

**Informe de Práctica Laboral Para Optar el Grado de Ingeniería Civil**

**Andrés Felipe Galindo Arévalo**  
**Practicante**

**Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA**

**Escuela de Ingenierías**

**Programa de ingeniería civil**

**Informe final Práctica laboral**

**Villavicencio – Meta**

**2022-A**

**6 de mayo 2022**

**Informe de Práctica Laboral Para Optar el Grado de Ingeniería Civil**

**Andrés Felipe Galindo Arévalo**

**Practicante**

**Henry Elías Ardila Melo**

**Monitor práctico laboral**

**Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA**

**Escuela de Ingenierías**

**Programa de ingeniería civil**

**Informe final Práctica laboral**

**Villavicencio – Meta**

**2022-A**

**6 de mayo 2022**

## Contenido

1. Introducción .....	6
2. Reseña histórica del escenario de practica .....	7
3. Plan estratégico del escenario de practica .....	11
<b>3.1</b> Misión .....	11
<b>3.2</b> Visión .....	12
<b>3.3</b> Objetivos .....	12
<b>3.4</b> Metas .....	13
4. Descripción de funciones y procedimientos desarrollados .....	13
<b>4.1</b> Funciones del practicante .....	13
<b>4.2</b> Plan de práctica .....	17
5. Objetivos del practicante .....	19
<b>5.1</b> Objetivo general .....	19
<b>5.2</b> Objetivos específicos .....	19
6. Metas del practicante .....	20
7. Diagnóstico y problemáticas detectadas al iniciar las prácticas .....	21
8. Cronograma de actividades realizadas por el practicante .....	22
9. Porcentaje de implementación del plan de práctica .....	25
10. Estructura del diagnóstico. ....	26
11. Plan de mejoramiento. ....	27
12. Productos como resultado de los aportes que el practicante haya realizado en el plan de mejoramiento de los procesos de acuerdo con la empresa. ....	28
13. Evidencias objetivas de todo el proceso de práctica .....	35
<b>13.1</b> Supervisión y acompañamiento en actividades de obra .....	35
1.3.1.1 Desmonte y almacenamiento de puestos de trabajo. ....	35
1.3.1.2 Demolición de las oficinas antiguas .....	36
1.3.1.3 Mejoramiento y estabilización del suelo para cimentación de las nuevas oficinas. ....	37
1.3.1.4 Construcción de cimentación .....	38
1.3.1.5 Construcción del cuarto de comunicaciones, eléctrico, cuarto de bombas y tanques en concreto .....	39
1.3.1.5.1 Construcción del cuarto de comunicaciones .....	39

13.1.5.2	Construcción del cuarto de bombas.....	40
15.1.5.3	Construcción del cuarto eléctrico.....	41
15.1.5.4	Construcción de los tanques de concreto.....	42
13.2	Realización de pruebas de asentamiento y toma de cilindro de concreto.....	43
13.3	Construcción de la red hidráulica y sanitaria.....	44
13.4	Memorias de cálculo de las ODS-003 & -004.....	45
13.5	Apoyo en trabajos administrativos.....	46
14.	Normatividad Interna y Externa que rige el escenario de práctica.....	48
14.1	Normatividad Interna.....	48
14.2	Normatividad Externa.....	54
15.	Evidencia de la ejecución total del plan de práctica en porcentaje.....	56
16.	Conclusiones.....	57

#### TABLA DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1	UBICACIÓN CARBIPETROL LTDA.....	10
ILUSTRACIÓN 2	LOGO CARBIPETROL LTDA.....	11
ILUSTRACIÓN 3	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PRACTICA.....	25
ILUSTRACIÓN 4	MEMORIAS DE CALCULO.....	28
ILUSTRACIÓN 5	ORDEN DE COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS.....	29
ILUSTRACIÓN 6	RELACION DE SUMINISTRO DE AGREGADOS PETREOS.....	30
ILUSTRACIÓN 7	SABANAS DE FACTURACIÓN.....	31
ILUSTRACIÓN 8	INSPECCIÓN PREOPERACIONAL DE VOLQUETAS.....	32
ILUSTRACIÓN 9	DESPRENDIBLE DE OTRO SI.....	33
ILUSTRACIÓN 10	DESPRENDIBLE DE NÓMINA.....	33
ILUSTRACIÓN 11	DESPRENDIBLE DE PREAVISOS.....	33
ILUSTRACIÓN 12	SOLICITUD DE PERMISOS DE VOLQUETAS Y PERSONAL.....	34
ILUSTRACIÓN 13	DESMONTE Y ALMACENAMIENTO DE PUESTOS DE TRABAJO.....	35
ILUSTRACIÓN 14	DEMOLICIÓN DE LAS OFICINAS ANTIGUAS.....	36
ILUSTRACIÓN 15	MEJORAMIENTO Y ESTABILIZACIÓN DEL SUELO PARA CIMENTACIÓN DE LAS NUEVAS OFICINAS.....	37
ILUSTRACIÓN 16	CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIÓN.....	38
ILUSTRACIÓN 17	CONSTRUCCIÓN DEL CUARTO DE COMUNICACIONES.....	39
ILUSTRACIÓN 18	CONSTRUCCIÓN DEL CUARTO DE BOMBAS.....	40
ILUSTRACIÓN 19	CONSTRUCCIÓN DEL CUARTO ELÉCTRICO.....	41
ILUSTRACIÓN 20	CONSTRUCCIÓN DE LOS TANQUES DE CONCRETO.....	42
ILUSTRACIÓN 21	REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE ASENTAMIENTO Y TOMA DE CILINDROS DE CONCRETO.....	43
ILUSTRACIÓN 22	CONSTRUCCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA Y SANITARIA.....	44
ILUSTRACIÓN 23	MEMORIAS DE CÁLCULO DE LAS ODS-003 & -004.....	45
ILUSTRACIÓN 24	ELABORACIÓN DE PLANOS REDLINE.....	46

ILUSTRACIÓN 25 ELABORACIÓN DE APU'S .....	46
ILUSTRACIÓN 26 DILIGENCIAMIENTO DE BITÁCORA DE OBRA. ....	47
ILUSTRACIÓN 27 CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA. ....	47
ILUSTRACIÓN 28 PORCENTAJE DE EJECUCIÓN .....	57

### TABLA DE TABLAS

TABLA 1 PLAN DE PRACTICA.....	17
TABLA 2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL PRACTICANTE .....	22
TABLA 3 ESTRUCTURA DEL DIAGNOSTICO .....	26
TABLA 4 EVIDENCIA DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE PRÁCTICAS EN PORCENTAJE .....	56

## 1. Introducción

Como requerimiento de la CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL META-UNIMETA para culminar el proceso de pregrado y la obtención del título profesional se resalta el desarrollo de prácticas laborales, el cual suele constituirse como el primer paso en el mercado laboral. Se trata de una etapa que combina cuestiones típicas de un empleo con elementos más vinculados a la formación y al aprendizaje. La práctica profesional es esencial para poder desarrollar las habilidades en un trabajo. Esta permite aplicar conocimientos y aprender más sobre el área en la cual se está desarrollando.

En este caso estaremos desempeñándonos como “Ingeniero Auxiliar”, desarrollando habilidades muy importantes como lo son la toma de decisiones; conocimiento sobre los procesos contractuales de un proyecto; realización de memoria de cálculo, realizar cantidades de obra, presupuestos, entre otros. Las labores ejecutadas como Ingeniero Auxiliar incluyen la ejecución de obras 100% en campo, realizar memorias de cálculo, hacer reportes de nómina, realizar pruebas de asentamiento y ensayos de compresión, realizar reporte diario de actividades, realizar la bitácora de obra, sacar cantidades de obra, Informar sobre las novedades del personal en obra para el pago de nómina y pagos por corte a los subcontratistas, hacer despiece de acero, y manejar cierta cantidad de personal para la ejecución de actividades propuestas.

## 2. Reseña histórica del escenario de practica

Somos una compañía, con una larga experiencia en el sector de los hidrocarburos, consiente del compromiso con sus clientes y prestando siempre un servicio eficiente.

CARBIPETROL LTDA creo su logo en inspiración a las construcciones civiles (Ver ilustración 2), la empresa está ubicada en la dirección: carrera 18 a 40 a 34. Villavicencio. Meta, (Ver ilustración 1). La empresa ha logrado el respaldo de COTECNA en la certificación integral de sus procesos, dando un respaldo único a cada uno de los proyectos realizados en cuanto a cumplimiento, soporte, gestión e información de estos, así como el buen uso de sus recursos. Es así, como durante 26 años, se ha prestado un servicio excepcional a la más grande empresa del país, Ecopetrol S.A, obteniendo evaluaciones de desempeño de 100% en la ejecución de sus proyectos. No obstante, con cada uno de nuestros clientes se han logrado las metas establecidas en cada proyecto realizado, estos con entidades del orden, municipal, departamental y empresas de economía mixta y privada. Ponemos a su disposición un servicio con los más altos estándares de calidad, que trabaja en beneficio de su inversión.

Diseñamos soluciones innovadoras ajustadas a las normas y técnicas vigentes de construcción y arquitectura, generando espacios armónicos, sofisticados y eficientes.

Construcción, como pilar del desarrollo y crecimiento de nuestros clientes lo abarcamos en dos grandes ramas:

**construcción de estructuras en concreto:** dentro de las actividades realizadas por la compañía está la construcción de obras de 1 y 2 niveles para oficina, laboratorios, vivienda, escuelas, bodegas, zonas sociales entre otras, como también esta las construcciones

compuestas para cimentación, placas, pedestales, soporte de equipos industriales y/o soporte estructuras metálicas.

**Estructura metálica:** uso general de carpintería metálica para soluciones constructivas cubiertas, muros, soportes, columnas y vigas, soportes tendidos de tubería, encierros, casetas, bodegas, instalación de todos los elementos metálicos necesarios en las áreas de procesos, estaciones y localizaciones etc.

**Estructura liviana:** a la vanguardia de los nuevos modelos constructivos realizamos fachadas flotantes, muros divisorios, cornisas, y acabados en dry Wall y superboard.

Las obras complementarias constructivas de funcionalidad tales como las instalaciones eléctricas, instalaciones hidráulicas y de acabados.

Las obras complementarias que la compañía ha realizado se han hecho con base en las especificaciones del cliente y con el soporte y conocimiento de nuestra compañía, ya que contamos con personal capacitado e idóneo: Actividades complementarias:

- Mampostería
- Pañete
- Instalación de pisos
- Guarda escobas
- Enchápate de baños e instalación de aparatos sanitarios
- Estucos
- Aplicación de pintura aceite y vinilo
- Carpintería metálica
- Cielo falso en icopor
- Instalación de muebles (puertas, archivos etc.)
- Pisos, placas, cajas de inspección.



- Instalación de tejas convencional, termo acústica y acrílica.

**El mantenimiento de instalaciones industriales petroleras**, son el grupo de actividades encaminadas al cuidado integral de los equipos, vasijas, tanques, tubería, torres, piscinas, plantas y edificaciones.

