



UNIMETA
Fundada en 1985

VICERRECTORADO ACADÉMICO, INVESTIGACIONES Y
PROYECCIÓN SOCIAL
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRÁCTICA EN EL ÁREA ARQUITECTÓNICA – URBANA -TECNOLÓGICA

FINAL

María José Rengifo Oliveros

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META - UNIMETA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

VILLAVICENCIO, META

Mayo 2024



UNIMETA
Fundada en 1985

VICERRECTORADO ACADÉMICO, INVESTIGACIONES Y
PROYECCIÓN SOCIAL
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRÁCTICA EN EL ÁREA ARQUITECTÓNICA – URBANA -TECNOLÓGICA

INFORME FINAL

María José Rengifo Oliveros

Escenario de prácticas empresariales:

Geotopcol

Jefe inmediato:

Adit Estevez

Monitor de prácticas empresariales:

Arq. Carlos Benavides

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META - UNIMETA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

VILLAVICENCIO, META



Nota de Aceptación de la Decanatura de Arquitectura.

Arquitecta Janeth del Pilar Vaca Devia

Decana de la Facultad de Arquitectura

Nota de Aceptación del Coordinador.

Arquitecto Ivan Mauricio Zapata Castañeda

Nota de Aceptación del Tutor.

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Nota de Aceptación del Monitor

XXXXXXXXXXXXXXXXXX



UNIMETA
Fundada en 1985

VICERRECTORADO ACADÉMICO, INVESTIGACIONES Y
PROYECCIÓN SOCIAL
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Nota Dedicatoria

A mi madre por su apoyo en toda mi carrera profesional, ya que sin ella no habría llegado hasta aquí.



UNIMETA
Fundada en 1985

VICERRECTORADO ACADÉMICO, INVESTIGACIONES Y
PROYECCIÓN SOCIAL
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Nota de Agradecimientos

Agradezco a la facultad de Arquitectura de mi universidad, Unimeta y a sus Arquitectos que han estado junto a mí en este proceso, y a la empresa Geotopcol por abrirme las puertas y terminar mi formación junto a ellos.



TABLA DE CONTENIDO

RESEÑA HISTÓRICA.....	8
PLAN ESTRATÉGICO DE LA ENTIDAD.....	9
FUNCIONES Y PROCEDIMIENTO A DESARROLLAR.....	10
OBJETIVOS DEL PRACTICANTE.....	11
METAS PROPUESTAS.....	12
DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICAS DETECTADOS EN LA PRÁCTICA.....	12
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	13
ACTIVIDADES Y FUNCIONES DESARROLLADAS.....	15
NORMATIVIDAD INTERNA Y EXTERNA QUE RIGE GEOTOPCOL.....	27
ESTRUCTURA DEL DIAGNÓSTICO.....	28
PLAN DE MEJORAMIENTO.....	28
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS.....	29
APORTES Y SUGERENCIAS A LA ENTIDAD DE PRÁCTICAS.....	31
PRODUCTOS COMO RESULTADO DEL APORTE A LA ENTIDAD.....	31
CERTIFICADO DE FINALIZACIÓN DE PRÁCTICA LABORAL.....	32
CONCLUSIONES.....	33
BIBLIOGRAFÍA.....	33



TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Cronograma de actividades propuesto.....	14
Figura 2. Cronograma de actividades realizadas al primer informe.....	14
Figura 3. Cronograma de actividades realizadas al segundo informe.....	15
Figura 4. Desarrollo de planta arquitectónica - primera intención.....	16
Figura 5. Desarrollo de planta arquitectónica - primera intención.....	17
Figura 6. Desarrollo de planta arquitectónica - primera intención.....	17
Figura 7. Desarrollo Formal - primera intención.....	18
Figura 8. Desarrollo Formal - primera intención.....	19
Figura 9. Render del prototipo final.....	20
Figura 10. Render del prototipo final.....	21
Figura 11. Render del prototipo final.....	21
Figura 12. Render del prototipo final.....	22
Figura 13. Render del prototipo final.....	22
Figura 14. Render del prototipo final.....	23
Figura 15. Diseño de carpintería arquitectónica.....	24
Figura 16. Visita a Lejanías para construcción de Mirador.....	26
Figura 17. Visita a vivienda para reestructuración de cubierta.....	26
Figura 18. Plan de práctica propuesto.....	30
Figura 19. Diagrama de porcentaje de implementación de prácticas.....	30



RESEÑA HISTÓRICA

Geotopcol, una empresa fundada en 2016 por un grupo visionario de ingenieros especializados en áreas como ingeniería civil, sistemas de salud y procesos, se erigió con una misión clara: impulsar el desarrollo tanto a nivel regional como nacional. Al percatarse de una necesidad en el ámbito de la topografía en la región, decidieron establecer una oficina central dedicada a la atención al público y la comercialización de equipos especializados en topografía.

Con el tiempo, esta oficina no solo se convirtió en el epicentro de las operaciones de Geotopcol, sino que también se consolidó como un punto de referencia en el sector de la ingeniería civil y estructural, y la arquitectura. A través de la oferta de servicios de asesoría e ingeniería enfocada en obras de gran envergadura, la empresa logró posicionarse como un actor clave en el mercado, brindando soluciones innovadoras y de alta calidad a sus clientes.

La visión original de Geotopcol, compartida por sus fundadores, ha perdurado a lo largo de los años, guiando cada paso de la empresa hacia un crecimiento sostenido y un impacto positivo en la comunidad, su compromiso con el desarrollo regional se ha expandido gradualmente, abriendo nuevas oportunidades y contribuyendo al progreso no solo a nivel local, sino también a escala nacional.



UNIMETA
Fundada en 1985

VICERRECTORADO ACADÉMICO, INVESTIGACIONES Y
PROYECCIÓN SOCIAL
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PLAN ESTRATÉGICO DE LA ENTIDAD

Misión

GEOTOPCOL S.A.S es una empresa enfocada en la calidad de prestación de servicios de ingeniería civil y de calibración, alquiler, venta de equipos y accesorios topográficos, que cuenta con un equipo interdisciplinario de profesionales que día a día son parte de la investigación, desarrollando nuevas alternativas en Geodesia, brindando soluciones integrales a nuestros clientes, de la mano con nuevas tecnologías, seguridad humana y cuidado del medio ambiente garantizando el desarrollo de la región.

