

PASANTÍA EMPRESARIAL

AUXILIAR DE INGENIERIA ARBOLEDA CAMPESTRE 4 - GRUPO BGR SAS



Por:

LUIS ALEJANDRO MACHADO MARTIN



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

VILLAVICENCIO

2022

PASANTÍA EMPRESARIAL
AUXILIAR DE INGENIERIA ARBOLEDA CAMPESTRE 4 - GRUPO BGR SAS



Por:
Luis Alejandro Machado Martin

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

Aprobado por:
Julieth Natalia Garcia Solano
Tutor Universidad

Arq, Edwar Andrés Ospina Reyes
Tutor Empresa

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
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

Julieth Andrea Sierra Tobón
Secretaria de División Sede Villavicencio

Ing. Manuel Eduardo Herrera Pabón
Decano Facultad de Ingeniería Civil

DEDICATORIA

El siguiente informe principalmente es dirigido a Dios por permitirme cada paso en el arduo camino de la vida, a mi familia que han sido como el motor para salir adelante, mis padres que siempre me han apoyado, mi familia y mi hijo que sin saber que lo necesitaba, es aquello que no quiero perder nunca. Personas que sin necesidad de estar vacío me llenan.

Finalmente, a cada persona que ha sido participe del proceso. Que hoy permiten el desarrollo y culminación de otra etapa en la vida.

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	8
2.	PERFIL DE LA EMPRESA	9
2.1.	DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO	10
3.	MARCO NORMATIVO	11
4.	ACTIVIDADES REALIZADAS.....	12
5.	ANÁLISIS DOFA.....	15
5.1.	ANÁLISIS EMPRESA	15
5.2.	ANÁLISIS PERSONAL	16
6.	APORTES.....	18
7.	LECCIONES APRENDIDAS.....	20
8.	RECOMENDACIONES.....	22
9.	SÍNTESIS	23
10.	BIBLIOGRAFÍA	24
	ANEXOS	25

LISTA DE TABLAS

Tabla 4.1. Cronograma de actividades.....	13
Tabla 6.1. Aportes del estudiante.....	18

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 logotipo empresa.....	14
Figura 2.2 lugar de trabajo.....	15
Figura 5.1. Análisis DOFA Empresa.....	15
Figura 5.2. Análisis DOFA Personal.....	16

1. INTRODUCCIÓN

En el marco de las opciones de grado para optar el título de ingeniero civil en la universidad Santo Tomas, hay una opción denominada pasantía empresarial. La cual tuvo como finalidad realizar ejercicios puntuales de la ingeniería de manera práctica lo que permite reforzar los conceptos técnicos aprendidos.

Para el caso puntual, la pasantía se realizó en el Grupo BGR como auxiliar de ingeniería, la empresa está dedicada a la construcción de edificaciones verticales de uso residencial con sede principal en la ciudad de Villavicencio, Meta. La empresa además cuenta con una experiencia de alrededor de dos décadas en dicho tipo de construcciones civiles.

Las labores empeñadas a lo largo de mi pasantía empresarial fueron dadas en la supervisión de la construcción y acabados de un complejo de 29 casas residenciales, lo cual permitió el desarrollo de habilidades en planeación y toma de decisiones, afrontando diferentes retos nuevos en la vida laboral que fueron claves en el desarrollo de la pasantía.

El siguiente trabajo se presenta como requisito de opción de grado además de una contextualización de las labores ejecutadas, de las lecciones y conocimientos aprendidos y aplicados en el desarrollo de la misma.

2. PERFIL DE LA EMPRESA

Grupo BGR SAS es una empresa dedicada a la construcción con 20 años de experiencia en el desarrollo de Conjuntos Residenciales, ejecutando proyectos en la ciudad de Bogotá y en la ciudad de Villavicencio, extendiéndose a Estados Unidos, donde en los últimos años ha desarrollado importantes obras en la ciudad de Miami, Florida. A continuación, se enuncia la información general de la empresa.

- Razón Social: Grupo BGR SAS
- NIT: 9006518880
- Actividad comercial: construcción de edificios residenciales
- Forma Jurídica: SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA
- Ubicación: Villavicencio

Figura 2.1 logotipo empresa



Fuente: Redes sociales de la empresa [1]

El Grupo BGR SAS tiene oficina en la ciudad de Bogotá y en la Ciudad de Villavicencio, en el Centro Comercial Primavera Urbana, Lobby 2, Oficina 832.