Dentro de las actividades de mantenimiento se destacan las de atención de emergencia por derrames, reboces o fallas en los sistemas de extracción, procesamiento y transporte de los hidrocarburos, ya sea en planta o zonas abiertas, terminando en reforestación y recuperación

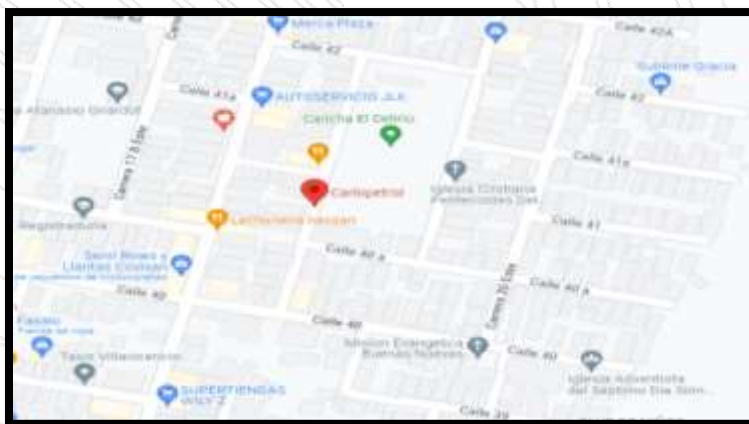
del ambiente natural que rodea las instalaciones, otras actividades de mantenimiento se relacionan a continuación:

- Limpieza y pintura externa e interna de tanques.
- Mantenimiento rutinario de máquinas y equipos
- Soldadura en ductos, máquinas y equipos
- Remoción de pintura en tanques y ductos con samblasting.
- Pintura de ductos y tuberías de acuerdo con las normas técnicas vigentes.
- Atención de derrames ambientales y en estaciones de operación.
- Mantenimiento de mallas de encerramiento.
- Mantenimiento de tuberías aguas lluvias y canales.
- Demarcación de áreas con pintura reflectora.
- Limpieza de canal de vertimiento
- Construcción de canales perimetrales para tanques, máquinas y equipos.
- Limpieza de piscinas
- Desnatado manual de piscinas.
- Achique de canecas con camión de vacío.

- Limpieza de canales con filtros de viruta.
- Limpieza de canales de agua contaminada.
- Servicio de rocería y paisajismo de campos e instalaciones.

Diseñamos y construimos vías de diferentes características y composiciones, así como terraplenes y caminos carretables. Dentro de la experiencia adquirida en este tipo de soluciones de movilidad, se ha construido diferentes tipos de puente box culver, pontón, sencillos y de doble cajón dando soluciones a pasos de ríos de hasta ocho metros de longitud. Por otro lado, la compañía cuenta con equipos de transporte de materiales y para movimiento de tierras como lo son, doble troques de 16m<sup>3</sup>, excavadoras y retroexcavadora para realizar trabajos en tiempos acordes a los requerimientos. Cerrando el ciclo de vías y transporte y con el fin de prestar un excelente servicio, ofrecemos para la venta materiales para la construcción como lo son: arenas de río, arena de peña, gravilla, mixto, piedra de 3 y 4 pulg, material de río para carretables, tierra negra para paisajismo.

*Ilustración 1 Ubicación Carbipetrol LTDA*



Fuente: Google maps

*Ilustración 2 Logo Carbipetrol LTDA*



Fuente: carbipetrolltda.com

### 3. Plan estratégico del escenario de practica

#### 3.1 Misión

La misión de CARBIPETROL LTDA, es la prestación de servicios de construcción, adecuación y mantenimiento de obras civiles en: edificaciones, vías y puentes, pinturas, estructuras metálicas y de concreto, adecuaciones locativas, mallas de cerramiento, movimientos de tierra y remediación geotécnica, especialmente en el sector de hidrocarburos. Mantenimiento de instalaciones petroleras y otras incluyendo: rocería prados y jardines, servicio de silvicultura, forestación y reforestación, instalaciones eléctricas, pintura, aseo general industrial, tanques y piscinas, servicio de soldadura API y ASME líneas y tuberías. Generando confiabilidad, calidad y garantía de nuestros productos y servicios en el sector industrial, cumpliendo con las expectativas de nuestro cliente, contando con recurso humano capacitado y con experiencia.

### 3.2 Visión

CARBIPETROL LTDA a mediano y largo plazo, será una de las empresas líderes con presencia competitiva a nivel departamental y nacional en el sector industrial e hidrocarburos. Maximizando nuestros recursos ofreciendo y garantizando buen servicio y calidad conservando la integridad física, emocional y social de nuestro recurso más valioso el humano y minimizando el impacto adverso generado por nuestras actividades al medio ambiente.

### 3.3 Objetivos

Los objetivos integrales que se han definido con base en la Visión, la Misión y la Política de Gestión Integral son:

- ✓ Monitorear el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros requisitos.
- ✓ Dar cumplimiento a los requisitos establecidos por el cliente.
- ✓ Mitigar la contaminación e impacto ambiental acorde a las actividades y proyectos que desarrolla la empresa.
- ✓ Prevenir accidentes de trabajo y enfermedades laborales generadas por el desarrollo de actividades.
- ✓ Contar con personal competente.
- ✓ Mantener una infraestructura adecuada.
- ✓ Identificar los riesgos y tratarlos adecuadamente para garantizar las metas y cumplimientos de la empresa.
- ✓ Mejorar continuamente los procesos.

### 3.4 Metas

En CARBIPETROL LTDA desarrollamos proyectos para mantenimiento integral de instalaciones industriales y obras civiles, cumpliendo los requisitos legales, los aplicables, incluyendo los establecidos por el cliente, determinando los controles necesarios para prevenir la contaminación del medio ambiente, previniendo enfermedades y lesiones a las personas, permitiendo la mejora continua en nuestro sistema de gestión integral, contando con personal competente y manteniendo una infraestructura adecuada, reduciendo el riesgo organizacional de nuestra empresa con el fin de cumplir las estrategias establecidas.

## 4. Descripción de funciones y procedimientos desarrollados

### 4.1 Funciones del practicante

En la práctica laboral el cargo asignado fue Ingeniero Auxiliar en el desarrollo del contrato marco No.3021316 ODS03-04, suscrito con Ecopetrol S.A. para la “ADECUACION OFICINAS DE CASTILLA LA NUEVA, TRABAJOS COMO DEMOLICION, DESMONTE, OBRAS CIVILES Y CONTRUCCION DE ESPACIOS EXTERNOS PARA FACILIDADES DEL CAMPO DE CASTILLA LA NUEVA, VIGENCIA 2021-2022”, del municipio de Catilla La Nueva en el departamento del Meta, las principales funciones incluían:

## RESPONSABILIDADES

- Responder directamente por la ejecución técnica de las obras encomendadas y el cumplimiento de parámetros establecidos.
- Implementar los planes y procedimientos de control necesarios para que todas las muestras de materiales en obra sean tomadas y enviadas al respectivo ensayo de laboratorio.
- Informar sobre las novedades del personal en obra para el pago de nómina y pagos por corte a los subcontratistas.
- Ejercer control sobre los inventarios, ubicación de equipos y herramientas en obra.

## FUNCIONES

- Hacer revisión de planos y especificaciones y hacer observaciones cuando sea necesario antes de iniciar cada obra e informar al ing. Residente o al director de obra.
- Resolver las distintas inquietudes de los trabajadores de obra y contratistas.
- Administrar el personal a cargo para el cumplimiento de las obras planeadas.
- Verificar que el personal programado asista según lo planeado.
- Ejecutar el control sobre el cumplimiento de las operaciones en obra, de los requisitos y lineamientos establecidos.
- Llevar registros de la obra, ingresos y salida de material, asistencia diaria, memorias de cálculo.
- Realizar el informe de actividades realizadas y entregadas.

- Participar en el proceso de facturación de las actividades realizadas. (memorias de cálculo)
- Suministra información sobre la operación solicitada por la gerencia o la autoridad correspondiente del proyecto.
- Buen uso a los equipos que le sean asignados para realizar su labor.
- Otras funciones designadas por el director de obra y los procedimientos del sistema de gestión integrado.

### FUNCIONES EN HSEQ

- Todas las que se especifiquen implementar planes, políticas y procedimientos que garanticen la calidad y operación en obra.
- Asistir a las reuniones que ameriten su presencia.
- Controlar la asistencia del personal.
- Usar y mantener adecuadamente los elementos de protección personal.
- Reportar todos los incidentes de trabajo y participar en la investigación.
- Reportar las anomalías presentadas en el funcionamiento del equipo.
- Participar en las capacitaciones, programadas o campañas programadas del SGI.

### RESPONSABILIDADES AUTORIDAD EN HSEQ

- Implementar políticas, planes, programas y procedimientos del sistema integrado correspondientes en el área operativa.

- Asistir a las reuniones a que ameriten su presencia.
- Participar en actividades de capacitación del sistema HSEQ y en campañas de gestión motivacional del recurso humano.
- Cumplir los lineamientos de los procedimientos de control operacional de la organización.
- Participar en los simulacros de atención de emergencias y contingencias realizados en la empresa
- Participar en la identificación de peligros y evaluación de riesgos y sus métodos de control
- Reportar incidentes y participar en la investigación de estos.
- Mantener aseado su lugar de trabajo.

#### AUTORIDAD

- Evaluar el desempeño del personal a cargo.
- Suspender las actividades en caso de que se identifiquen un riesgo al servicio, a las personas o al medio ambiente hasta no ser controladas.
- Rechazar productos o servicios contratados que puedan afectar la calidad, la seguridad y el ambiente del servicio que ejecuta CARBIPETROL LTDA.



## 4.2 Plan de práctica

Tabla 1 Plan de Practica

Actividades desarrolladas	Objetivos Específicos	Resultados	Porcentaje de ejecución
Supervisión y acompañamiento en actividades de obra como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmante y almacenamiento de puestos de trabajo.</li> <li>• Demolición de las oficinas antiguas.</li> <li>• Mejoramiento y estabilización de suelo para cimentación de las nuevas oficinas</li> <li>• Construcción de cimentación.</li> <li>• Construcción de cuarto eléctrico, cuarto de comunicaciones, cuarto de bombas y tanque en concreto.</li> </ul>	Supervisar frentes de trabajo y de la maquinaria en campo	Se garantizó el desmante y almacenamiento adecuado de los puestos de trabajo de las oficinas.  se realizó la demolición de las oficinas antiguas minimizando cualquier riesgo posible, se realizó la excavación mecánica del terreno a intervenir para la posterior extensión de la sub base granular asegurando un 95% de compactación. debido a esta demolición y excavación mecánica se generaron residuos de material para ello se cargó y se le dio disposición final a escombrera autorizada (Bioagricula). a la par otro frente de trabajo realizo la excavación del cuartos comunicaciones, eléctrico, bombas y tanques para luego ser rellenado con 60 cm dividiéndose en 3 capas de 20 cm la primera con z3 y las otras dos capas con z1, luego de esto se fundieron las vigas de cimentación, posteriormente se construyeron los cuartos con bloque estructural N 5 con relleno de mortero en todas las celdas.	100%
Realización de pruebas de asentamiento y toma de cilindro de concreto	Realizar pruebas de asentamiento y pruebas de compresión	Supervisar que los trabajadores cumplan con el buen diseño de mezcla para así poder tomar unas buenas pruebas de asentamiento y pruebas de compresión del concreto por cada uno de las diferentes áreas que se fuera a fundir	100%

<p>construcción de la red hidráulica y sanitaria.</p>	<p>Dirigir y orientar las excavaciones y la instalación de la red hidráulica y sanitaria</p>	<p>Supervisar que la labor sea ejecutada en el tiempo establecido, para dar un buen cumplimiento con la actividad del contrato, supervisando así que no se cometan errores en la instalación de la tubería, como lo son los diámetros en la tubería, la distancia de la tubería, la profundidad de excavación manual y que se construyan las respectivas cajas de inspección, cajas de las válvulas de corte y que todo sea ejecutado de acuerdo con el plano hidráulico y sanitario.</p>	<p>100%</p>
<p>memorias de cálculo de las ODS-003 &amp; -004</p>	<p>Cumplir con la entrega establecida a la interventoría por parte de la entidad contratante de las memorias de calculo</p>	<p>Realizar las memorias de cálculo de los diferentes cortes que tiene el proyecto, para que así la entidad contratante pueda agilizar los trámites de pagos a la empresa para así la empresa pueda cumplir con los pagos a sus proveedores y al personal que ejecuta el proyecto.</p>	<p>100 %</p>
<p>Apoyo en trabajos administrativos.</p>	<p>Cumplir con las respectivas entregas de cada uno de los trabajos asignados por el jefe inmediato</p>	<p>Realizar órdenes de compra, sabanas de facturación, Elaboración de relación de suministros de agregados pétreos, permisos para el ingreso del personal y volquetas, elaboración de planos red line, cálculo de cantidades de obra, elaboración de APU.</p>	<p>100%</p>

Fuente: elaboración propia.

