas, pañetado, lavaderos instalados y planillas SST radicadas.   
Semana 3 09/02/2026 – 13/02/2026	Se gestionó la cotización y compra de materiales para la pintura de una sala de reuniones solicitada por la CCV, ejecutando la actividad en el	Verificar el correcto funcionamiento de los lavaderos instalados, continuar con el avance de placas	Registro fotográfico de lavaderos verificados, vaciado de placas, sala pintada y planillas SST radicadas.

FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO	EVIDENCIAS
	tiempo requerido. Se continuó con el vaciado de placa de entrepiso para otra bodega. Se recibieron nuevos lavaderos prefabricados verificando su estado. Se radicaron planillas de SST, ATS y registros de capacitaciones. Se realizó verificación general de la totalidad de lavaderos instalados con el personal de aseo de la CCV, comprobando funcionamiento. Se elaboró cuadro de cumplimiento de actividades para establecer el avance físico real del contrato.	de entrepiso y mantener al día la documentación SST.	 Placa de entrepiso fundida, con refuerzo de malla electrosoldada y soportada por lamina metaldeck.
Semana 4 16/02/2026 – 20/02/2026	Se elaboraron las memorias de cálculo para el Acta de Modificatoria N.º 1, tomando como referencia los APU del contrato para ajustar actividades y cantidades reales en obra. Se diligenciaron planillas de SST correspondientes a inspecciones de almacenamiento, orden y aseo, inspección general, seguridad, y preoperacionales de equipos y herramienta	Estructurar el soporte técnico del Acta de Modificatoria N.º 1 y mantener actualizadas las obligaciones documentales en materia de SST. Adelantar el tema de acabados u obra gris en las bodegas interiores de los pisos intervenidos.	Memorias de cálculo elaboradas, planillas SST diligenciadas y ATS firmados. Inicio de pañetado en muros de áreas de bodegaje. 

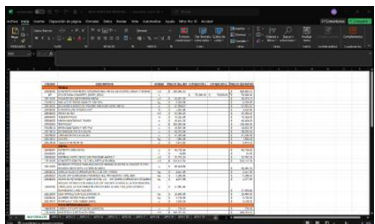
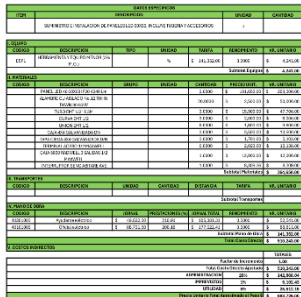
FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO	EVIDENCIAS
	menor. Se recolectaron firmas de trabajadores en formatos ATS y se socializaron charlas de SST. Se continuó con el cierre del acta de modificatoria incorporando observaciones de la supervisión. Se inicio con el pañetado de los muros de las bodegas interiores, para adelantar trabajos de acabados en muros.		
Semana 5 23/02/2026 – 27/02/2026	Se recibió andamio certificado para pañetado en zonas altas de bodegas, verificando condiciones del equipo. Se elaboró boceto de la bodega proyectada para presentación a supervisión. Se revisaron APU y lista de insumos del AIM para formular una oferta formal de ampliación de bodega. Se cerró el Acta de Modificatoria N.º 1 con base en el proceso constructivo definido y se presentó al Ing. Freddy Ceballos para revisión previa a radicación ante la CCV. Se inició la transcripción de especificaciones	Cerrar el Acta de Modificatoria N.º 1 con todos sus soportes técnicos y avanzar en la definición de la propuesta de ampliación de bodega. Revisión del estado del pañetado en zonas superiores en las bodegas.	Acta de Modificatoria N.º 1 elaborada, boceto de bodega y especificaciones técnicas redactadas. Registro fotográfico de avance físico en bodegas con andamios certificados.  Bodega diseñada en lamina galvanizada, con sus respectivas correas. 