2.1. Descripción del lugar de trabajo

La zona de trabajo se encontraba ubicada en la ciudad de Villavicencio sobre la carretera del amor en la Calle 8 Sur. Constituyéndose en un condominio campestre de casas y apartamentos. A continuación, se presenta una imagen como muestra del lugar de trabajo

Figura 2.2 lugar de trabajo



Fuente: Autor

3. MARCO NORMATIVO

A nivel normativo, en Colombia se cuenta con el documento oficial para construcciones de todo tipo principalmente y de manera general. Este es el reglamento colombiano de construcción sismo resistente NRS-10 [2] la cual se vio necesaria y fundada de acuerdo a la ley 400 de 1997 donde se presentan los requisitos de construcción sismo resistente para mampostería y bahareque en cementado,

En el reglamento NSR-10 se establecen las condiciones estructurales ante cargas laterales y verticales dependiendo de su amenaza sísmica. De igual manera los manuales adicionales que complementan el desarrollo de los proyectos como lo es la resolución 330 de 2017 donde se reglamenta el recurso hídrico, agua potable y saneamiento básico. Mediante el RAS (reglamento técnico para el sector de agua y saneamiento de agua potable) [3] adicional de diferentes normas como el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE [4] además de los documentos adicionales como la normativa técnica colombiana NTC para usos exclusivos como la fontanería (NTC 1500)

Reglamentos:

- NSR 10
- RAS
- RETIE
- NTC

Leyes y Normas:

- Ley 400 de 1997
- Resolución 330 2017

4. ACTIVIDADES REALIZADAS

En el apartado a continuación se demuestran las siguientes actividades realizadas durante el desarrollo de la pasantía sin embargo antes es importante mencionar las funciones que fueron asignadas:

Inicialmente el cargo obtenido fue auxiliare de ingeniería donde inicialmente me encargaría de dar acompañamiento y seguimiento del avance de obra, algo que a medida del tiempo evoluciono a supervisión de cada una de las actividades que se realizaban con el fin de evitar y disminuir los retrocesos en la obra.

Tal como se comentó anteriormente, las funciones están dadas a partir de apoyo seguimiento y supervisión sin embargo se describen a continuación de manera detallada

- Apoyo en general a los diferentes procesos en la obra
- Entrega de acabados correctos
- Hallazgo de filtraciones
- Identificación de goteras
- Terminación de acabados al detalle
- Calculo de cantidades de obra
- Cálculos de enchape
- Verificación de tiempos
- Verificación de servicios públicos de los residentes que ya habitaban el lugar
- Recepción de material
- Realizar bitácoras diarias
- Manejo de personal

De acuerdo a la monotonía y repetición de las labores asignadas en el cronograma de actividades se relacionan días fechas de manera quincenal tal como se presenta en la tabla a continuación

Tabla 4.1. Cronograma de actividades

Fecha	Descripción	Objetivo propuesto	Evidencias
12-02 - 26-02	Introducción y conocimiento de la obra	Reconocimiento de actividades y conocimiento de lugares de la obra	Registro fotográfico Bitácoras
01-03 12-03	Recibir material y supervisión de labores trato y manejo del personal	Control adecuado de material	Registro fotográfico Bitácoras
15-03 26-03	Verificación de anomalías como grietas, fugas o filtraciones	Identificar anomalías si las hay y comunicarlas para darles tratamiento	Registro fotográfico Bitácoras
29-03 09-04	Supervisar entrega de acabados como paredes, enchapes trato y manejo del personal	Correcta entrega de acabados en pisos paredes áreas internas y externas de la obra	Registro fotográfico Bitácoras
12-04 23-04	Recibir material y supervisión de labores	Control adecuado de material	Registro fotográfico Bitácoras
26-04 07-05	Verificación de anomalías como grietas, fugas o filtraciones	Identificar anomalías si las hay y comunicarlas para darles tratamiento	Registro fotográfico Bitácoras
10-05 21-05	Coordinación en la ejecución de verificación de cantidades de obra	Correcta entrega de acabados en pisos paredes áreas internas y externas de la obra	Registro fotográfico Bitácoras
24-05 04-06	Recibir material y supervisión de labores	Control adecuado de material	Registro fotográfico Bitácoras
07-06 18-06	Verificación de anomalías como grietas, fugas o filtraciones	Identificar anomalías si las hay y	Registro fotográfico Bitácoras

Fecha	Descripción	Objetivo propuesto	Evidencias
		comunicarlas para darles tratamiento	
21-06 02-07	Verificación de anomalías como grietas, fugas o filtraciones	Identificar anomalías si las hay y comunicarlas para darles tratamiento	Registro fotográfico Bitácoras
05-07 16-07	Supervisar entrega de acabados como paredes, enchapes trato y manejo del personal	Correcta entrega de acabados en pisos paredes áreas internas y externas de la obra	Registro fotográfico Bitácoras
19-07 30-07	Verificación de anomalías como grietas, fugas o filtraciones	Identificar anomalías si las hay y comunicarlas para darles tratamiento	Registro fotográfico Bitácoras
02-08 13-08	Generación y entrega de reportes	Entrega oportuna de labores asignadas	Registro fotográfico Bitácoras