## 5. Objetivos del practicante

### 5.1 Objetivo general

Realizar acompañamiento y supervisión en cada uno de los frentes de trabajo asignados por el jefe inmediato desde actividades contractuales del proyecto, hasta elaboración de trabajos administrativos implementando mi ética profesional como ingeniero civil de la CORPORACION UNIVERSITARIA DEL META.

### 5.2 Objetivos específicos

- Implementar los conocimientos y habilidades adquiridos durante el proceso de pregrado desarrollado en las distintas áreas que desempeña la empresa CARBIPETROL LTDA.
- Apoyar en la ejecución de trabajos administrativos.
- Supervisar la ejecución de actividades en obra durante el periodo de práctica.
- Identificar y dar solución a las problemáticas relacionadas con las actividades propias del cargo.

## 6. Metas del practicante

Las metas como practicante en el cargo de “Ingeniero Auxiliar” es garantizar el buen rendimiento en la ejecución de la obra, brindando apoyo y supervisión en cada uno de los frentes de trabajo. Así mismo garantizar la calidad tanto de los productos como del proceso constructivo de cada una de las actividades que comprenden el proyecto, posteriormente apoyar en la ejecución de trabajos administrativos para dar cumplimiento a las solicitudes de la entidad contratante, manejando los principios y valores impartidos a través del pregrado como lo son la responsabilidad, respeto, disciplina y la ética profesional.

## 7. Diagnóstico y problemáticas detectadas al iniciar las prácticas

- En la actividad de excavación manual y mecánica surgieron muchos contratiempos con las rupturas de las redes sanitarias e hidráulicas debido a que la entidad contratante no nos suministró planos existentes de la obra, esto causo que se perdiera tiempo realizando reparaciones de la tubería.
- La falta de experiencia por parte de los oficiales de obra ocasiono un atraso en la construcción del cuarto de comunicaciones, donde el tiempo estipulado para la entrega era de 60 días y se realizó la entrega en 110 días.
- Debido a que el contrato a ejecutar es con un salario legal, los trabajadores realizaron paro con los grupos sindicales, ocasionando un atraso de 15 días en la ejecución de todas las actividades.
- Se encontraron muchas fallas e incoherencias en los planos suministrados por la entidad contratante ocasionando confusiones al momento de ejecutar las actividades.
- La temporada de lluvias afecto el desarrollo de las actividades debido a que la mayoría de estas eran a la intemperie, ocasionando atrasos en la ejecución del proyecto.

8. Cronograma de actividades realizadas por el practicante

Tabla 2 Cronograma de Actividades Realizadas por el Practicante

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE PRACTICAS PROFESIONALES																													
Objetivo	Actividades	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero							
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4				
Supervisión y acompañamiento en actividades	Desmote y almacenamiento de puestos de trabajo.	■	■	■																									
	Demolición de las oficinas antiguas.				■	■	■	■							■	■	■												
	Mejoramiento y estabilización de suelo para cimentación.								■	■	■	■	■	■															
	Construcción de cimentación.														■	■	■												

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE PRACTICAS PROFESIONALES																													
Objetivo	Actividades	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero							
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4				
	Construcción de cuarto eléctrico, cuarto de comunicaciones, cuarto de bombas y tanque en concreto.																												
Realizar pruebas de asentamiento y pruebas de compresión	Realización de pruebas de asentamiento y toma de cilindro de concreto																												
Dirigir y orientar las excavaciones y la instalación de la red hidráulica y sanitaria	construcción de la red hidráulica y sanitaria.																												
Cumplir con la entrega establecida a la interventoría por parte de la entidad contratante de las memorias de calculo	memorias de cálculo de las ODS-003 & -004																												

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE PRACTICAS PROFESIONALES																													
Objetivo	Actividades	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero							
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4				
Cumplir con las respectivas entregas de cada uno de los trabajos asignados por el jefe inmediato	Apoyo en trabajos administrativos																												

Fuente: elaboración propia



### 9. Porcentaje de implementación del plan de práctica

Teniendo en cuenta el cronograma de actividades (ver tabla 2), se obtuvieron los siguientes porcentajes de ejecución por actividades (ver ilustración 3).

*Ilustración 3 Porcentaje de Implementación del Plan de Practica.*



Fuente: elaboración propia

10. Estructura del diagnóstico.

TABLA 3 ESTRUCTURA DEL DIAGNOSTICO

<b>DEBILIDADES</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de dialogo entre el equipo de trabajo ocasionado conflictos entre los trabajadores afectando el rendimiento de las actividades y causando mal ambiente laboral</li> <li>• Falta de materiales oportunos en la ejecución del proyecto.</li> <li>• Cambios constantes en el personal HSEQ ocasionando suspensión de actividades temporalmente por la falta del mismo.</li> <li>• La ejecución de las actividades se vio afectada por los diferentes paros sindicales con los trabajadores, proveedores y contratistas de la zona.</li> <li>• Atrasos de pagos en la nómina a los trabajadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy buena ética profesional de los jefes de trabajo lo que hace que las prácticas laborales sean una experiencia muy significativa ya que enriquecen nuestro conocimiento.</li> <li>• Al hacer un trabajo eficiente, se abren posibilidades laborales a nuevos proyectos.</li> </ul>
<b>FORTALEZAS</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con el tiempo se fueron creando campañas preventivas para mejorar los lasos amistosos en el personal, generando un mejor rendimiento en las actividades y un buen ambiente laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estando en un recinto reducido, como lo es una oficina, se puede correr el riesgo de contagio del virus covid-19.</li> <li>• Suspensión de actividades por falta de insumos de obra y personal.</li> <li>• Amenazas a la parte administrativa por falta de pago a los proveedores.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 11. Plan de mejoramiento.

Según lo previsto en la matriz Dofa (ver tabla 3) se organiza el plan de mejoramiento de la siguiente manera:

- Se promovieron campañas para solucionar las indiferencias que había entre algunos compañeros de trabajo. Se llevaron a cabo charlas entre todo el equipo logrando una mejor convivencia, lo cual hoy se puede decir con satisfacción que se trabaja en un ambiente laboral agradable y tranquilo.
- Se realizó una mejor programación en las actividades, con el fin de realizar cálculo de cantidades de obra y requisiciones de materiales, para que llegaran a tiempo y así mismo se ejecutaran las actividades sin atraso alguno.
- Debido a las dos renunciaciones por parte del personal HSEQ la empresa tomo la decisión de traer personal de confianza con el fin de garantizar su permanencia hasta finalizar la obra.
- El dueño de la empresa se reunió con los directivos del sindicato donde se pactaron acuerdos que deben cumplir cada una de las partes de la siguiente manera. Por parte del personal obrero el cumplimiento y rendimiento de las actividades del contrato, por parte del contratista el cumplimiento en los pagos y bono salarial.

12. Productos como resultado de los aportes que el practicante haya realizado en el plan de mejoramiento de los procesos de acuerdo con la empresa.

- Apoyo en la realización de las memorias de cálculo del corte 1,2,3,4,5,6,7,8 de las ODS-003 Y ODS- 004 para su debida aprobación por interventoría y luego así se puedan agilizar los trámites de pagos a la empresa para así la empresa pueda cumplir con los pagos a sus proveedores y al personal que ejecuta el proyecto (ver ilustración 4).

ILUSTRACIÓN 4 MEMORIAS DE CALCULO

Página 1 de 1		MEMORIAS DE CALCULO			
Escriba el título		MEMORIAS DE CALCULO			
Escriba el contenido		MEMORIAS DE CALCULO			
<b>ACTA N.º 1</b>		<b>ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL PROYECTO CONSTRUCCION NUEVAS OFICINAS CASTILLA</b>			
<b>ESPECIALIDAD:</b>		<b>CIVIL</b>	<b>I</b>	<b>MECANICA</b>	<b>ELECTRICO</b>
					<b>INTERVENCIÓN</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>CONSUMIVO DE MATERIALES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR</b>
<b>Y=</b>	<b>Y=</b>	<b>Y=</b>	<b>Y=</b>	<b>Y=</b>	<b>Y=</b>
10,00	10,00	10	M2	100,00	100,00
<b>REGISTRO FOTOGRAFICO</b>		<b>HOJA DE CALCULO</b>			
		<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR</b>
		1	1	1	1
		2,00	200,00	200,00	200,00
		<b>Total Materiales</b>			<b>200,00</b>
		<b>Materiales de Mano de Obra</b>			<b>0,00</b>
		<b>Total Materiales</b>			<b>200,00</b>
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>

Fuente: elaboración propia.

- Apoyo en la realización de órdenes de compra de materiales pétreos con el fin de que lleguen a tiempo a la obra para iniciar y continuar con el proceso del relleno de la cimentación de las estructuras y así poder dar cumplimiento a la ejecución de las obras que tiene el proyecto (ver ilustración 5).

ILUSTRACIÓN 5 ORDEN DE COMPRA DE BIENES Y SERVICIOS

ORDEN DE COMPRA BIENES - SERVICIOS		FOLIO 04	
FECHA: 20/03/2022	NUMERO DE: 00001-2022	OTRO NO:	00001-2022
Enviar a: DIRECTORA ADMINISTRATIVA	Destino: MY INGENIERIA S.A.S		
Información adicional			
VENTA DE MATERIAL, POR FAVOR CARGAR FACTURA A LA DDD ON			
MATERIAL COMPUESTO MARCO SUPERIOR DEL TORRETE MARCO SUPERIOR DE TAMA		Monto de Transacción:	Valoración:
MATERIAL COMPUESTO MARCO SUPERIOR DEL TORRETE MARCO SUPERIOR DE TAMA		Fecha:	Valoración:
Item	Cantidad	Unidad	Descripción Detallada del Material
1	10	M3	ARENA DE PLANTA
2	10	M3	TRITURADO DE 1/2"
3	7	M3	MEZCLA DE TRITURADO 1/2" Y ARENA DE PLANTA
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
RESERVAZONES:		SUB TOTAL:	27.200.000
		IVA:	2.640.000
		DESCUENTO:	
		CANTIDAD TOTAL:	1.400.000.000
FORMA DE PAGO: 30 DIAS UNA VEZ PAGANDO LA FACTURA DEL SERVICIO PRESTADO			
OPROVISIONES:	NOMBRE:		FECHA:
Origen:	JOHN ALEXANDER LINDA ROBERTO		
Aprobado:	ALEXANDER LINDA ROBERTO		



Fuente: elaboración propia

- Elaboración de relación de suministros de agregados pétreos para llevar un control detallado y así poder saber qué cantidades de material pétreo que ingresa y sale de las instalaciones, también así poder hacer revisiones de facturación por las entidades que nos suministran el material (ver ilustración 6).