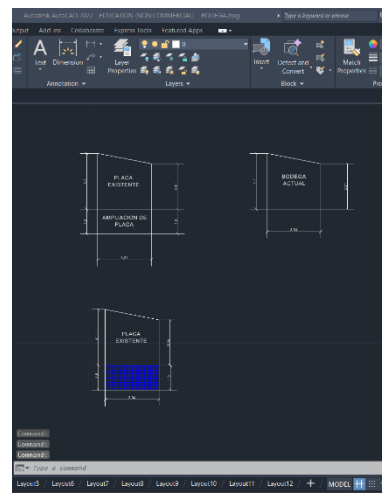
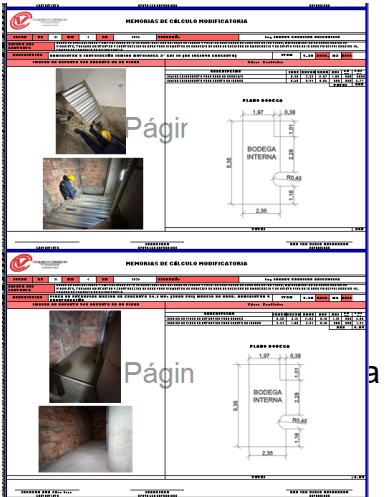
FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO	EVIDENCIAS
	técnicas de ítems no previstos y redacción de especificaciones de APU no contenidos en el AIM.		
Semana 6 02/03/2026 – 06/03/2026	Se verificó en campo el estado de la demolición del pañete existente en tarimas y el inicio del pañetado impermeabilizado. Se revisó el pañetado completo en bodegas interiores. Se elaboró el Acta Parcial del contrato mientras se esperaba aprobación de la Modificatoria. Se realizaron inspecciones SST y control preoperacional del mes. Se verificó el cuarto de lavado del cuarto piso, correspondiente a la Registraduría, el cual había permanecido en operación mientras se instalaba un lavadero provisional. Se recibió escalera para trabajos en altura y se presentó ante la supervisión el trabajo ejecutado respaldado por cotización.	Avanzar en los acabados de pañetado en tarimas y bodegas, estructurar el Acta Parcial y mantener el control documental SST.	Registro fotográfico de pañetado en tarimas, acta parcial elaborada y planillas SST diligenciadas.  
Semana 7 09/03/2026 – 13/03/2026	Se realizó una revisión financiera contrastando los precios reconocidos por el contrato frente a los costos reales de	Mantener el control financiero del contrato, actualizar la documentación oficial de	Cuadro de seguimiento financiero, bitácoras en formato oficial y cronograma actualizado. Registro fotográfico del

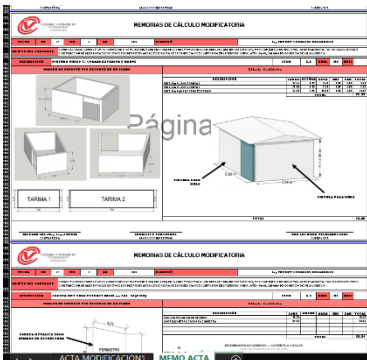
FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO	EVIDENCIAS
	ejecución. Se organizó y procesó el registro fotográfico de inspecciones generales de SST, incluyendo botiquín, seguridad contra incendios, barandas, señalización de rutas de evacuación, antideslizantes y alarma contra incendios. Se revisó el pañetado en partes superiores de cuartos de lavado controlando materiales y dejando las áreas en condiciones de circulación. Se trasladaron las bitácoras al formato oficial del contrato. Se actualizó el cronograma comparando avance programado versus ejecutado.	bitácoras y verificar el avance de los acabados en cuartos de lavado.	estado de cuartos de lavado.  
Semana 8 16/03/2026 – 20/03/2026	Con el pañetado finalizado en bodegas, se inició la aplicación de pintura en muros. Se llevaron planillas ATS y se socializaron charlas de SST con los trabajadores. Se verificó el estado de los lavaderos en pocetas auxiliares y se inspeccionó la pintura epóxica aplicada en la parte superior de los lavaderos. Se continuó	Avanzar en los acabados de pintura, completar la documentación SST y radicar la solicitud de prórroga contractual con su respectivo soporte técnico.	Registro fotográfico de pintura en muros, ATS firmados, reprogramación en Project y oficio de prórroga radicado. 