Fuente: Autor

Las actividades plasmadas en el cuadro anterior, evidencian un trabajo consecutivo y repetitivo, que estaba sujeto al proceso constructivo y de mejoras de las viviendas a entregar; adicional a las actividades post venta solicitadas por los propietarios de las viviendas. Por ello, estas actividades se amplían en el anexo A Denominado “Bitácoras Informe Final – Luis Alejandro Machado”

5. ANÁLISIS DOFA

5.1. ANÁLISIS EMPRESA

El análisis del contexto de la empresa BGR SAS en Villavicencio se realiza a través de la matriz DOFA, la cual se define como una herramienta organizacional para determinar los factores internos y externos que pueden afectar o están afectando negativa o positivamente la empresa. Es así que a continuación se evidencia un análisis interno, que contemplan las Fortalezas y Debilidades, y un análisis externo que contempla las oportunidades y amenazas.

Figura 5.1. Análisis DOFA Empresa.



Fuente: Autor

5.2. ANÁLISIS PERSONAL

A partir del análisis del contexto organizacional, es posible realizar un análisis personal en el desempeño como Auxiliar de Ingeniería en el proyecto Arboleda Campestre 4. Del Grupo BGR SAS; análisis que se plasma a continuación a partir de una matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, y Amenazas).

Figura 5.2. Análisis DOFA Personal.



Fuente: Autor

Gracias a la matriz DOFA fue posible identificar fortalezas notorias en el proceso educativo que uno lleva, si bien más allá de los conceptos técnicos, se basa en la capacidad de adaptación de recibir tareas, aceptar, aprender, y de adquirir diferentes hábitos como la puntualidad, disciplina, y la constancia, habilidades que son necesarias en el desarrollo de tareas en un campo laboral.

Todo esto brinda la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos técnicos y teóricos necesarios para el relacionamiento con el personal en la obra. Adicionalmente el tener adaptación a trabajar bajo presión, se evidencia un compromiso con el cumplimiento de los resultados y motiva a la toma efectiva de decisiones, lo cual a su vez se convierten en una recomendación de desempeño laboral.

Por otra parte, fueron evidenciadas diferentes debilidades, entre ellas la falta de experiencia a nivel práctico, debido a que los conocimientos teóricos adquiridos en la universidad requieren trabajos y prácticas que permitan enfrentarse al mundo laboral. Por otra parte, la condición de juventud dentro de un trabajo en obra genera un choque de entrada con los obreros, lo cual poco a poco se fue resolviendo para evitar conflictos y así propender a un buen ambiente laboral.

Las debilidades previamente evidenciadas se ven reflejadas en amenazas que principalmente se basan en la pérdida de autoridad, y de material en muchos casos por falta de experiencia y conocimiento, junto con la falta de cálculos correctos en cantidades de material respectivamente.

6. APORTES

En la tabla 6.1 se presentan los aportes e impactos logrados durante la pasantía en la empresa especificando entregables considerando los aspectos las actividades realizadas y de la misma manera los impactos que estos generaron

Tabla 6.1. Aportes del estudiante

Aspecto	Descripción	Impacto
Técnico y Administrativo	Control y clasificación de documentos y formatos relacionados a la entrega de los bienes inmuebles del proyecto Arboleda Campestre 4. Entrega formal de los bienes inmuebles a los clientes. Generación de entregables como informes, recibos cotizaciones, de reparaciones postventa a los clientes. Verificación de la calidad de los materiales empleados de la obra Control del cronograma de la obra. Revisión de planos estructurales, hidrosanitarios y arquitectónicos.	Positivo
Económico y Social,	Propender a la seguridad de cada uno de los obreros, a través del control e inspección de los Equipos de Protección personal de cada uno Explicación al cliente de las características de entrega de su bien inmuebles y de las opciones de servicios post venta una vez se genera entrega del mismo, generando seguridad y confianza. Relacionamiento con los contratistas	Positivo

Fuente: Autor.

En términos a nivel personal y de acuerdo a los cargos superiores el aporte principal podría verse relacionado en el apoyo a nivel general en cada uno de los procesos sin embargo es posible afirmar que de manera puntual un aporte fue el manejo de los contratistas, y control de cantidades, dada la gran cantidad de contratistas ciertos valores teóricos (por ejemplo enchape y concreto), eran diferentes a los realmente calculados, lo que permitió que se identificaran sobre costos en materiales, desperdicios y disposiciones finales de los mismos.

7. LECCIONES APRENDIDAS

Una de las lecciones que mas fueron marcadas es la importancia que están en obtener el calculo adecuado en el concreto siendo especifico lo cual permitía que no hubiera desperdicio e improvisación para utilizar el material sobrante.