Visión

Ser una empresa líder en Geodesia reconocida a nivel mundial por el excelente desarrollo en prestación de servicios, programas, planes y proyectos basados en innovación permanente de tecnologías.



FUNCIONES Y PROCEDIMIENTO A DESARROLLAR

Desde el inicio de la práctica laboral se establecieron varias funciones con la empresa, las cuales se desarrollan en horario laboral acordado con la empresa de 8:00am a 5:00pm, con el fin de dar cumplimiento a cada función delegada.

Las funciones y procedimientos a ejecutar son las siguientes:

- **Dibujante Arquitectónico:** Se realiza el diseño asignado en la práctica, el cual es un prototipo de vivienda, de este se debe entregar planta, elevaciones, secciones y detalles cuando se requieren, para esto se hace uso del computador, y el software AutoCAD y Revit.
- **Diseño 3D:** Se debe levantar el proyecto trabajado en 2D, modelar toda su parte exterior a detalle, para lograr precisión en el diseño y las piezas del modelo, para ello se utiliza el programa Sketchup ya que nos permite con mayor facilidad generar esa forma orgánica.
- **Diseño interior:** Teniendo de base el diseño 3D, tomamos cada espacio para ser diseñado, aplicando una paleta de colores a la vivienda, acabados en cuanto a materialidad, elección de muebles y diseño de los mismos, entre otras cosas, esto se maneja en el mismo programa Sketchup para integrarlo junto al modelo 3D que se tiene.
- **Diseño de carpintería arquitectónica:** El prototipo propuesto es organico, por lo que los muebles deben diseñarse a medida, se realiza el diseño y despiece de cada uno de estos para enviarlo a carpintería, estos son



son diseñados en el computador a través de Sketchup y AutoCAD.

- **Renderizado:** Como última función se encuentra el renderizado, el cual es el que le da el fin al modelo 3D generado, en este se muestra la finalización total del modelo, integrando el diseño de mobiliario, la materialidad, el mobiliario, y todo en general, para este se hace uso del computador y el software de renderizado es Enscape.

En general, para darle inicio a un proyecto se tienen en cuenta las anteriores funciones, pues a través del procedimiento desde el dibujo o planteamiento del diseño, continuar con el dibujo 2D y 3D, si el proyecto lo requiere o fue solicitado por el cliente hacer el diseño interior del espacio, entregarle a estos los renders finales del proyecto y entregar todo al cliente.

OBJETIVOS DEL PRACTICANTE

Objetivo General

Adquirir experiencia en el campo de la arquitectura e ingeniería, fortaleciendo mis habilidades de diseño y técnica con el fin de obtener mejores logros a nivel laboral.



Objetivos Específicos

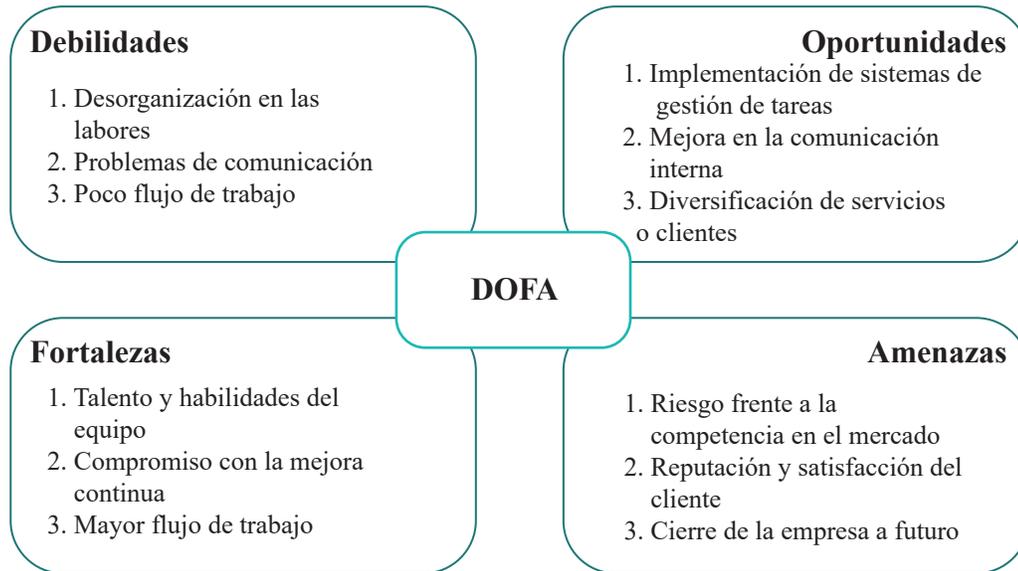
1. Desarrollar diseños arquitectónicos
2. Identificar los procesos que se llevan a cabo antes de la construcción de un proyecto
3. Fortalecer mis habilidades en el diseño 3D.

METAS PROPUESTAS

1. Mejorar mis habilidades en el diseño arquitectónico
2. Participar en todas las etapas del proyecto para entender su funcionamiento
3. Aprender y practicar el modelado para lograr mejores resultados en el modelo 3D

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICAS DETECTADOS EN LA PRÁCTICA

La empresa realizó una introducción en cuanto a mis funciones como practicante, en la cual se estableció el horario laboral, y una explicación de lo que vendría a aportar en la empresa, este procedimiento me pareció apropiado para iniciar mis prácticas de una buena manera, aparte de esto se evidenciaron algunas problemáticas planteadas en el siguiente DOFA:



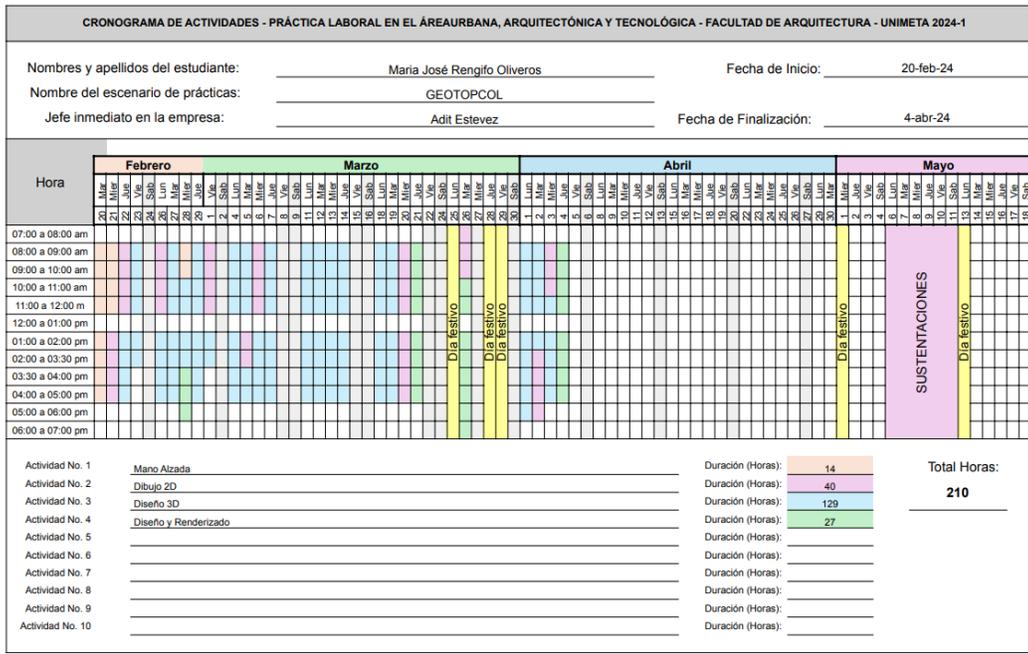
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El desarrollo de mis prácticas laborales, dio inicio el día 20 de febrero, con el objetivo de cumplir las 210 horas de prácticas se estableció un horario de 8:00am a 5:00pm, cumpliendo 40 horas semanales desarrollando actividades como: Mano alzada, Dibujo 2d, Diseño y levantamiento 3D, y Renderizado.



Nota: Elaboración propia

Figura 3. Cronograma de actividades realizadas al segundo informe



Firma del estudiante

Firma del jefe inmediato

Nota: Elaboración propia

ACTIVIDADES Y FUNCIONES DESARROLLADAS

Durante el periodo de las práctica laboral me dedique principalmente a un proyecto que hace tiempo la empresa deseaba realizar, desde el proceso de la idea a mano alzada, los planos arquitectónicos y por consiguiente el modelo 3D de aquel proyecto el cual es un prototipo de vivienda de interés social siendo una propuesta diferente e innovadora la cual ofrece que esta vivienda pueda ser implantada en cualquier departamento, adaptable a los climas y al terreno, resaltar también que será de armado rápido, similar a una vivienda de emergencia. A continuación, se adjunta evidencia fotográfica de las tareas más relevantes.



ACTIVIDAD 1

Se inició con el desarrollo de la planta arquitectónica, teniendo en cuenta los m² mínimos que se exigen para una vivienda de interés social, así mismo los espacios, entendiendo que serían dos habitaciones, dos baños y el área de sala - comedor en un mismo espacio, en esta actividad se empleó el computador y AutoCAD.