*ILUSTRACIÓN 6 RELACION DE SUMINISTRO DE AGREGADOS PETREOS*

FECHA	No. VALE	EQUIPO Y/O PROPIETARIO	PLACA	CUBICA (M3)	No. VIAJES	ORIGEN	DESTINO	DISTANCI A (Kms)
13/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	SBR-020	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
13/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	SOJ-311	6,5	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
13/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	GPF-035	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
13/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	TPO-315	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
16/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	GPF-035	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
16/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	GPF-065	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
16/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	TPO-315	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
16/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	FCJ-131	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
16/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	SBJ-347	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
16/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	SKB-285	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
16/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	GPE-074	6,5	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
16/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	JAK-050	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
16/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	SNG-230	6	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	SOJ-311	6,5	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	GPF-035	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	HUC-315	6,7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	SVM-259	7,05	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	SBJ-347	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	UFE-125	6,5	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	TPO-315	6,5	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	JAK-050	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	UFE-092	6,5	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	AEA-034	6,5	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	GPE-074	6,5	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	ZIL-656	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	SNG-230	6	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	SKB-285	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	
19/10/2021		TRANSPORTES Y SERVICIOS T&S S.A.S	SBR-020	7	1	OFICINAS ECOPETROL	PLANTA BIOAGRICOLA	

TRITURADO    ARENA PLANTA    ZARANDEADO 1"    ZARANDEADO 2"    ZARANDEADO 3"    RETIRO DE ESCOM



Fuente: elaboración propia.

- Realizar sabanas de facturación para dar cumplimiento al proyecto que tiene como objetivo la “ADECUACION OFICINAS DE CASTILLA LA NUEVA, TRABAJOS COMO DEMOLICION, DESMONTE, OBRAS CIVILES Y CONTRUCCION DE ESPACIOS EXTERNOS PARA FACILIDADES DEL CAMPO DE CASTILLA LA NUEVA, VIGENCIA 2021-2022”, del municipio de Catilla La Nueva en el departamento del Meta (ver ilustración 7).

ILUSTRACIÓN 7 SABANAS DE FACTURACIÓN.

SABANA DE FACTURACION ODS-003											
		<b>CONTRATO # 3021316 ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL PROYECTO CONSTRUCCIÓN NUEVAS OFICINAS CASTILLA</b>									
ITEM ACTUAL	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT	SUBTOTAL	ACTA No. 5		ACUMULADO FACTURADO		PENDIENTE POR FACTURAR	
						CANT	SUBTOTAL	CANT	SUBTOTAL	CANT	SUBTOTAL
					CARBIPETROL 3021316						
101.003	CERRAMIENTO EN PROPILENO VERDE	M2	1200,000	\$ 6.991,00	\$ 8.389.200,00	220,00	\$ 1.538.020	1.094,08	\$ 7.648.783	105,51	\$ 740.417
101.008	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	1296,000	\$ 2.591,00	\$ 3.357.936,00	670,00	\$ 1.735.970	1.295,29	\$ 3.356.096	0,71	\$ 1840
102.001	DEMOLICIÓN DE CONCRETO REFORZADO	M3	76,350	\$ 101.670	\$ 7.771.775	41,35	\$ 4.212.325	61,35	\$ 6.249.725	15,00	\$ 1.528.050
102.003	DEMOLICIÓN DE ENCHAPES (INCLUYE RETIRO DE MORTERO DE PISO Y DE MURO, Y GUARDA ESCOBAS)	M2	60,000	\$ 13.084,00	\$ 795.040,00	4,95	\$ 64.766	40,00	\$ 523.360	20,00	\$ 261.680
102.006	DEMOLICION DE CONCRETO	M2	12,000	\$ 41.137,00	\$ 493.644,00	9,33	\$ 383.808	12,00	\$ 493.644	0,00	\$ -
102.008	DESMONTE DE CUBIERTA	M2	136,000	\$ 8.572	\$ 1.220.192	56,00	\$ 502.432	136,00	\$ 1.220.192	0,00	\$ -
102.015	DESMONTE DE LORRASO EN FIBROCEMENTO, CARTÓN-YESO	M2	40,000	\$ 5.688	\$ 227.520	0,96	\$ 5.460	40,00	\$ 227.520	0,00	\$ -
102.035	DESMONTE DE ESTRUCTURA METÁLICA	KG	3599,000	\$ 5.799	\$ 20.812.611	1.800,00	\$ 10.438.200	3.598,15	\$ 20.807.682	0,85	\$ 4.329
103.001	EXCAVACIÓN MANUAL H=1,50M EN MATERIAL COMÚN	M3	233,230	\$ 26.677	\$ 6.221.677	45,00	\$ 1.200.465	225,93	\$ 6.133.843	3,30	\$ 88.034
103.004	DESCAPOTE MECANICO E=0,25M INCLUYE RETIRO	M2	364,000	\$ 10.365,00	\$ 3.773.170,95	272,68	\$ 2.826.328	364,03	\$ 3.773.171	0,00	\$ -
104.001	RELLENO MATERIAL EXCAVACION	M3	141,000	\$ 14.230	\$ 2.046.830	26,11	\$ 373.112	136,32	\$ 1.948.013	4,68	\$ 66.877
104.007	RELLENO TRITURADO 1/2"	M3	69,000	\$ 89.357,00	\$ 6.155.233,00	-	\$ 0,00	-	\$ -	69,00	\$ 6.124.233
104.016	TIERRA NEGRA	M3	140,000	\$ 40.380,00	\$ 5.654.600,00	120,00	\$ 4.846.800	120,00	\$ 4.846.800	20,00	\$ 807.800
105.001	CONCRETO 4.000 PSI	M3	22.870	\$ 716,11	\$ 16.377.493	12,67	\$ 9.216.349	22,37	\$ 16.016.403	0,50	\$ 358.056
105.003	CONCRETO 3.000 PSI	M3	67.820	\$ 516.507	\$ 35.026.803	20,00	\$ 11.538.140	44,81	\$ 25.851.203	23,01	\$ 13.274.630
106.001	ACARREO DE MATERIAL A DISTANCIA > 1KM COMPACTADO	M3/KM	16755,482	\$ 1793,00	\$ 33.628.579,94	2.380,00	\$ 4.267.340	14.179,20	\$ 25.423.306	4.576,28	\$ 8.205.274
106.002	CARGUE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS INCLUYE TRASIEGO DENTRO DE LAS INSTALACIONES HASTA 1KM	M3	112.758	\$ 45.980,00	\$ 5.184.612,84	112,50	\$ 5.172.750	112,50	\$ 5.172.750	0,26	\$ 11.863

Fuente: elaboración propia.







- Realizar la gestión de permisos para la autorización de ingreso de las volquetas y del personal a ejecutar el proyecto a las instalaciones del contratante (ver ilustración 12).

ILUSTRACIÓN 12 SOLICITUD DE PERMISOS DE VOLQUETAS Y PERSONAL.

Autorización de ingreso y salida de elementos					
Gestión del Entorno Gerencia de Seguridad Física					
Código	Elaborado	Versión			
GDE-F-076	17/07/2018	2			
Consultar información sobre este formato consultar al documento: GDE-F-026, procedimiento para actualización y validación de forma autorizada.					
DATOS PARA EL INGRESO DE ELEMENTOS					
Consecutivo No.:	¿Se requiere vehículo?	Fecha de ingreso:	Hora de ingreso:		
Nombre de quien ingresa elementos:	Documento:	Empresa:	Empresa:		
Nombre del conductor:	Documento:	Empresa:	Empresa:		
Vehículo:	Procedencia de los elementos:	Destino de los elementos:			
DATOS PARA EL RETIRO DE ELEMENTOS					
Consecutivo No.:	¿Se requiere vehículo?	Fecha de retiro:	Hora de retiro:		
Nombre de quien retira elementos:	Documento:	Empresa:	Empresa:		
Nombre del conductor:	Documento:	Empresa:	Empresa:		
Vehículo:	Procedencia de los elementos:	Destino de los elementos:			
DETALLE DE LOS ELEMENTOS					
ITEM	CANTIDAD (en números y letras)	UNIDAD DE MEDIDA	No. SERIAL	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	PROPIEDAD DE:
1	34 tres y cuatro	uno	--	laminas de 0.30 m x 0.30m	ecopetrol sa
2	3 dos	uno	--	laminas de 0.76 m x 0.30m	ecopetrol sa
3	3 dos	uno	--	laminas de 0.63 m x 0.30m	ecopetrol sa
4	29 veintinueve	uno	--	laminas de 0.50 m x 0.30m	ecopetrol sa
5	5 cinco	uno	--	aportes de vidrio blanco	ecopetrol sa
6	6 seis	uno	--	tapas de mesa	ecopetrol sa
7	48 cuarenta y ocho	uno	--	laminas de 0.66 m x 0.30m	ecopetrol sa
8	13 trece	uno	--	laminas de 1.34 m x 0.30m	ecopetrol sa
9	14 catorce	uno	--	patas de mesa redonda	ecopetrol sa
10	5 cinco	uno	--	soportes	ecopetrol sa
11	14 catorce	uno	--	laminas cuadrada 1.00m x 0.30m	ecopetrol sa
12	22 veintidos	uno	--	laminas de 0.57 m x 0.30m	ecopetrol sa
13	5 cinco	uno	--	laminas con uñas	ecopetrol sa
14	5 cinco	uno	--	soportes	ecopetrol sa
15	5 cinco	uno	--	laminas de 1.35 m x 0.30m	ecopetrol sa
16	22 veintidos	uno	--	soportes superior con uñas	ecopetrol sa
17	29 treinta y seis	uno	--	laminas de 0.50 m x 0.30m	ecopetrol sa
18	14 catorce	uno	--	soportes inferiores	ecopetrol sa
19	14 catorce	uno	--	soportes de aluminio	ecopetrol sa
20	22 veintidos	uno	--	laminas de 0.38 m x 0.30m	ecopetrol sa
21	5 cinco	uno	--	laminas de 0.73 m x 0.30m	ecopetrol sa
22	5 cinco	uno	--	laminas de 0.52 m x 0.30m	ecopetrol sa
23	5 cinco	uno	--	laminas de 0.32 m x 0.30m	ecopetrol sa
24	5 cinco	uno	--	laminas de 0.38 m x 0.30m	ecopetrol sa
25	5 cinco	uno	--	laminas de 0.35 m x 0.30m	ecopetrol sa
Observaciones:					
VALIDACIÓN DE LAS AUTORIZACIONES PARA EL INGRESO DE LOS ELEMENTOS					
Nombre de quien ingresa elementos:	Documento:	Fecha:	Fecha:		
Nombre de quien autoriza el ingreso:	Registro:	Fecha:	Fecha:		
Nombre del vigilante al ingreso:	Documento:	Fecha:	Fecha:		
VALIDACIÓN DE LAS AUTORIZACIONES PARA EL RETIRO DE LOS ELEMENTOS					
Nombre de quien retira elementos:	Documento:	Fecha:	Fecha:		
Nombre de quien autoriza el retiro:	Registro:	Fecha:	Fecha:		
Nombre del vigilante al retiro:	Documento:	Fecha:	Fecha:		
Favor enviar autorización antes de las 15:00 horas al correo de seguridad física del área No se acepta con tachones o enmendaduras					
El Ecopetrol está prohibido el ingreso de explosivos, armas de fuego y sus municiones, dispositivos para aluzar, armas blancas, tabaco electrónico, drogas ilegales y demás elementos o sustancias que puedan poner en riesgo la seguridad de las personas y las instalaciones. El ingreso de equipos de amplificación como: megáfonos, bocinas, parlantes, equipos de sonido, balles, etc., únicamente está autorizado a los grupos de emergencia o a las autoridades por el responsable de la instalación. Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Este formato no puede ser adaptado a un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en el registro vigente.					