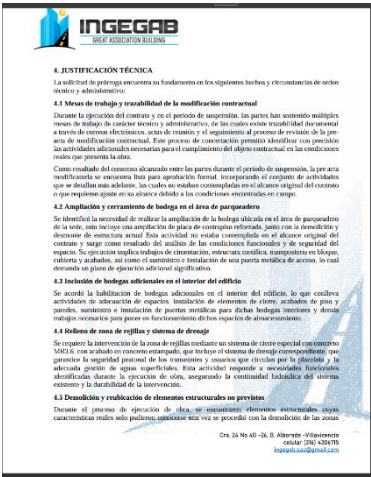
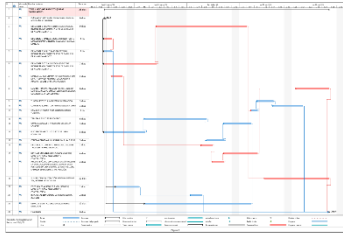
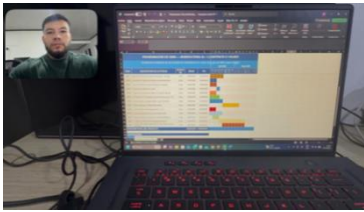
FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO	EVIDENCIAS
	con la pintura en muros de cuartos de lavado verificando uniformidad del acabado. Se realizaron cotizaciones para tabletas en áreas de bodega. Se elaboró la reprogramación de actividades en Microsoft Project como soporte para la solicitud de prórroga contractual, y se redactó y radicó el oficio formal de solicitud de prórroga.		
Semana 9 24/03/2026 – 27/03/2026	Se llevaron planillas semanales de ATS a obra, socializando charlas de SST y obteniendo firmas del personal. Se realizó jornada de orden y aseo en áreas intervenidas. Se verificó la llegada de materiales para continuación de actividades. Se identificó que el desagüe vertical de los lavaderos presentaba mal estado con parches en la tubería, procediendo a tomar medidas para determinar el material requerido para su adecuación. Se elaboraron las bitácoras consolidando materiales, equipos y	Gestionar la suspensión temporal del contrato ante la situación administrativa presentada, mantener la documentación SST al día y atender novedades técnicas en obra.	ATS firmados, registro fotográfico de jornada de orden y aseo, mediciones de desagüe vertical y oficio de suspensión radicado. 

FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO	EVIDENCIAS
	registro fotográfico. Se redactó y radicó el oficio de suspensión temporal del contrato por vencimiento del término contractual y ausencia de contrato vigente del ingeniero de apoyo a la supervisión con la CCV, conforme a instrucciones de la entidad.		
Semana 10 30/03/2026 – 01/04/2026	Se elaboró y presentó ante el presidente y la directora supervisora de la CCV una presentación detallada del estado del contrato, incluyendo avance físico, avance financiero, oficios enviados y recibidos, PQR gestionadas y estado administrativo. En paralelo, se retomó el contrato del sendero peatonal diligenciando planillas de uso del agua para radicación ante la ingeniera ambiental. Se realizó la reunión formal con presidencia de la CCV, dirigida por el Ing. Freddy Ceballos, exponiendo la presentación y definiendo con el ingeniero de supervisión las nuevas actividades a incorporar en la	Informar a la dirección de la CCV sobre el estado integral del contrato y retomar el proceso de modificatoria con el ingeniero de supervisión.	Presentación de avance elaborada, planillas de sendero peatonal diligenciadas y registro de reunión con presidencia. 

FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO	EVIDENCIAS
	modificatoria, quien recuperó su contrato con la entidad.		
Semana 11 06/04/2026 – 10/04/2026	Se retomó la modificatoria unificando actividades dentro de APU consolidados con sus respectivas cotizaciones. Se tomaron medidas en obra de baldosa a demoler e instalar como ítem no previsto en cuartos de lavado. Se continuó con la estructuración del acta de modificatoria extrayendo cantidades exactas de campo y ajustando valores según APU generados. Se realizó la cotización formal de insumos fuera de la IM, tomando la menor de dos cotizaciones como referencia. Se determinó la composición de cuadrillas por actividad según el AIM. Se elaboró el estudio de mercado con la justificación de los precios adoptados.	Consolidar los APU, cantidades y estudio de mercado necesarios para soportar técnica y económicamente el Acta de Modificatoria N.º 1.	APU elaborados, estudio de mercado, mediciones en campo y acta de modificatoria en proceso.  
Semana 12 13/04/2026 – 17/04/2026	Se verificó la instalación eléctrica en bodegas con paneles LED de 60x60 cm, comprobando cobertura de	Cerrar los APU, memorias de cálculo y planos necesarios para la radicación del Acta de	APU validados, planos en AutoCAD, memorias de cálculo, registro fotográfico de baldosa y ampliación de suspensión radicada.

FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO	EVIDENCIAS
	iluminación. Se continuó con la elaboración de APU de ítems no previstos, primera experiencia formal en formulación ante una entidad, con revisión constante del Ing. Ceballos. Se realizó la medición de la cubierta a desmontar. Se identificó un tablero eléctrico en el acceso de una bodega y se consultó a un profesional del área para definir su reubicación. Se radicó la ampliación de la Suspensión N.º 1. Con los APU validados se avanzó en el cierre del acta de modificatoria y se profundizó en las memorias de cálculo con especificación de lugares e incorporación de planos. Se realizó visita a las bodegas piso a piso para supervisar los trabajos de baldosa y se elaboraron en AutoCAD los planos de cada cuarto de lavado para determinar áreas reales de cerámica. Se organizaron los APU de ítems no previstos contemplados en la IM. Se definió en campo	Modificatoria N.º 1, y definir el alcance de la ampliación de bodega exterior.	 Memoria de calculo.  

FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO	EVIDENCIAS
	con la supervisión la ampliación de la bodega exterior en 1,80 metros en mampostería. Se inició la redacción de especificaciones técnicas de ítems no previstos. Se diseñó la bodega exterior ampliada en AutoCAD en planta 2D y modelo 3D, trasladando las medidas a las memorias de cálculo.		
Semana 13 20/04/2026 – 24/04/2026	Se diseñó en Sketchup la estructura metálica de la bodega exterior incluyendo cubierta y correas, con representación muro a muro, señalización de puerta y planos reales de la configuración final. Se elaboró la reprogramación de actividades en Microsoft Project y el informe técnico de justificación como soporte para la solicitud de prórroga contractual, radicando el paquete completo ante la CCV. Se analizaron dos posibles contratos nuevos con la CCV: intervención de fachada posterior con piedra royal vetal y suministro e instalación de	Radicar la solicitud de prórroga con soportes técnicos, avanzar en el análisis de nuevos contratos y cerrar el informe técnico de modificatoria.	Diseño en Sketchup, reprogramación en Project, informe técnico de prórroga radicado, registro fotográfico de fachada y acta de retiro de materiales.  Informe técnico como soporte a solicitud de prórroga.

FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO	EVIDENCIAS
	ventanas con papel microperforado en área administrativa del segundo piso. Se continuó con el informe técnico de modificatoria. Se realizó reunión con profesional especializado en fachadas para identificar precios, tiempos y salvedades, y se visitó la fachada posterior para tomar medidas y registro fotográfico. Se adelantó el retiro de residuos y lonas de INGEGAB S.A.S. de las instalaciones. Se verificó la adecuación de tela en la parte superior del auditorio del tercer piso y el desarme del andamio para eventos.		 Reprogramación en Project. 
Semana 14 27/04/2026	En el último día de pasantía se elaboró la programación y cronograma de actividades para la cuadrilla, estructurando el plan de trabajo en función de las actividades definidas en las mesas de trabajo con el ingeniero de apoyo a la supervisión y las tareas pendientes de ejecución, enmarcado dentro del plazo de los	Dejar organizada la hoja de ruta para la continuación del contrato durante el período de prórroga aprobada.	Cronograma de actividades elaborado y entregado al equipo de trabajo. 