Figura 4. Desarrollo de planta arquitectónica - primera intención

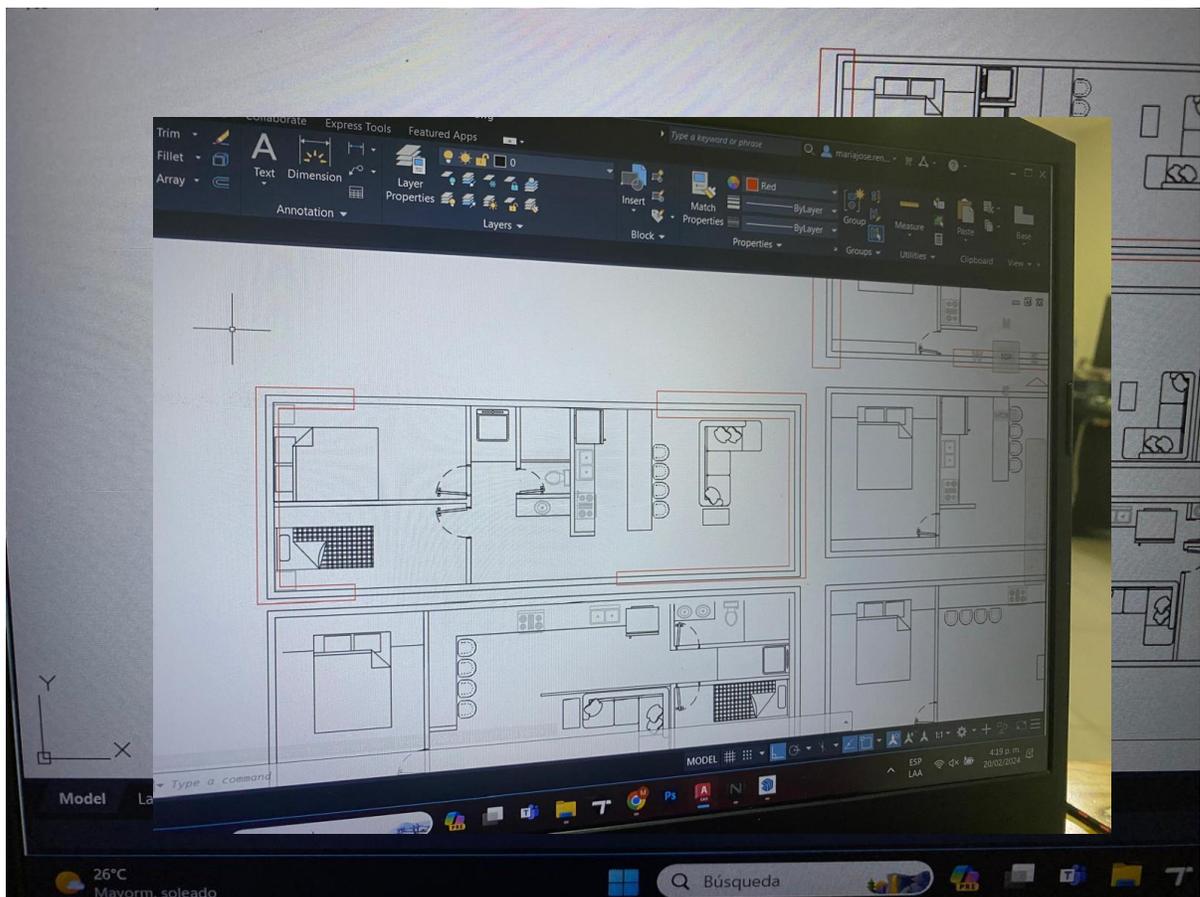




Figura 5. Desarrollo de planta arquitectónica - primera intención

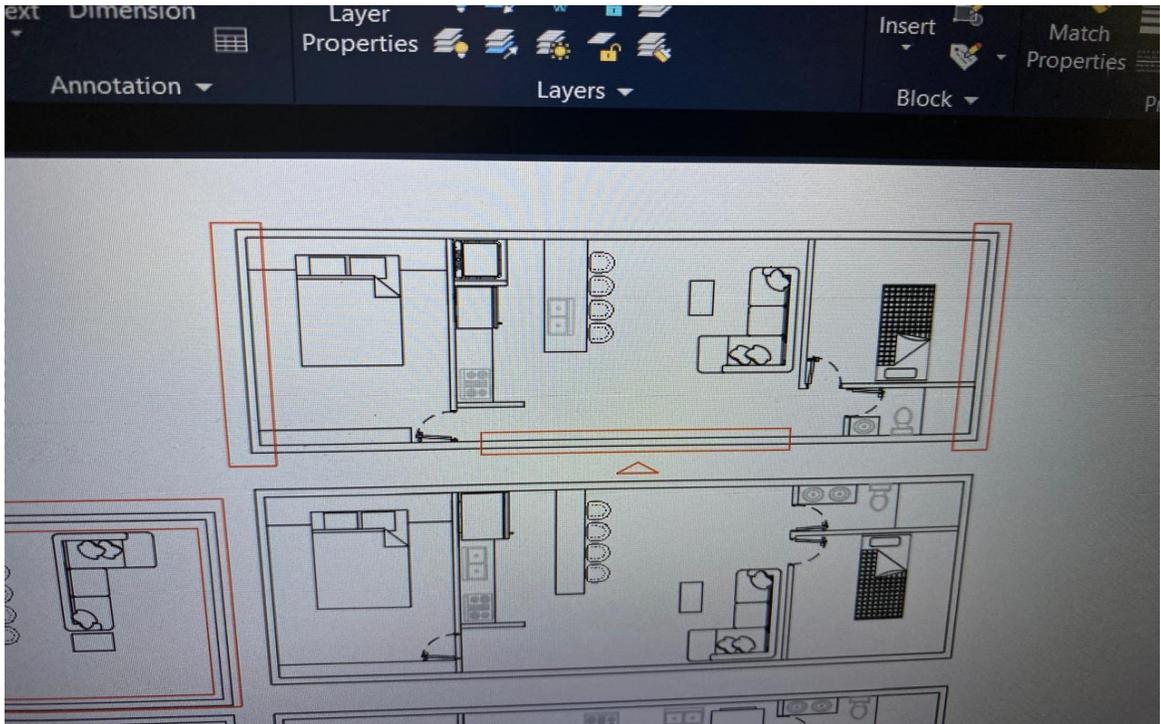
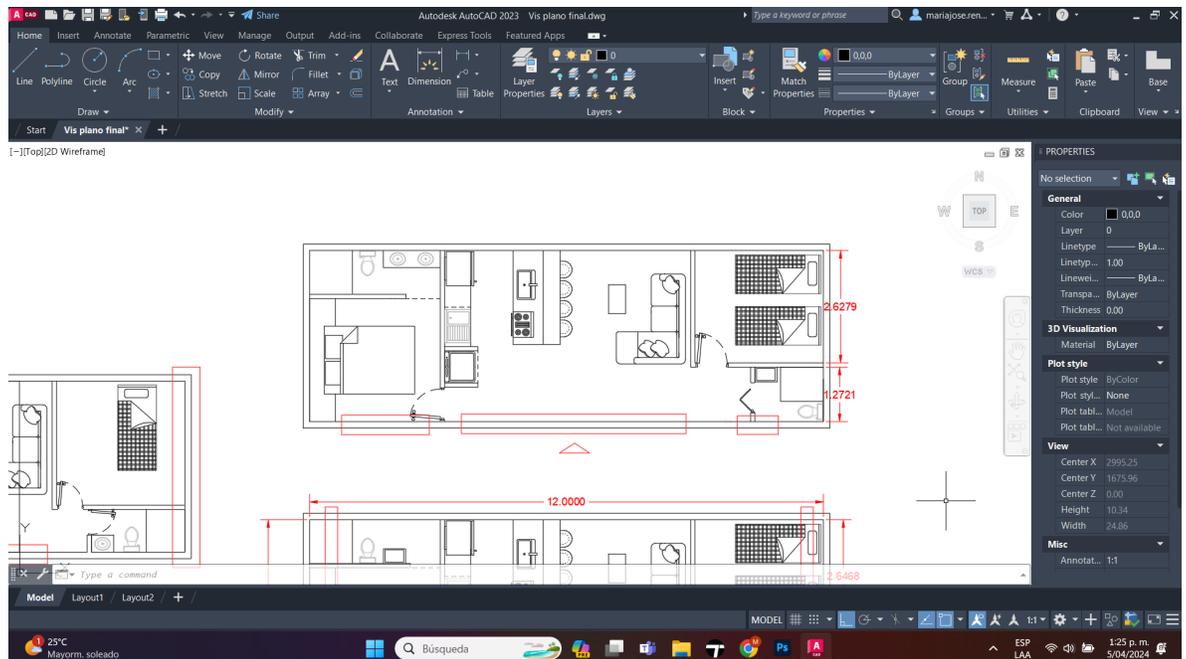


Figura 6. Desarrollo de planta arquitectónica - primera intención





ACTIVIDAD 2

Se plantea la idea formal del volumen y partiendo de esta se generan unos primeros bocetos de la forma del prototipo, todo esto siendo a modo boceto en hoja y papel.