Autorización de ingreso y salida de elementos					
Gestión del Entorno Gerencia de Seguridad Física					
Código	Elaborado	Versión			
GDE-F-076	17/07/2018	1			
Consultar información sobre este formato consultar al documento: GDE-F-026, procedimiento para actualización y validación de forma autorizada.					
DATOS PARA EL INGRESO DE ELEMENTOS					
Consecutivo No.:	¿Se requiere vehículo?	Fecha de ingreso:	Hora de ingreso:		
Nombre de quien ingresa elementos:	Documento:	Empresa:	Empresa:		
Nombre del conductor:	Documento:	Empresa:	Empresa:		
Vehículo:	Procedencia de los elementos:	Destino de los elementos:			
DATOS PARA EL RETIRO DE ELEMENTOS					
Consecutivo No.:	¿Se requiere vehículo?	Fecha de retiro:	Hora de retiro:		
Nombre de quien retira elementos:	Documento:	Empresa:	Empresa:		
Nombre del conductor:	Documento:	Empresa:	Empresa:		
Vehículo:	Procedencia de los elementos:	Destino de los elementos:			
DETALLE DE LOS ELEMENTOS					
ITEM	CANTIDAD (en números y letras)	UNIDAD DE MEDIDA	No. SERIAL	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	PROPIEDAD DE:
1	34 tres y cuatro	uno	--	laminas de 0.30 m x 0.30m	ecopetrol sa
2	3 dos	uno	--	laminas de 0.76 m x 0.30m	ecopetrol sa
3	3 dos	uno	--	laminas en forma S	ecopetrol sa
4	23 doce	uno	--	laminas de plastico de 1.38 m x 0.10m	ecopetrol sa
5	6 seis	uno	--	grapas de modulus	ecopetrol sa
6	5 uno	uno	--	sofa en cuero café	ecopetrol sa
7	1 tres	uno	--	sofa en cuero negro	ecopetrol sa
8	1 uno	uno	--	puerto de vidrio	ecopetrol sa
9	1 uno	uno	--	balanza	ecopetrol sa
10	1 uno	uno	--	camilla	ecopetrol sa
11	1 uno	uno	--	sofa en cuero negro	ecopetrol sa
12	7 tres	uno	--	soportes de modulus metálicos	ecopetrol sa
13	1 uno	uno	--	caja 1 - jurídica	ecopetrol sa
14	1 uno	uno	--	caja 2 - jurídica	ecopetrol sa
15	1 uno	uno	--	caja 3 - jurídica	ecopetrol sa
16	7 dos	uno	--	tableros	ecopetrol sa
17	1 uno	uno	--	caja 5 - oficina 2	ecopetrol sa
18	1 uno	uno	--	caja 2 - mueble antiguo	ecopetrol sa
19	1 uno	uno	--	caja 3 - mueble antiguo	ecopetrol sa
20	1 uno	uno	--	caja 4 - oficina 2	ecopetrol sa
21	1 uno	uno	--	caja 5 - mueble antiguo	ecopetrol sa
22	1 uno	uno	--	caja 6 - mueble antiguo	ecopetrol sa
23	1 uno	uno	--	caja 7 - oficina 2	ecopetrol sa
24	1 uno	uno	--	caja 8 - oficina 2	ecopetrol sa
25	1 uno	uno	--	caja 9 - oficina 2	ecopetrol sa
Observaciones:					
VALIDACIÓN DE LAS AUTORIZACIONES PARA EL INGRESO DE LOS ELEMENTOS					
Nombre de quien ingresa elementos:	Documento:	Fecha:	Fecha:		
Nombre de quien autoriza el ingreso:	Registro:	Fecha:	Fecha:		
Nombre del vigilante al ingreso:	Documento:	Fecha:	Fecha:		
VALIDACIÓN DE LAS AUTORIZACIONES PARA EL RETIRO DE LOS ELEMENTOS					
Nombre de quien retira elementos:	Documento:	Fecha:	Fecha:		
Nombre de quien autoriza el retiro:	Registro:	Fecha:	Fecha:		
Nombre del vigilante al retiro:	Documento:	Fecha:	Fecha:		
Favor enviar autorización antes de las 15:00 horas al correo de seguridad física del área No se acepta con tachones o enmendaduras					
El Ecopetrol está prohibido el ingreso de explosivos, armas de fuego y sus municiones, dispositivos para aluzar, armas blancas, tabaco electrónico, drogas ilegales y demás elementos o sustancias que puedan poner en riesgo la seguridad de las personas y las instalaciones. El ingreso de equipos de amplificación como: megáfonos, bocinas, parlantes, equipos de sonido, balles, etc., únicamente está autorizado a los grupos de emergencia o a las autoridades por el responsable de la instalación. Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Este formato no puede ser adaptado a un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en el registro vigente.					

Fuente: elaboración propia.

### 13. Evidencias objetivas de todo el proceso de práctica

#### 13.1 Supervisión y acompañamiento en actividades de obra

##### 1.3.1.1 Desmote y almacenamiento de puestos de trabajo.

Para esta actividad se inició con el desmote de puestos de trabajo, para luego así proteger los puestos empleando cartón, plástico y cinta, para embalar muy bien cada una de las partes y posteriormente almacenarlas en los contenedores autorizados por interventoría (ver ilustración 13).

*Ilustración 13 Desmote y almacenamiento de puestos de trabajo.*



Fuente: Elaboración propia

### 13.1.2 Demolición de las oficinas antiguas.

Para la demolición de las oficinas antiguas se aseguró que el área se encontrará totalmente vacía, también se comunicó a los otros contratistas el inicio de esta actividad y las precauciones a tener en cuenta. Ya teniendo toda el área asegurada, con la ayuda de la retro excavadora se dio inicio a la demolición del módulo antiguo, una vez terminado se retiró todo el escombros empleando volquetas y realizando la disposición final en Bioagrícola (ver ilustración 14).

*Ilustración 14 Demolición de las oficinas antiguas.*



Fuente: Elaboración propia

### 13.1.3 Mejoramiento y estabilización del suelo para cimentación de las nuevas oficinas.

Para el mejoramiento y estabilización de suelo para cimentación, se inició la excavación mecánica con la ayuda de la retro excavadora a una profundidad de 60 cm, posteriormente se utilizó como relleno material Z2, garantizando una buena compactación a cada 20cm empleando rana y canguro y así realizar la toma de muestras para el ensayo de compactación asegurando el 95% de la compactación del terreno (ver ilustración 15).

*Ilustración 15 Mejoramiento y estabilización del suelo para cimentación de las nuevas oficinas.*



Fuente: Elaboración propia

#### 13.1.4 Construcción de cimentación

Para la Construcción de dados de cimentación, se inició con el corte y figurado de acero de refuerzo teniendo en cuenta los planos estructurales entregados por interventoría, simultáneamente se fue realizando la excavación manual para cada uno de los dados, luego se fundió 5 cm de solado y posteriormente se ubicó el acero de refuerzo para fundir cada uno de los dados empleando concreto de 3.000 PSI. Durante este proceso se tomaron muestras para ensayo de asentamiento y compresión de concreto.

*Ilustración 16 Construcción de cimentación.*



Fuente: Elaboración propia

### 13.1.5 Construcción del cuarto de comunicaciones, eléctrico, cuarto de bombas y tanques en concreto

Para la construcción del cuarto de comunicaciones (ver ilustración 17), cuarto de bombas (ver ilustración 18), cuarto eléctrico (ver ilustración 19), se realizó el mismo proceso constructivo, se inició la localización con la topografía en el área a intervenir. Iniciamos con la excavación a una profundidad de 60 cm, con relleno de 3 diferentes capas cada 20 cm, asegurando una buena compactación por cada una de estas, siendo la primera capa de material Z3 y las otras dos con Z1. Posteriormente se realiza la construcción de las vigas de cimentación dejando sus respectivas dobles para luego así construir la placa de contra piso del cuarto, después se dio inicio al levantamiento del muro en bloque estructural N 5, luego se construyeron las vigas aéreas para luego así colocar los perfiles metálicos los cuales sirvieron para el apoyo de las tejas tipo UPVC,

#### 13.1.5.1 Construcción del cuarto de comunicaciones

*Ilustración 17 Construcción del cuarto de comunicaciones.*



Fuente: Elaboración propia

### 13.1.5.2 Construcción del cuarto de bombas.

*Ilustración 18 Construcción del cuarto de bombas.*



Fuente: Elaboración propia



### 15.1.5.3 Construcción del cuarto eléctrico.

*Ilustración 19 Construcción del cuarto eléctrico.*



Fuente: Elaboración propia

#### 15.1.5.4 Construcción de los tanques de concreto.

Para la construcción del tanque de concreto se inició con la localización y replanteo, luego se realizó el mejoramiento del suelo empleando material Z2, posteriormente se realizó la excavación para el cárcamo del tanque, siguiendo los planos estructurales entregados por interventoría.

Debido a que el acero de refuerzo se compró figurado, al llegar se inició con la ubicación y amarre de refuerzo teniendo en cuenta los planos. Luego se inició con la fundida empleando concreto de 4.000 PSI, este proceso se hizo en cuatro etapas. En la primera y segunda fase se fundió a 1m de alto cada una, y se instaló la cinta PVC al rededor del tanque, en la tercera se fundió 1.20 m de alto y por último se fundieron los .20 cm restantes correspondientes a la tapa, para una altura total de 2.40 m.

*Ilustración 20 Construcción de los tanques de concreto.*



Fuente: Elaboración propia

### 13.2 Realización de pruebas de asentamiento y toma de cilindro de concreto

Durante la ejecución del proyecto se realizaron toma de muestras para ensayos de compactación en actividades de mejoramiento de suelo, y ensayos de asentamiento y compresión para actividades donde implique concreto de 3.000 PSI y 4.000 PSI. Esto con el fin de llevar un control y garantizar la calidad de las obras ejecutadas (Ver ilustración 21).