Otra lección que es muy puntual es identificar diferentes falencias en los acabados de los bienes inmuebles, como en el tratamiento a la madera, la pintura, los resanes, las grietas en las paredes, las baldosas y acabados de metal como en los balcones.

El calculo de material no solo de vio en el concreto si no en el calculo de enchape, identificando desperdicios, y uso inadecuado del material, ya que existían varios contratistas y estos se justificaban en ello.

Mantener un control en la ejecución de los procesos para que estos no afecten el otro, por ejemplo, es necesario primero el resane, para darle una pintada final a las paredes, de otro modo se cometería error, esto en cuanto a todas las casas elaboradas, por ejemplo y de manera puntual, en ocasiones la limpieza entraba antes de la pintura final.

Disminuir la rotación de personal en una obra es clave, puesto que así no se irrumpiría la trazabilidad de una tarea en procesos de acabados donde hay que capacitar y de nuevo aclarar las exigencias con las que se requiere el trabajo a realizar.

La importancia de la gestión de los riesgos provenientes de los proveedores o contratistas ya que en algunos casos por ineficiencia en la planeación se compra menos material que el requerido, y retraso la entrega en algunas viviendas por otra parte cuando no se tienen en cuenta los desperdicios o imprevistos, cuando estos suceden interrumpen los plazos y compromisos de las entregas

A lo anterior es importante agregar que en diferentes ocasiones ocurren percances que solo se ven a lo práctico y en la academia no se tienen en cuenta lo cual dificulta la seguridad y credibilidad en diferentes aspectos de la obra como manejo de

grietas, ruptura en baldosas, terminado de baños entre otros descritos en la bitácora de obra

8. RECOMENDACIONES

Implementar el proceso de capacitación continua en cada uno de los procesos ejecutados en la obra.

Definir correctamente el perfil de cargo de un pasante en obra, con las responsabilidades de modo que así se asegura la correcta ejecución en la planeación

Invertir en mayor publicidad para cada uno de sus proyectos.

Es necesario tener un desarrollo de verificación continua en los procesos con el fin de evitar reprocesos en los mismos y con ello perjudicar los resultados finales.

Mejorar la planeación de un proyecto, y controlar los hitos del mismo; dado que en alguna ocasión siendo fin de semana, no existió un suministro total que asegurara el agua en su totalidad a los residentes del proyecto para lo cual fue necesario hacer trabajar al personal en día domingo no solo interponiendo el descanso de los trabajadores, la tranquilidad de los residentes, sino también los costos indirectos que estos generan

9. SÍNTESIS

El elegir la modalidad de pasantías como opción de grado y haber tenido la oportunidad de realizarla en uno de los campos de interés de la ingeniería civil, hacen de este proceso mucho más enriquecedor, corroborando no solo algunos conceptos teóricos, si no el fundamento humanístico aprendido en el proceso académico, observando crecimiento profesional, académico, laboral y personal.

Desde un ámbito académico se resalta, la implementación de fundamentos teóricos como por ejemplo para la realización de la mezcla del concreto, las especificaciones mínimas del acero, calidad en materiales de igual manera el desarrollo y explotación de habilidades y competencias para el crecimiento personal y profesional como el trabajo en equipo, el manejo de personal adicional de la toma de decisiones y comunicación, sin contar la disciplina constancia y pasión por las labores ejecutadas. Concluyendo la importancia que existe en el desarrollo de lo teórico, pero también lo práctico.

Adicional a lo anterior la pasantía permite afrontar retos personales y de la ingeniería como tal, algunos de ellos solucionados de manera teórica, otros de manera experimental y en base a lo ya aplicativo resaltando la importancia que debe existir en lo práctico.

La pasantía además colaboro en el desarrollo evolutivo de un cargo y la asignación de responsabilidades que fueron otorgadas a medida que pasaba el tiempo sin contar de la planeación en cada una de las actividades y procesos, ya que cualquiera de estos puede tener una repercusión económica sino también legal, social y ambiental.

Finalmente, pero no menos importante es continuar con este tipo de opciones que sin duda enriquecen de manera laboral y profesional más allá que cualquier otra modalidad por la practicidad que tiene esta.

10. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Instagram, «Instagram,» Septiembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.instagram.com/creandovivienda/?hl=es>. [Último acceso: Septiembre 2021].
- [2] Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, NSR- 10 (Norma sismo resistente), 2010.
- [3] Ministerio de desarrollo económico, RAS (reglamento tecnico para el sector de aua potable y saneamiento básico), 2000.
- [4] Ministerio de minas y transporte, RETIE (reglamento técnico de instalaciones eléctricas), 2013.
- [5] E. P. Wigner, «Theory of traveling wave optical laser,» *Phys. Rev.*, vol. 134, pp. A635-A646, 2005.

ANEXOS

ANEXO A

Bitácoras Informe Final Luis Alejandro Machado.