Figura 7. Desarrollo Formal - primera intención

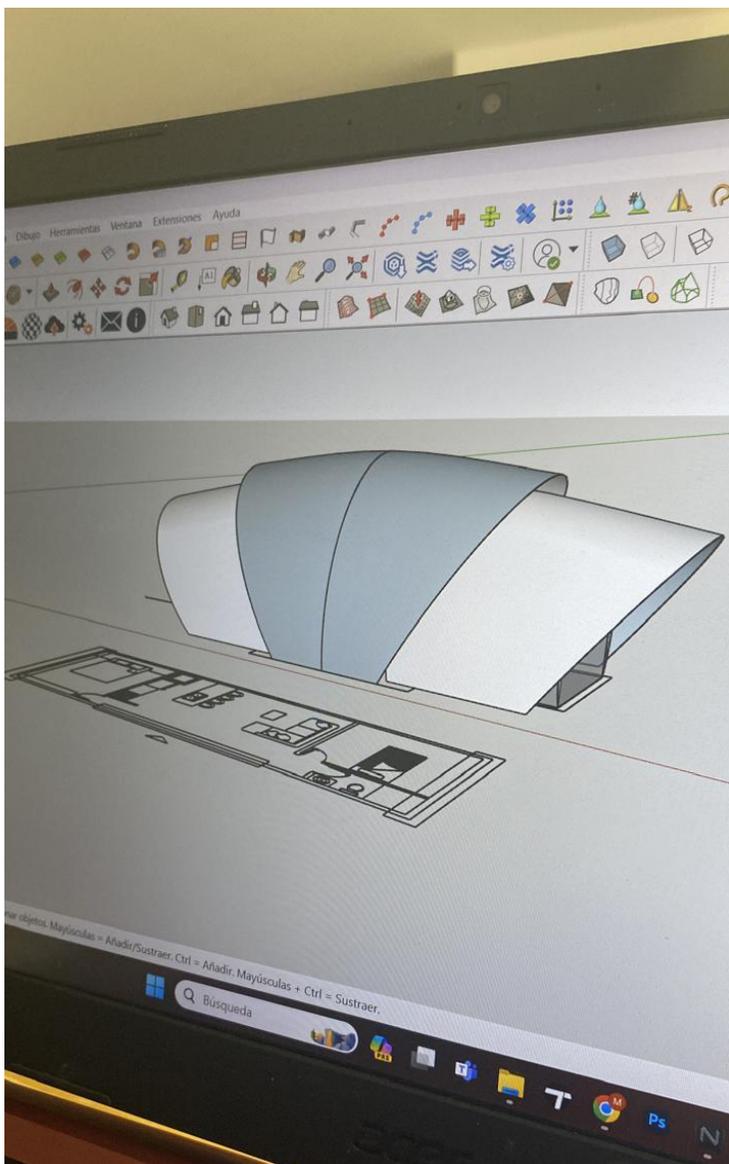




ACTIVIDAD 3

Se realiza el levantamiento del volumen, partiendo de los primeros bocetos, teniendo como base la planta arquitectónica, en donde las dos habitaciones se proponen en el exterior de la vivienda y el espacio social se deja en la parte central del volumen, para este levantamiento se usó el programa de Sketchup.

Figura 8. Desarrollo Formal - primera intención





ACTIVIDAD 4

Después de semanas trabajando en la parte externa del proyecto, se concluye con la siguiente forma, se hizo un trabajo en Sketchup desde el modelado completamente externo como el interno, y en la parte final me enfoqué en el desarrollo del diseño de interiores de la vivienda, todo esto fue renderizado en el software Enscape.