*Ilustración 21 Realización de pruebas de asentamiento y toma de cilindros de concreto.*



Fuente: Elaboración propia

### 13.3 Construcción de la red hidráulica y sanitaria.

Una de las actividades principales es la construcción de la red hidrosanitaria. Se inició con la localización y replanteo de la tubería sanitaria y de suministro, realizando actividades como descapote, excavación, relleno de cama de arena, ubicación de tubería y relleno de material de excavación. Para cada una de las redes se realizó las cajas de inspección correspondientes implicando actividades como, excavación, figurado y amarre de acero de refuerzo, solado de 5 cm, ubicación de refuerzo y fundida de cajas empleando concreto de 3.000 PSI (Ver ilustración 22).

*Ilustración 22 Construcción de la red hidráulica y sanitaria.*

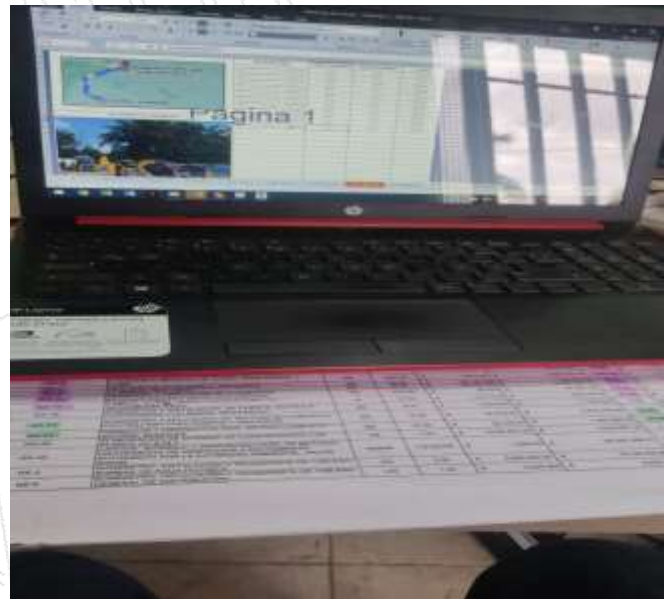
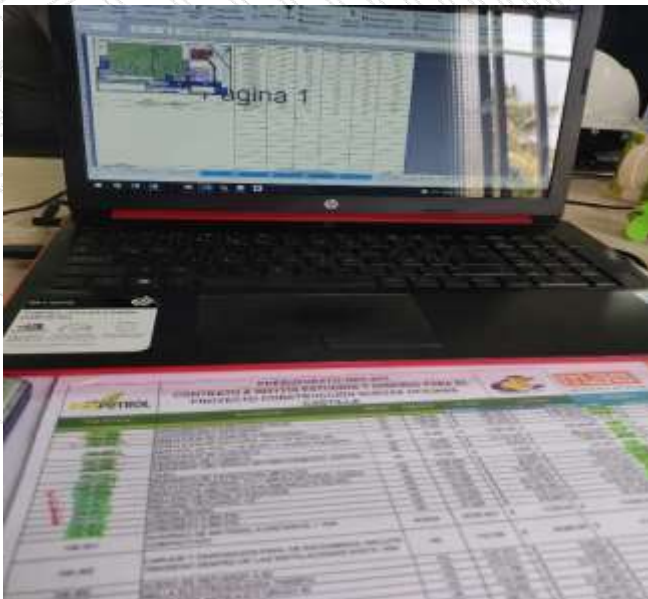
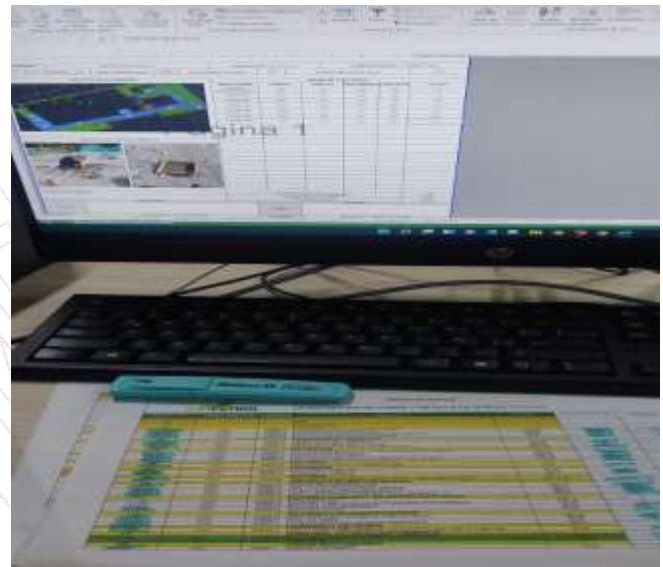
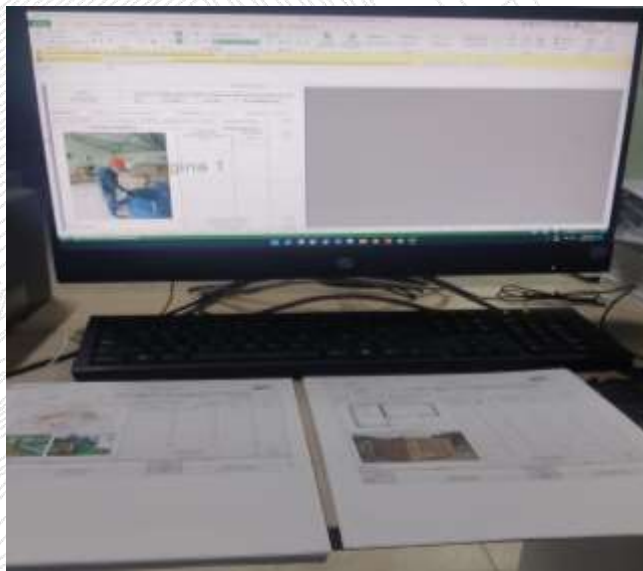


Fuente: Elaboración propia

#### 13.4 Memorias de cálculo de las ODS-003 & -004.

Una de las actividades fundamentales durante la ejecución del proyecto, es la elaboración de memorias de cálculo. Este documento es elaborado como soporte de la sabana de facturación y enviado para el respectivo proceso y desembolso.

*Ilustración 23 Memorias de cálculo de las ODS-003 & -004.*




Fuente: Elaboración propia

### 13.5 Apoyo en trabajos administrativos

A lo largo de las prácticas, además de ser un apoyo en campo, realice actividades administrativas tales como, elaboración de informes diarios, diligenciamiento de bitácora de obra, control de entrada y salida de volquetas, cálculo de cantidades de obra y elaboración de APU's, elaboración de Planos Redline (ver ilustración 24, 25, 26, 27).

Ilustración 25 Elaboración de APU's

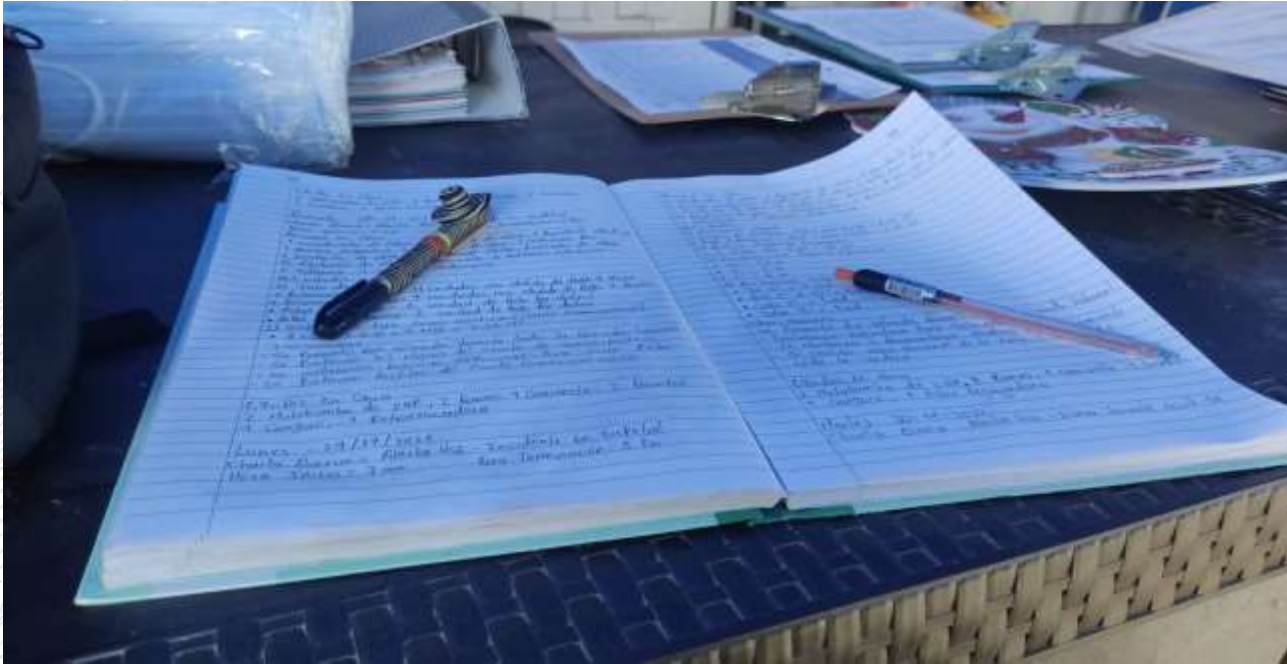
Ilustración 24 Elaboración de Planos Redline.