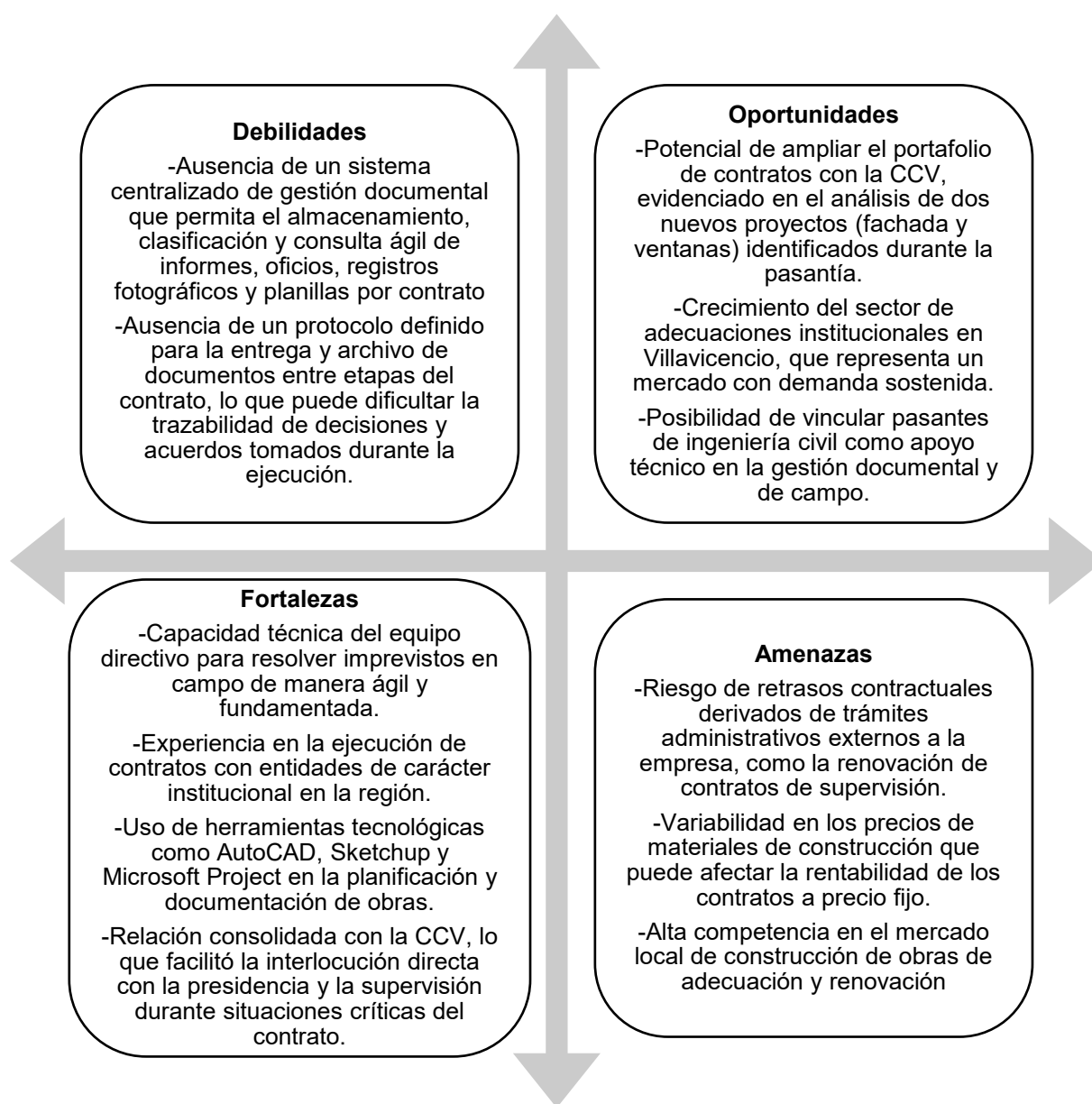
FECHA	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PROPUESTO	EVIDENCIAS
	dos meses de prórroga aprobada para llevar el contrato con la CCV a su feliz término.		

Análisis DOFA

1.1. Análisis empresa

El siguiente análisis refleja la situación observada en INGEGAB S.A.S. durante el período de pasantía, con énfasis en los aspectos que incidieron directamente en el desarrollo de las actividades del contrato C-119-2025.

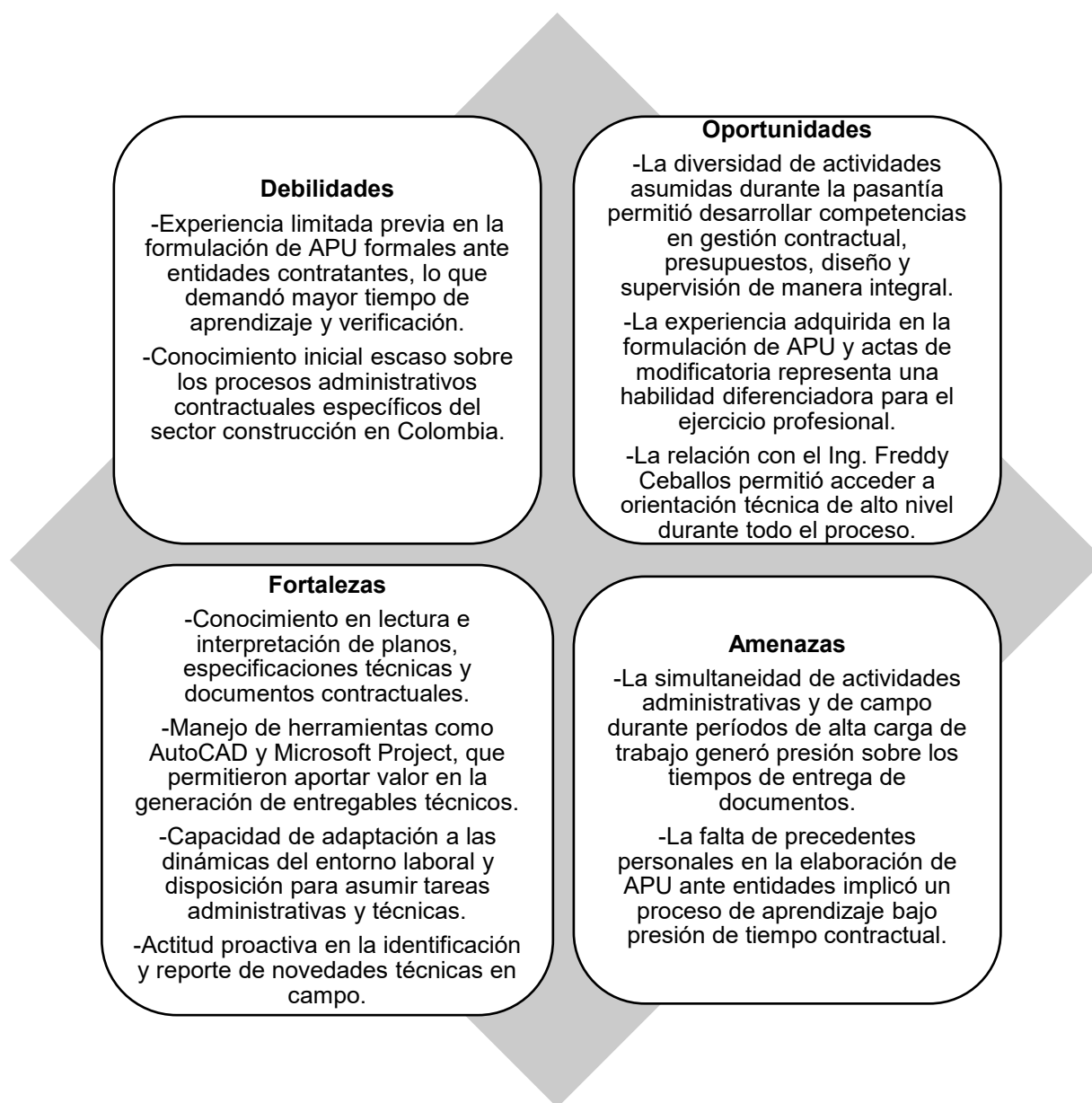
Figura 1. Análisis DOFA Empresa.