Figura 9. Render del prototipo final





UNIMETA
Fundada en 1985

VICERRECTORADO ACADÉMICO, INVESTIGACIONES Y
PROYECCIÓN SOCIAL

ESCUELA DE ARQUITECTURA

Figura 10. Render del prototipo final



Figura 11. Render del prototipo final





Figura 12. Render del prototipo final



Figura 13. Render del prototipo final





Figura 14. Render del prototipo final

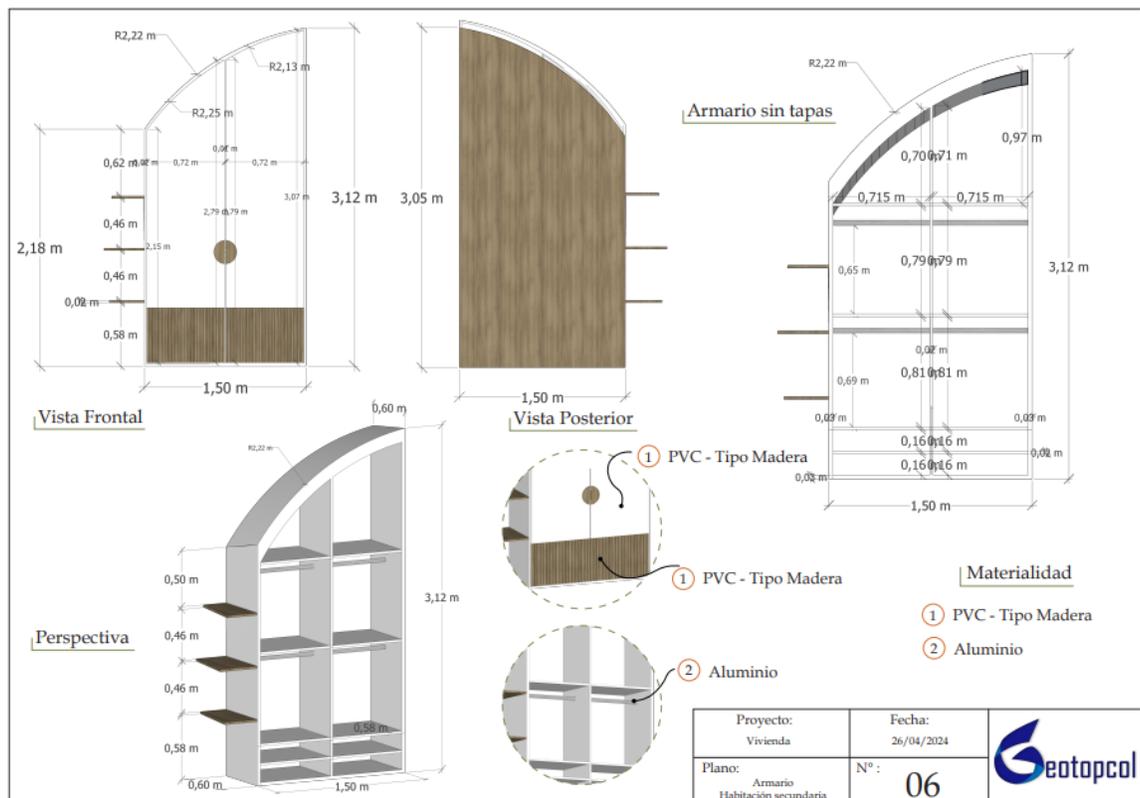
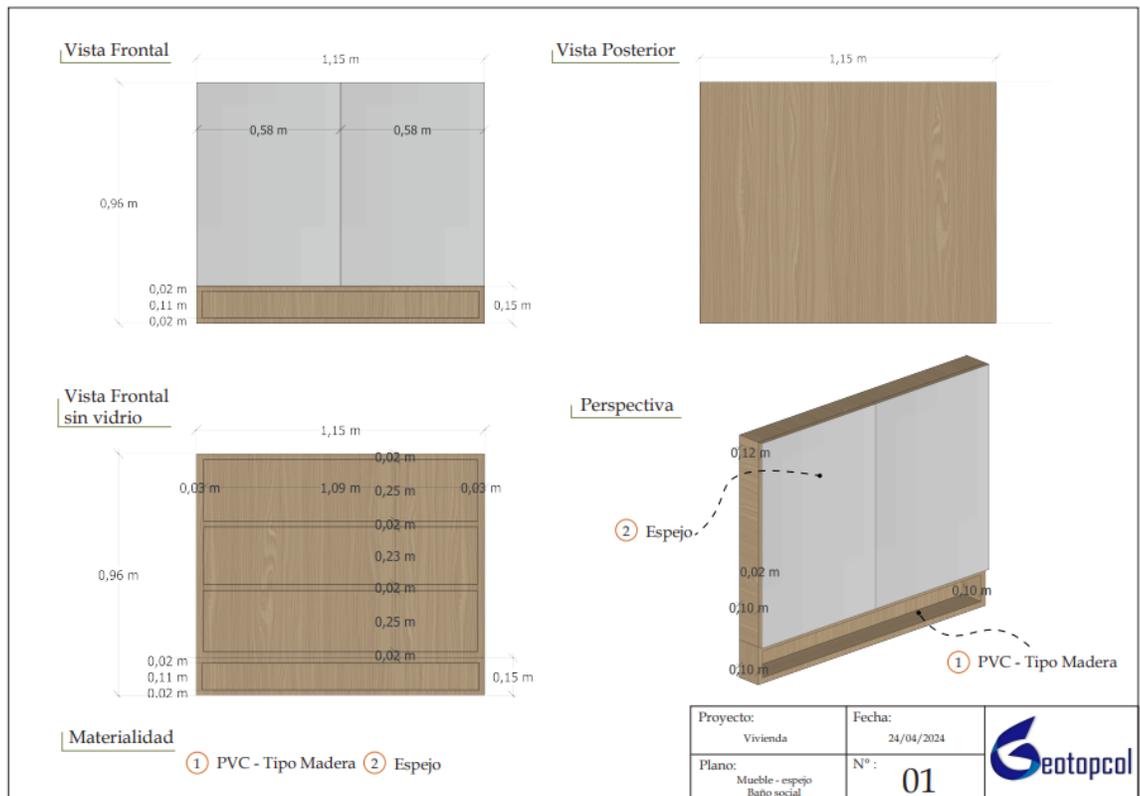


ACTIVIDAD 5

Se realiza la carpintería arquitectónica de los muebles de la vivienda, pues por su forma irregular se diseñaron la mayoría de los muebles, en las habitaciones los armarios, los muebles de TV, los muebles de lavabo en el baño y la cocina que tiene su mueble integrado con la parte de lavado y la isla, esta actividad se desarrolló en Sketchup, para modelar los muebles con todas sus caras para obtener rápidamente sus elevaciones.