 3021316 CONTRATOS MARCO PARA OBRAS CIVILES, ADECUACIONES E INICIATIVAS DE INFRAESTRUCTURA FISICA NO INDUSTRIAL DE ECOPETROL S.A EN EL DEPARTAMENTO DEL META, VIGENCIAS 2019-2021																															
<b>CARBIPETROL LTDA</b> Analisis de Precios Unitarios (APU)																															
OBJETO:	ODS-003/004 (CONTRATO # 3021316 ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL PROYECTO CONSTRUCCIÓN NUEVAS OFICINAS CASTILLA)																														
ITEM:	CANTIDAD 1 UNIDAD GLOBAL																														
DESCRIPCIÓN:	CONSTRUCCIÓN DE POMPEYANO																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>1. EQUIPO (Descripción)</th> <th>Unidad</th> <th>T. Dia \$/dia</th> <th>Rendimiento Cant./dia</th> <th>V/Unitario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3163 Herramienta menor</td> <td>DIA</td> <td></td> <td>0,05</td> <td>\$ 73.183,00</td> </tr> <tr> <td>3015 Demoledor</td> <td>DIA</td> <td>\$ 80.000,00</td> <td>2,00</td> <td>\$ 160.000,00</td> </tr> <tr> <td>Mezcladores de concreto de 1 bulto</td> <td>DIA</td> <td>\$ 50.000,00</td> <td>1,00</td> <td>\$ 50.000,00</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;"><b>SUB-TOTAL</b></td> <td><b>\$ 283.183,00</b></td> </tr> </tbody> </table>		1. EQUIPO (Descripción)	Unidad	T. Dia \$/dia	Rendimiento Cant./dia	V/Unitario	3163 Herramienta menor	DIA		0,05	\$ 73.183,00	3015 Demoledor	DIA	\$ 80.000,00	2,00	\$ 160.000,00	Mezcladores de concreto de 1 bulto	DIA	\$ 50.000,00	1,00	\$ 50.000,00	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>\$ 283.183,00</b>					
1. EQUIPO (Descripción)	Unidad	T. Dia \$/dia	Rendimiento Cant./dia	V/Unitario																											
3163 Herramienta menor	DIA		0,05	\$ 73.183,00																											
3015 Demoledor	DIA	\$ 80.000,00	2,00	\$ 160.000,00																											
Mezcladores de concreto de 1 bulto	DIA	\$ 50.000,00	1,00	\$ 50.000,00																											
<b>SUB-TOTAL</b>				<b>\$ 283.183,00</b>																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>2. MATERIALES EN LA OBRA</th> <th>Unidad</th> <th>P.Unitario \$</th> <th>Cantidad</th> <th>V/Unitario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2270 Concreto de 4000 psi</td> <td>M3</td> <td>\$ 750.000,00</td> <td>2,25</td> <td>\$ 1.687.500,00</td> </tr> <tr> <td>2271 Varilla corrugada 1/2</td> <td>KG</td> <td>\$ 6.500,00</td> <td>372,00</td> <td>\$ 2.418.000,00</td> </tr> <tr> <td>Alambre negro recocido 25 kg</td> <td>KG</td> <td>\$ 165.750,00</td> <td>1,00</td> <td>\$ 165.750,00</td> </tr> <tr> <td>ACPM</td> <td>GL</td> <td>\$ 50.000,00</td> <td>1,00</td> <td>\$ 50.000,00</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;"><b>SUB-TOTAL</b></td> <td><b>\$ 4.321.250,00</b></td> </tr> </tbody> </table>		2. MATERIALES EN LA OBRA	Unidad	P.Unitario \$	Cantidad	V/Unitario	2270 Concreto de 4000 psi	M3	\$ 750.000,00	2,25	\$ 1.687.500,00	2271 Varilla corrugada 1/2	KG	\$ 6.500,00	372,00	\$ 2.418.000,00	Alambre negro recocido 25 kg	KG	\$ 165.750,00	1,00	\$ 165.750,00	ACPM	GL	\$ 50.000,00	1,00	\$ 50.000,00	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>\$ 4.321.250,00</b>
2. MATERIALES EN LA OBRA	Unidad	P.Unitario \$	Cantidad	V/Unitario																											
2270 Concreto de 4000 psi	M3	\$ 750.000,00	2,25	\$ 1.687.500,00																											
2271 Varilla corrugada 1/2	KG	\$ 6.500,00	372,00	\$ 2.418.000,00																											
Alambre negro recocido 25 kg	KG	\$ 165.750,00	1,00	\$ 165.750,00																											
ACPM	GL	\$ 50.000,00	1,00	\$ 50.000,00																											
<b>SUB-TOTAL</b>				<b>\$ 4.321.250,00</b>																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>3.MANO DE OBRA (Descripción)</th> <th>Cantidad</th> <th>Total \$</th> <th>Rendimiento Cant./dia</th> <th>V/Unitario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1060 Oficial de Obra Civil</td> <td>1</td> <td>\$ 104.935,00</td> <td>4,00</td> <td>\$ 419.740,00</td> </tr> <tr> <td>Auxiliar Obrero</td> <td>4</td> <td>\$ 65.245,00</td> <td>4,00</td> <td>\$ 1.043.920,00</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: right;"><b>SUB-TOTAL</b></td> <td><b>\$ 1.463.660,00</b></td> </tr> </tbody> </table>		3.MANO DE OBRA (Descripción)	Cantidad	Total \$	Rendimiento Cant./dia	V/Unitario	1060 Oficial de Obra Civil	1	\$ 104.935,00	4,00	\$ 419.740,00	Auxiliar Obrero	4	\$ 65.245,00	4,00	\$ 1.043.920,00	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>\$ 1.463.660,00</b>										
3.MANO DE OBRA (Descripción)	Cantidad	Total \$	Rendimiento Cant./dia	V/Unitario																											
1060 Oficial de Obra Civil	1	\$ 104.935,00	4,00	\$ 419.740,00																											
Auxiliar Obrero	4	\$ 65.245,00	4,00	\$ 1.043.920,00																											
<b>SUB-TOTAL</b>				<b>\$ 1.463.660,00</b>																											
<table border="1"> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>COSTO DIRECTO</b></td> <td><b>\$ 6.068.093,00</b></td> </tr> <tr> <td>ADMINISTRACIÓN</td> <td>A 19,00%</td> <td>\$ 1.152.938,00</td> </tr> <tr> <td>IMPREVISTOS</td> <td>I 1,00%</td> <td>\$ 60.681,00</td> </tr> <tr> <td>UTILIDAD</td> <td>U 5,00%</td> <td>\$ 303.405,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>COSTO DIRECTO + AIU</b></td> <td><b>\$ 7.585.117,00</b></td> </tr> <tr> <td>IVA SOBRE LA UTILIDAD</td> <td>19,00%</td> <td>\$ 57.647,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>VALOR UNITARIO + AIU + IVA</b></td> <td><b>\$ 7.642.764,00</b></td> </tr> </tbody> </table>		<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>\$ 6.068.093,00</b>	ADMINISTRACIÓN	A 19,00%	\$ 1.152.938,00	IMPREVISTOS	I 1,00%	\$ 60.681,00	UTILIDAD	U 5,00%	\$ 303.405,00	<b>COSTO DIRECTO + AIU</b>		<b>\$ 7.585.117,00</b>	IVA SOBRE LA UTILIDAD	19,00%	\$ 57.647,00	<b>VALOR UNITARIO + AIU + IVA</b>		<b>\$ 7.642.764,00</b>									
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>\$ 6.068.093,00</b>																													
ADMINISTRACIÓN	A 19,00%	\$ 1.152.938,00																													
IMPREVISTOS	I 1,00%	\$ 60.681,00																													
UTILIDAD	U 5,00%	\$ 303.405,00																													
<b>COSTO DIRECTO + AIU</b>		<b>\$ 7.585.117,00</b>																													
IVA SOBRE LA UTILIDAD	19,00%	\$ 57.647,00																													
<b>VALOR UNITARIO + AIU + IVA</b>		<b>\$ 7.642.764,00</b>																													

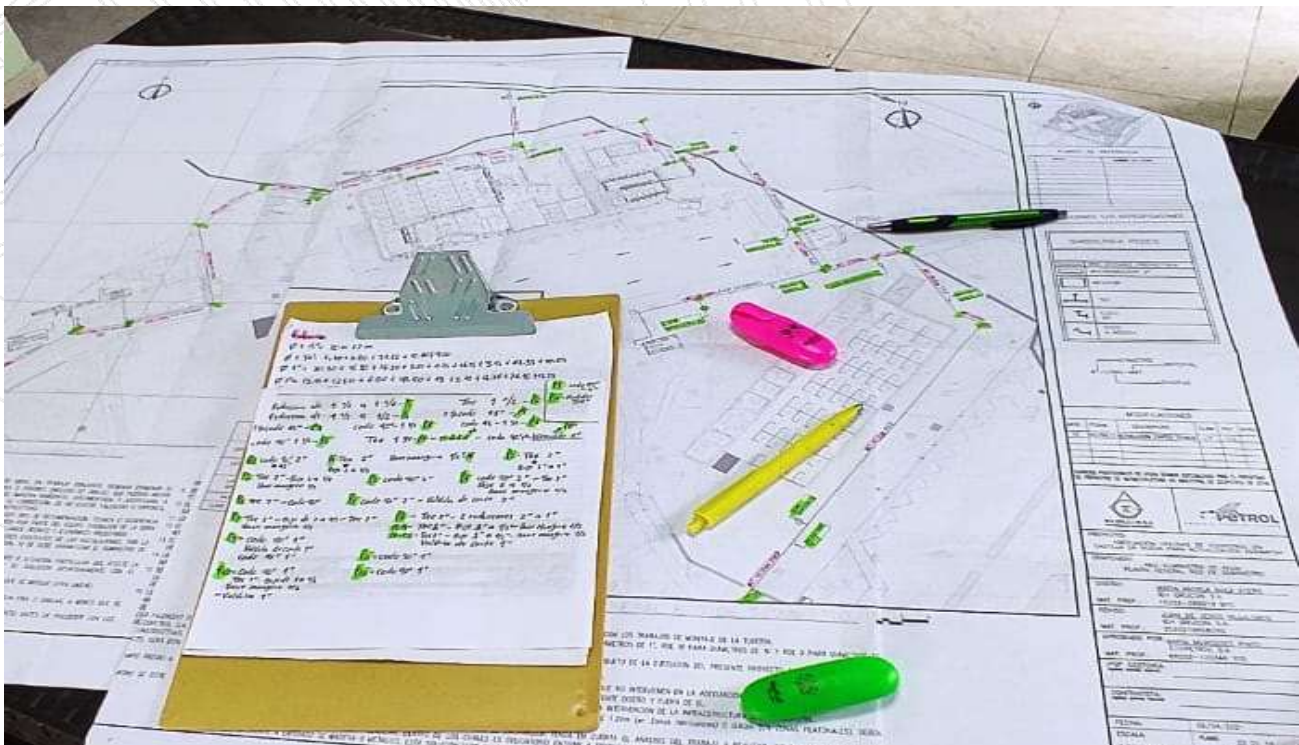


Fuente: Elaboración propia

*Ilustración 26 Diligenciamiento de bitácora de obra.*



*Ilustración 27 Cálculo de cantidades de obra.*



Fuente: Elaboración propia

## 14. Normatividad Interna y Externa que rige el escenario de práctica.

### 14.1 Normatividad Interna

#### CAPÍTULO I

ART. 1º—El presente reglamento interno de trabajo prescrito por la empresa CARBIPETROL LTDA domiciliada Calle 22 No. 23-59 El Nogal, de la ciudad de Villavicencio y a sus disposiciones quedan sometidas tanto la empresa como todos sus trabajadores. Este reglamento hace parte de los contratos individuales de trabajo, celebrados o que se celebren con todos los trabajadores, salvo estipulaciones en contrario, que sin embargo sólo pueden ser favorables al trabajador.

#### CAPÍTULO II

##### Condiciones de admisión

ART. 2º—Quien aspire a desempeñar un cargo en la empresa CARBIPETROL LTDA debe hacer la solicitud por escrito para su registro como aspirante y acompañar los siguientes documentos:

- a) Hoja de Vida.
- b) 4 Fotos tamaño documento fondo blanco (3 x 4).
- c) Copia de certificados de estudios y cursos realizados
- d) Certificados laborales
- e) Exámenes médicos de ingreso
- f) 3 fotocopias de la cédula ampliada al 150%
- g) Certificado de la afiliación a la EPS vigentes
- h) Certificado de la afiliación al fondo de pensiones.



- i) Abrir cuenta de ahorros (se entrega carta de autorización en la empresa), en caso de tener la cuenta, sólo nos debe suministrar el número.
- j) Fotocopia del Carnet de Vacunación (Tétano – 3 dosis de Fiebre Amarilla).
- k) Carta de Residencia expedida por la Alcaldía. (Para el personal operativo que trabajara en el sitio de influencia)
- l) Carta de expedición de Hoja de Vida por la Asociación de Trabajadores. (Para el personal operativo que trabajara en el sitio de influencia)
- m) Autorización escrita del Ministerio de la Protección Social o en su defecto la primera autoridad local, a solicitud de los padres y, a falta de estos, el defensor de familia, cuando el aspirante sea menor de dieciocho (18) años.
- n) Certificado del último empleador con quien haya trabajado en que conste el tiempo de servicio, la índole de la labor ejecutada y el salario devengado.
- o) Certificado de personas honorables sobre su conducta y capacidad y en su caso del plantel de educación donde hubiere estudiado.