1.2. Análisis personal

El siguiente análisis recoge una autoevaluación del desempeño durante la pasantía, identificando los aspectos de la formación académica que resultaron favorables, así como las áreas que representaron oportunidades de crecimiento.

Figura 2. Análisis DOFA Personal.



Aportes

A lo largo de la pasantía se realizaron aportes concretos en diferentes dimensiones de la operación de INGEGAB S.A.S., abarcando desde la supervisión técnica en campo hasta la gestión contractual, presupuestal, de diseño y de seguridad y salud en el trabajo. A continuación, se presenta el resumen de los principales aportes y su impacto en la dinámica de la empresa

Tabla 3. Aportes del estudiante

ASPECTO	DESCRIPCIÓN	IMPACTO
Técnico	Supervisión y verificación en campo de las actividades constructivas del contrato C-119-2025: pañetado, impermeabilización, vaciado de placas de entrepiso, instalación de lavaderos prefabricados, acabados en pintura y cerámica, e instalación eléctrica con paneles LED.	Garantía del cumplimiento de especificaciones técnicas en cada frente de trabajo, reduciendo reprocesos y asegurando la calidad del producto entregado a la CCV.
Administrativo	Elaboración y radicación de oficios administrativos, acta de modificatoria N.º 1, acta parcial, solicitud de prórroga contractual, solicitud de suspensión temporal y ampliación de suspensión, con sus respectivos soportes técnicos.	Mantenimiento de la trazabilidad documental del contrato y cumplimiento oportuno de los procesos administrativos ante la dirección de la CCV.
Técnico – Presupuestal	Elaboración de APU para ítems no previstos, estudio de mercado con doble cotización, memorias de cálculo y especificaciones técnicas de actividades nuevas incorporadas al contrato.	Soporte técnico y económico sólido para la aprobación de la Modificatoria N.º 1, permitiendo ampliar el alcance contractual con precios debidamente justificados.
Técnico – Diseño	Elaboración de planos en AutoCAD de los cuartos de lavado piso a piso y de la bodega exterior ampliada en planta 2D y modelo 3D. Diseño de estructura en mampostería y cubierta en Sketchup.	Soporte gráfico preciso para la cuantificación de materiales y la aprobación de intervenciones por parte de la supervisión.