Figura 15. Diseño de carpintería arquitectónica



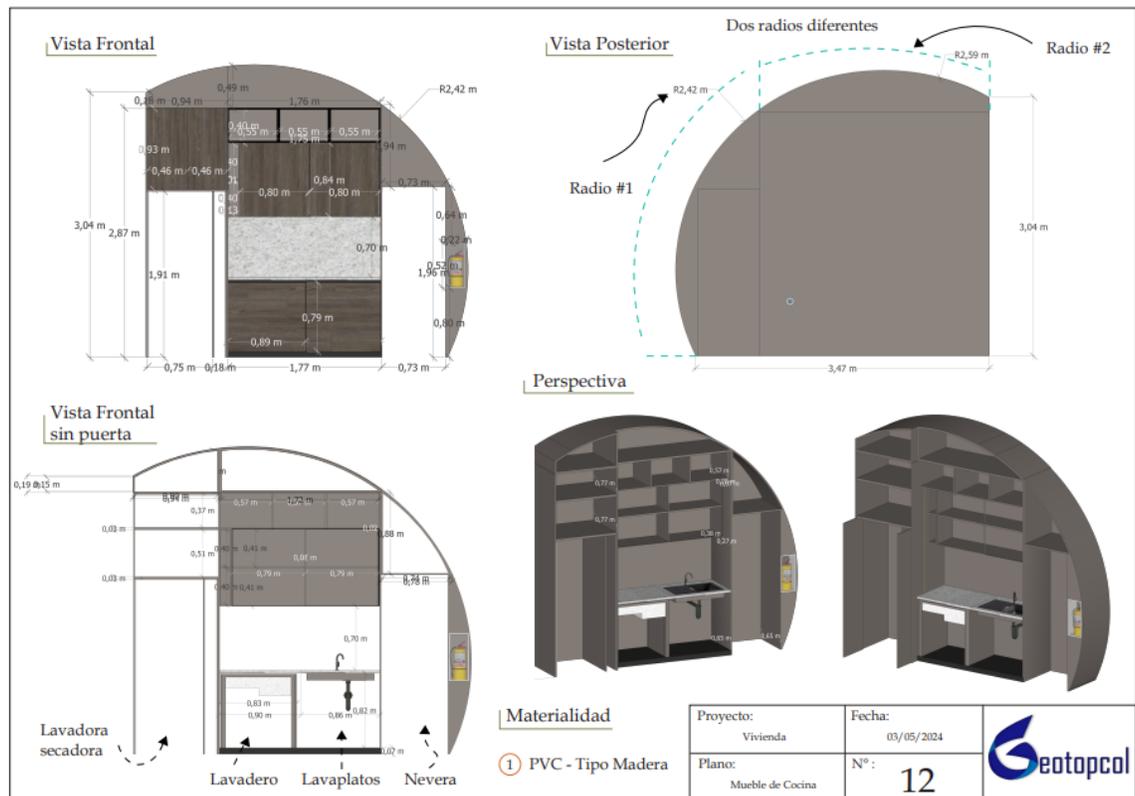
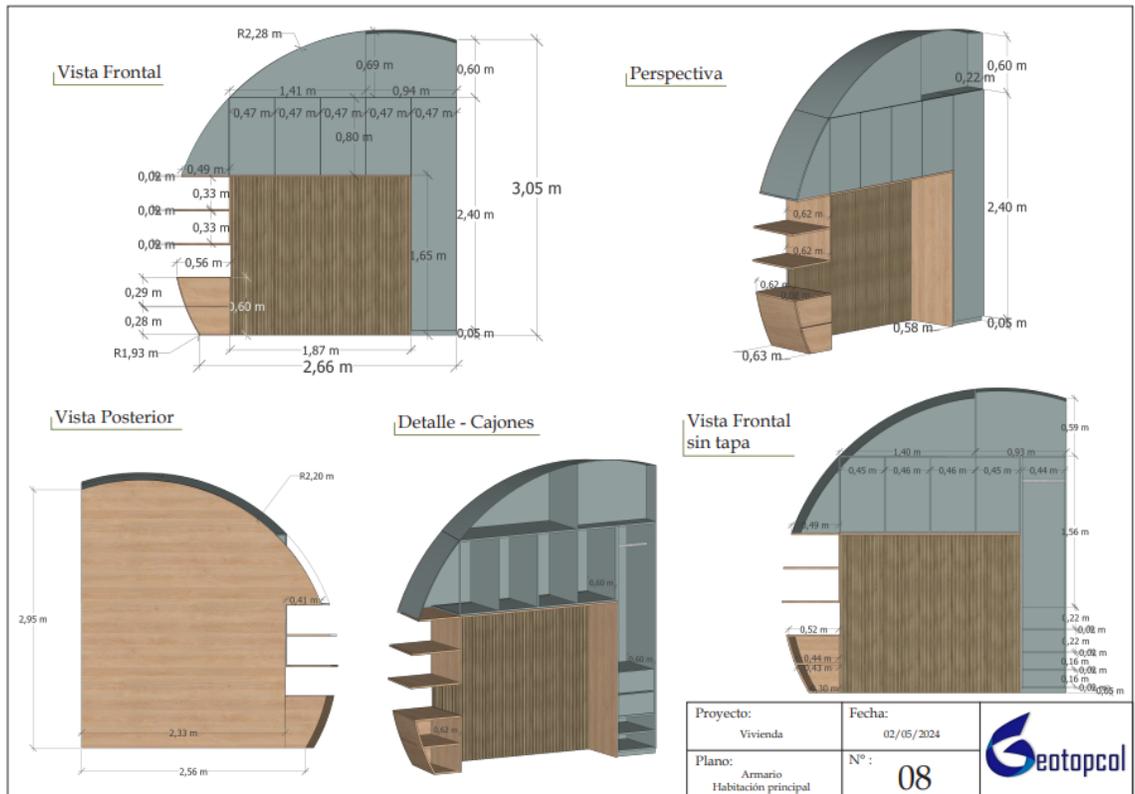




Figura 16. Visita a Lejanías para construcción de Mirador



Figura 17. Visita a vivienda para reestructuración de cubierta





NORMATIVIDAD INTERNA Y EXTERNA QUE RIGE GEOTOPCOL

Normas Internas

1. Remuneración salarial y periodos de pago

El pago salarial se realiza mensualmente a través del depósito en la cuenta bancaria del trabajador, este tendrá que enviar la cuenta de cobro a la empresa con las horas a cobrar y el total.

2. Horario laboral

Es indispensable el cumplimiento del horario laboral establecido por la empresa, el trabajador deberá avisar con anticipación si requiere un permiso o si no puede cumplir.

3. Orden

Se debe mantener un espacio de trabajo ordenado con las herramientas necesarias para el cumplimiento de sus funciones, así mismo el trabajador deberá ser ordenado con los proyectos en los cuales se encuentre trabajando.

4. Código de Vestimenta

Los empleados deben presentar siempre una apariencia pulcra y profesional. Se espera que todos estén bien arreglados y usen ropa limpia, sin agujeros, rasgaduras u otros signos de desgaste. No se permite ropa con diseños o estampados ofensivos o inapropiados. La ropa no debe ser demasiado reveladora.



Normas Externas

ISO 9001: Define estándares para la gestión de calidad en productos y servicios.

Normativas de Seguridad y Salud en el Trabajo: Prevención de riesgos, ergonomía en el lugar de trabajo.

NTC: Establecen especificaciones y procedimientos en relación con materiales de construcción, mobiliario, entre otros.

ESTRUCTURA DEL DIAGNÓSTICO

En el cumplimiento de la práctica laboral se identificaron algunos procesos que pueden mejorarse, principalmente he identificado una desorganización en cuanto a funciones, pues a un empleado lo recargan con más trabajo y de temas que este no tiene todo el conocimiento necesario, así mismo se ha identificado falencias en el uso de programas gráficos como lo son illustrator y photoshop, aparte de esto han ido haciendo uso de revit para incursionar en las metodologías BIM, pero por el momento solo un empleado es el que tiene este conocimiento.

PLAN DE MEJORAMIENTO

A continuación se proponen algunas estrategias que podría implementar la empresa Geotopcol SAS con el fin de mejorar las problemáticas mencionadas anteriormente.

Organización en Actividades: adopción de herramientas o metodologías para asignar y monitorear tareas de manera eficiente puede mejorar la organización y coordinación del equipo, optimizando el tiempo y los



recursos disponibles.

Comunicación efectiva: Establecer canales de comunicación claros y fomentar una cultura de transparencia y colaboración puede facilitar la coordinación entre los miembros del equipo, reduciendo errores y malentendidos.

Diversificación de servicios o clientes: Por medio de las redes sociales, éstas permiten a las empresas mostrar su trabajo, promover sus servicios y establecer relaciones con una audiencia global. Además, ofrecen la capacidad de dirigirse a nichos de mercado específicos y recibir retroalimentación directa de clientes potenciales, lo que impulsa el crecimiento y el éxito a largo plazo de la empresa en un mercado cada vez más competitivo.

PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS

El porcentaje de implementación de la práctica laboral ha sido de 100%, desde el día 20 de febrero al día 4 de abril se completaron las 210 horas que se exigen en la práctica laboral, de las cuales se dedicó un total de 129 horas de diseño 3D, 40 horas en la realización del dibujo 2D que sería la planimetría del modelo, 27 horas en renderizar y 14 horas dedicadas al dibujo en mano alzada, trabajando 8 horas diarias de lunes a viernes.



Figura 18. Plan de práctica propuesto

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE							
No.	Descripción	Responsable	Duración	Indicador	Herramientas	Observaciones	%
1	Análisis de vivienda VIS en Colombia y de referente formal	Practicante	12	Revisión de POT y Ministerio de Vivienda	Gestor Normativo, Información del POT, Equipo PC	Se necesita de varios documentos para obtener la información requerida	6%
2	Primera idea del proyecto	Practicante	16	Bocetos	Dibujo a mano alzada, lápiz y papel	Creatividad y justificación	8%
3	Plano - Dibujo 2D	Practicante	32	Planimetría	Manejo de Software CAD, Revit, Equipo PC	Apoyo de proyectos	15%
4	Modelado 3D, definición de aberturas, levantamiento de muros	Practicante	48	Forma externa, modelado 3D	Manejo de Software Sketchup, Revit, Equipo PC	Apoyo de proyectos	23%
5	Definición estructural, placa - columna - piezas - muros...	Practicante	32	Planimetría estructural	Manejo de Software CAD, Revit, Sketchup, Equipo PC	Apoyo de proyectos	15%
6	Factores tecnológicos	Practicante	10	Propuesta de recolección de aguas lluvias	Investigación en la web, Equipo PC	Extensa investigación, para poder proponer idea	5%
7	Acabados	Practicante	24	Elección de materiales y mobiliario	Especificaciones técnicas	Conocimiento del material	11%
8	Redes	Practicante	12	Planos de redes hidráulicas, sanitarias y eléctricas	Especificaciones técnicas, Equipo PC	Diseño eficiente para reducción de desperdicios y rápida instalación	6%
9	Propuesta	Practicante	24	Renders y Manual	Manejo de Software Sketchup, Enscape, Equipo PC	Apoyo de proyectos	11%
Total			210				100%

Nota: Elaboración propia

Figura 19. Diagrama de porcentaje de implementación de prácticas



Nota: Elaboración propia



APORTES Y SUGERENCIAS A LA ENTIDAD DE PRÁCTICAS

Durante mi tiempo como practicante en la empresa Geotopcol, trabajé en un proyecto que ellos querían desarrollar hace 5 años atrás, por lo que siento que contribuí gratamente con todo este proceso, estuve a cargo desde el inicio del modelo, proponiendo la idea de diseño, desarrollando la planimetría, el modelo 3D y renderizado el cual no es el fuerte de la empresa, por ende compartí con ellos la utilización del software Enscape, y los acabados que este nos puede dar en poco tiempo.

Sugerencia para la entidad es la **Implementación del BIM**, ya que esto ayuda a que los procesos sean más rápidos, aparte de mostrar el volumen te genera costos y presupuestos de todo el proyecto, se sugiere la **Exploración de nuevas tecnologías**, en el ámbito de renderizado, herramientas como Enscape te permiten eficiencia y calidad.

PRODUCTOS COMO RESULTADO DEL APORTE A LA ENTIDAD

La empresa Geotopcol actualmente hace uso de programas BIM como lo es Revit, en este realizan todo el proceso de dibujo y levantamiento de viviendas, y una trabajadora de la empresa está tomando un curso de 6 meses especializado en BIM, así que ella ya tiene conocimiento en este ámbito, y realiza hasta las redes sanitarias e hidráulicas en este software mencionado, lo que apoya a la eficiencia de ejecución de cada proyecto a la empresa.



CERTIFICADO DE FINALIZACIÓN DE PRÁCTICA LABORAL

A continuación, se presenta el certificado de finalización de la etapa de práctica laboral profesional en la empresa GEOTOPCOL SAS.

GEOTOPCOL S.A.S
Villavicencio-Meta-Colombia
Cel 3212205131
Centro Comercial Primavera Urbana oficina 602
www.geotopcol.com



Villavicencio, 17 de abril de 2024

Señores
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META-UNIMETA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
Ciudad

GEOTOPCOL S.A.S
NIT 900968296-2

CERTIFICA

Que la señorita **MARÍA JOSÉ RENGIFO OLIVEROS** identificado con **C.C. N° 1.006.795.696** de Villavicencio-Meta, estudiante de la facultad de Arquitectura; cumplió con todos los requisitos y obligaciones como practicante en el área de Arquitectura en nuestra empresa bajo la supervisión (Tutor) del ingeniero **ADIT MARUAM ESTEVEZ PIRATOA**, identificado con la **C.C N° 1.121.862.047** de Villavicencio-Meta, durante el tiempo que permaneció en sus prácticas, desde el día 20 de febrero de 2024 hasta el día 04 de abril de 2024, acumulo un total de 210 horas.

Durante el tiempo de su práctica asumió todos los conocimientos en el área de arquitectura con eficiencia, responsabilidad y puntualidad con todas las tareas asignadas.

La anterior certificación se expide a solicitud del interesado a los 17 días del mes abril de 2024.

Cordialmente,

ADIT MARUAM ESTEVEZ
TUTOR
GERENTE GENERAL
info@geotopcol.com
Celular: 3212205131





UNIMETA
Fundada en 1985

VICERRECTORADO ACADÉMICO, INVESTIGACIONES Y
PROYECCIÓN SOCIAL

ESCUELA DE ARQUITECTURA

CONCLUSIONES

En conclusión, el tiempo que estuve en mis prácticas laborales en la empresa GEOTOPCOL SAS se concluyó de manera satisfactoria, durante este periodo se forjaron habilidades como la socialización, trabajo en equipo y la resolución de diferentes problemas que se presentaron en el proyecto, aparte de esto, estar en un ambiente laboral te enfrenta y enseña diferentes escenarios que servirán para mi futuro laboral.

BIBLIOGRAFÍA

Geotopcol SAS (2016). "Misión y Visión." <https://geotopcol.com/nosotros/>.