ASPECTO	DESCRIPCIÓN	IMPACTO
SST	Diligenciamiento periódico de planillas ATS, registros de asistencia a charlas, inspecciones generales (botiquín, seguridad contra incendios, barandas, señalización), preoperacionales de equipos y herramienta menor, y organización de cronograma de capacitaciones.	Cumplimiento de las obligaciones contractuales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, protegiendo al personal en obra y evitando observaciones de la supervisión.
Financiero	Seguimiento financiero del contrato contrastando precios reconocidos versus costos reales de ejecución por actividad. Organización y control de caja menor con relación de compras y transportes.	Control efectivo sobre la rentabilidad del contrato, identificando desviaciones de manera oportuna para la toma de decisiones.
Administrativo – Sendero Peatonal	Diligenciamiento de planillas de uso del agua del contrato de sendero peatonal para radicación ante la ingeniera ambiental, interventoría y dirección del contrato.	Cumplimiento de las obligaciones ambientales del contrato de sendero peatonal, evitando observaciones por incumplimiento documental.
Comercial	Análisis preliminar de dos posibles contratos nuevos con la CCV: intervención de fachada posterior con piedra royal vetal e instalación de ventanas con papel microperforado en área administrativa. Reunión con profesional especializado en fachadas y visita técnica para toma de medidas.	Generación de insumos técnicos y comerciales para la formulación de nuevas propuestas ante la CCV, contribuyendo al crecimiento del portafolio de contratos de INGEGAB S.A.S.

Lecciones aprendidas

La pasantía en INGEGAB S.A.S. representó un escenario de aprendizaje continuo en el que cada semana trajo consigo situaciones distintas que demandaron tanto conocimientos técnicos como habilidades de gestión y resolución de problemas. A continuación, se describen los aprendizajes más significativos del proceso.

La gestión contractual es tan importante como la ejecución técnica.

Una de las lecciones más importantes fue comprender que el éxito de un contrato de obra no depende únicamente de la calidad constructiva, sino también de la rigurosidad documental. La experiencia con el Acta de Modificatoria N.º 1 evidenció que cada actividad adicional o cambio en el alcance del contrato debe estar soportado por APU, memorias de cálculo, especificaciones técnicas y estudio de mercado debidamente elaborados. Un error en cualquiera de estos documentos puede retrasar el reconocimiento económico de los trabajos ejecutados.

La coordinación con el cliente es determinante para la continuidad de la obra.

La suspensión temporal del contrato generada por la falta de contrato vigente del ingeniero de apoyo a la supervisión de la CCV enseñó que los factores externos a la empresa pueden interrumpir la ejecución de manera abrupta. Ante esto, la respuesta fue proactiva: se elaboró la presentación de avances para la presidencia de la entidad, se radicaron los oficios de suspensión y prórroga con sus soportes, y se mantuvieron las comunicaciones abiertas con todas las partes. Esta experiencia consolidó la comprensión de que la relación con el cliente debe cultivarse permanentemente, no solo cuando surgen problemas.

La elaboración de APU formales requiere precisión y conocimiento del contrato.

La formulación de los Análisis de Precios Unitarios para los ítems no previstos fue la actividad de mayor complejidad técnica y administrativa durante la pasantía. Al ser la primera experiencia en elaborar este tipo de documentos ante una entidad contratante, fue necesario revisar en detalle el AIM, gestionar múltiples cotizaciones, definir cuadrillas

con base en rendimientos y someter cada APU a la revisión del Ing. Ceballos. El aprendizaje central fue que un APU bien elaborado protege a la empresa frente a futuras controversias y facilita la aprobación por parte de la supervisión.

El control de materiales y rendimientos debe ser permanente.

La verificación periódica de las cantidades de materiales consumidos por actividad frente a los rendimientos esperados permitió identificar desviaciones a tiempo y tomar decisiones sobre la adquisición de insumos. Esta práctica, que inicialmente no estaba formalizada, demostró su valor al momento de elaborar el seguimiento financiero y al justificar los costos reales ante la supervisión.

Las obligaciones SST son parte integral del trabajo, no una carga adicional.

Al inicio de la pasantía, el diligenciamiento de planillas de ATS, preoperacionales e inspecciones podía percibirse como una carga burocrática. Con el tiempo se comprendió que estas herramientas tienen un propósito real: identificar riesgos antes de que ocurran accidentes. La jornada en la que el andamio certificado fue verificado antes de su uso, o la decisión de mantener el área del segundo piso limpia por la alta circulación de personal administrativo, son ejemplos concretos de cómo la prevención evita incidentes y protege la relación con el cliente.

Recomendaciones

Con base en la experiencia acumulada durante la pasantía, se plantean las siguientes recomendaciones dirigidas a INGEGAB S.A.S. para el mejoramiento continuo de sus procesos.

- Implementar un sistema estandarizado de control de materiales y rendimientos desde el inicio de cada contrato, que permita contrastar en tiempo real el consumo real frente al presupuestado por actividad. Esto facilitaría la detección temprana de desviaciones financieras y la toma de decisiones oportunas.
- Establecer un protocolo de gestión de ítems no previstos desde la etapa de inicio del contrato, que incluya formatos predefinidos para la solicitud de APU, cotizaciones y especificaciones técnicas, reduciendo los tiempos de respuesta cuando surjan nuevas actividades.
- Verificar con anticipación la vigencia de los contratos de todos los agentes involucrados en la supervisión y aprobación de documentos, para evitar interrupciones como la suspensión temporal generada durante este contrato.
- Consolidar un repositorio digital organizado de todos los documentos contractuales, actos administrativos, registros fotográficos y planillas SST por contrato, facilitando el acceso rápido a la información durante auditorías o revisiones.
- Continuar vinculando pasantes de ingeniería civil como apoyo técnico y administrativo en los contratos, dado que esta figura aporta valor real al equipo de trabajo y representa una oportunidad de formación para los estudiantes en entornos de obra reales.
- Para la ejecución de obras en instalaciones con alta circulación de personas, como es el caso de la CCV, se recomienda elaborar desde el inicio un plan de manejo de obra que defina horarios de actividades ruidosas, rutas de transporte de materiales y protocolos de limpieza diaria, minimizando las afectaciones a los usuarios del edificio

Síntesis

La pasantía empresarial en INGEGAB S.A.S. constituyó una experiencia formativa de alto impacto en la que se pudo transitar de manera simultánea por los roles técnico, administrativo y presupuestal dentro de un contrato de obra real con una entidad de carácter institucional. El Contrato C-119-2025 con la Cámara de Comercio de Villavicencio representó el eje central de la práctica, abarcando la renovación y adecuación de cuartos de lavado, pocetas auxiliares, bodegas interiores y exteriores, tarimas e instalaciones eléctricas a lo largo de siete pisos de un edificio en plena operación, lo que añadió una capa adicional de complejidad al trabajo.

Entre los logros más significativos se destacan la elaboración completa del Acta de Modificatoria N.º 1 con todos sus soportes técnicos, incluyendo APU, estudio de mercado, memorias de cálculo y especificaciones técnicas de ítems no previstos; la gestión de la solicitud de prórroga y suspensión temporal del contrato con sus respectivos informes técnicos y reprogramaciones en Microsoft Project; y la elaboración de planos en AutoCAD y modelos en Sketchup para la cuantificación y visualización de intervenciones. La pasantía contribuyó además al desarrollo profesional mediante la exposición directa a procesos de contratación pública, la interlocución con la presidencia de una entidad, la formulación presupuestal bajo condiciones reales de mercado y el cumplimiento riguroso de las obligaciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Como lección central, la pasantía confirmó que la ingeniería civil en el contexto de la construcción exige tanto competencias técnicas como habilidades de gestión, comunicación y documentación. La calidad de una obra no se mide únicamente por lo construido, sino también por la solidez de los documentos que la soportan y por la capacidad del equipo para anticipar y resolver los imprevistos que inevitablemente se presentan en el desarrollo de cualquier proyecto.

Bibliografía

- Congreso de la República de Colombia. (28 de octubre de 1993). *Ley 80 de 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública*. Diario Oficial No. 41.094. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0080_1993.html
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (1995). *NTC 3459: Agua para uso en concretos*. Icontec.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2014). *NTC 121: Especificaciones del cemento Portland*. Icontec.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR-10*. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS). <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>
- Ministerio de Minas y Energía. (2013). *Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE*. (R. T. RETIE, Recopilador) <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/energia-electrica-2/reglamentos-tecnicos/reglamento-t%C3%A9cnico-de-instalaciones-el%C3%A9ctricas-retie/>
- Ministerio de Trabajo. (13 de febrero de 2019). *Resolución 312 de 2019. Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST*. Diario Oficial No. 50872. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=82666>
- Presidencia de la República de Colombia. (26 de mayo de 2015). *Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>
- Presidencia de la República de Colombia. (26 de mayo de 2015). *Decreto 1082 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional*. Diario Oficial No. 49523. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019920>

Anexos

1. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
2. INFORME DE MODIFICACION #1
3. INFORME ESTADO DEL PROYECTO C-119-2025
4. INFORME TECNICO PRORROGA CONTRACTUAL
5. MEMORAS DE CALCULO MOD 1 CCV
6. REGISTRO FOTOGRAFICO ANTES VS DESPUES C-119-2025
7. REPROGRAMACION C-119-2025