### CAPÍTULO III

#### Trabajadores accidentales o transitorios

ART. 7º—Son meros trabajadores accidentales o transitorios, los que se ocupen en labores de corta duración no mayor de un mes y de índole distinta a las actividades normales de la empresa. Estos trabajadores tienen derecho, además del salario, al descanso remunerado en dominicales y festivos (CST, art. 6º).

### CAPÍTULO IV

#### Horario de trabajo

ART. 8°—Las horas de entrada y salida de los trabajadores son las que a continuación se expresan así:

Días laborables.

Horario	Personal Administrativo		Personal Operativo				Lunes a Domingos
	Lunes a viernes	Sábado	Lunes a viernes	Sábado	Lunes a viernes	Sábado	
Mañana	7:00 a.m. a 12:00 m.	9 a.m. a 12 a.m.	8:00 a.m. a 12:00 m.	7:00 a.m. a 12:00 m.	7:00 a.m. a 12:00 m.	7:00 a.m. a 12:00 m.	Turno establecido
Hora de almuerzo	12:00 m. a 2:00 p.m.		No Aplica		12:00 m. a 12:59 p.m.	12:00 m. a 12:59 p.m.	
Tarde	2:00 p.m. a 5:00 p.m.		12:01 p.m. a 4:00 p.m.		1:00 p.m. a 4:00 p.m.	1:00 p.m. a 4:00 p.m.	

Con períodos de descanso de diez minutos.

## CAPÍTULO V

### Las horas extras y trabajo nocturno

ART. 9°—Trabajo ordinario y nocturno. Artículo 25 Ley 789 de 2002 que modificó el artículo 160 del Código Sustantivo del Trabajo quedará así:

1. Trabajo ordinario es el que se realiza entre las seis horas (6:00 a.m.) y las veintidós horas (10:00 p.m.).
2. Trabajo nocturno es el comprendido entre las veintidós horas (10:00 p.m.) y las seis horas (6:00 a.m.).

ART. 10. —Trabajo suplementario o de horas extras es el que se excede de la jornada ordinaria y en todo caso el que excede la máxima legal (CST, art. 159).

## CAPÍTULO VI

### Días de descanso legalmente obligatorios

ART. 14. —Serán de descanso obligatorio remunerado, los domingos y días de fiesta que sean reconocidos como tales en nuestra legislación laboral.

1. Todo trabajador, tiene derecho al descanso remunerado en los siguientes días de fiesta de carácter civil o religioso: 1° de enero, 6 de enero, 19 de marzo, 1° de mayo, 29 de junio, 20 de julio, 7 de agosto, 15 de agosto, 12 de octubre, 1° de noviembre, 11 de noviembre, 8 y 25 de diciembre, además de los días jueves y viernes santos, Ascensión del Señor, Corpus Christi y Sagrado Corazón de Jesús.

### Vacaciones remuneradas

ART. 17. —Los trabajadores que hubieren prestado sus servicios durante un (1) año tienen derecho a quince (15) días hábiles consecutivos de vacaciones remuneradas (CST, art. 186, núm. 1°).

ART. 18. —La época de vacaciones debe ser señalada por la empresa a más tardar dentro del año subsiguiente y ellas deben ser concedidas oficiosamente o a petición del trabajador, sin perjudicar el servicio y la efectividad del descanso.

El empleador tiene que dar a conocer al trabajador con 15 días de anticipación la fecha en que le concederán las vacaciones (CST, art. 187).

## Permisos

ART. 24.—La empresa concederá a sus trabajadores los permisos necesarios para el ejercicio del derecho al sufragio y para el desempeño de cargos oficiales transitorios de forzosa aceptación, en caso de grave calamidad doméstica debidamente comprobada, para concurrir en su caso al servicio médico correspondiente, para desempeñar comisiones sindicales inherentes a la organización y para asistir al entierro de sus compañeros, siempre que avisen con la debida oportunidad a la empresa y a sus representantes y que en los dos últimos casos, el número de los que se ausenten no sea tal, que perjudiquen el funcionamiento del establecimiento.

## CAPÍTULO VII

Salario mínimo, convencional, lugar, días, horas de pagos y períodos que lo regulan

ART. 25. —Formas y libertad de estipulación:

1. El empleador y el trabajador pueden convenir libremente el salario en sus diversas modalidades como por unidad de tiempo, por obra, o a destajo y por tarea, etc., pero siempre respetando el salario mínimo legal o el fijado en los pactos, convenciones colectivas y fallos arbitrales.

2. No obstante lo dispuesto en los artículos 13, 14, 16, 21 y 340 del Código Sustantivo del Trabajo y las normas concordantes con estas, cuando el trabajador devengue un salario ordinario superior a diez (10) salarios mínimos legales mensuales, valdrá la estipulación escrita de un salario que además de retribuir el trabajo ordinario, compense de antemano el valor de prestaciones, recargos y beneficios tales como el correspondiente al trabajo nocturno, extraordinario o al dominical y festivo, el de primas legales, extralegales, las cesantías y sus

intereses, subsidios y suministros en especie; y, en general, las que se incluyan en dicha estipulación, excepto las vacaciones.

En ningún caso el salario integral podrá ser inferior al monto de 10 salarios mínimos legales mensuales, más el factor prestacional correspondiente a la empresa que no podrá ser inferior al treinta por ciento (30%) de dicha cuantía.

## CAPÍTULO VIII

Servicio médico, medidas de seguridad, riesgos profesionales, primeros auxilios en caso de accidentes de trabajo, normas sobre labores en orden a la mayor higiene, regularidad y seguridad en el trabajo

ART. 29. —Es obligación del empleador velar por la salud, seguridad e higiene de los trabajadores a su cargo. Igualmente, es su obligación garantizar los recursos necesarios para implementar y ejecutar actividades permanentes en medicina preventiva y del trabajo, y en higiene y seguridad industrial, de conformidad al programa de salud ocupacional, y con el objeto de velar por la protección integral del trabajador.

ART. 30. —Los servicios médicos que requieran los trabajadores se prestarán por la EPS, ARL, a través de la IPS a la cual se encuentren asignados. En caso de no afiliación estará a cargo del empleador sin perjuicio de las acciones legales pertinentes.

## CAPÍTULO IX

Prescripciones de orden

ART. 38. —Los trabajadores tienen como deberes los siguientes:

- a) Respeto y subordinación a los superiores.
- b) Respeto a sus compañeros de trabajo.
- c) Procurar completa armonía con sus superiores y compañeros de trabajo en las relaciones personales y en la ejecución de labores.
- d) Guardar buena conducta en todo sentido y obrar con espíritu de leal colaboración en el orden moral y disciplina general de la empresa.
- e) Ejecutar los trabajos que le confíen con honradez, buena voluntad y de la mejor manera posible.
- f) Hacer las observaciones, reclamos y solicitudes a que haya lugar por conducto del respectivo superior y de manera fundada, comedida y respetuosa.

#### 14.2 Normatividad Externa.

- RESOLUCIÓN 2413 (MAYO 22 DE 1979) REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN Por la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción El Ministro de Trabajo y Seguridad Social en uso de las facultades que le confiere el artículo 10 del Decreto 13 de 1967, artículo 348 del Código Sustantivo del Trabajo y el Decreto 062 de 1976.
- NSR-10 (NORMA SISMO RESISTENTE DEL 2010) El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente es el reglamento colombiano encargado de regular las

condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable. (10, s.f.)

- RAS 2000: Con el fin de que este Reglamento Técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS – 2000) junto con sus Manuales, Guías y Normas Técnicas relacionadas, se convierta en un elemento dinámico, la Junta Técnica Asesora que se encarga de su revisión y actualización permanente, seguirá recibiendo de la comunidad. (2000, s.f.)
- ISO 9001: La ISO 9001 es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se trata de un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la satisfacción del cliente. (Nuevas normas ISO, s.f.)
- ISO 14001: Esta norma de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) consigue que las empresas puedan demostrar que son responsables y están comprometidas con la protección del medio ambiente. Anteriormente hemos mencionado que lo consiguen a través de la gestión de los riesgos medioambientales que puedan surgir del desarrollo de la actividad empresarial. (Nuevas normas ISO, s.f.)

15. Evidencia de la ejecución total del plan de práctica en porcentaje

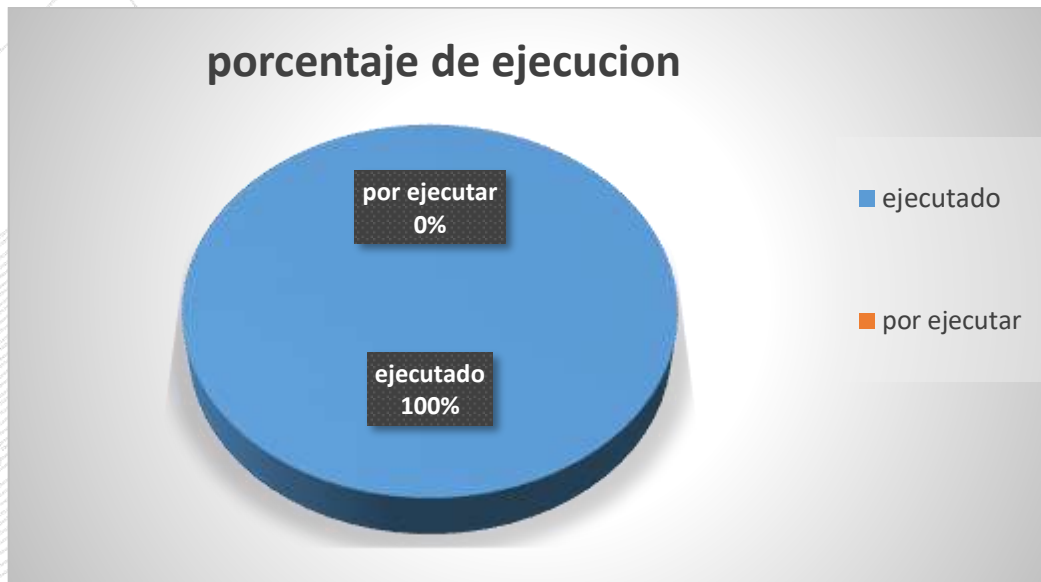
Tabla 4 Evidencia de la ejecución del plan de prácticas en porcentaje

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE PRACTICAS PROFESIONALES		
Objetivo	Actividades	Resultados
Supervisión y acompañamiento en actividades	Desmonte y almacenamiento de puestos de trabajo.	recibido de satisfacción por parte de interventoria y encargados del área de ecopetrol, cumpliendo con especificaciones técnicas, proceso constructivo y soportes de calidad
	Demolición de las oficinas antiguas.	
	Mejoramiento y estabilización de suelo para cimentación.	
	Construcción de cimentación.	
	Construcción de cuarto eléctrico, cuarto de comunicaciones, cuarto de bombas y tanque en concreto.	
Realizar pruebas de asentamiento y pruebas de compresión	Realización de pruebas de asentamiento y toma de cilindro de concreto	Muestras de ensayos envidadas y aprobadas por parte de laboratorio, garantizando la calidad de las actividades realizadas en obra.
Dirigir y orientar las excavaciones y la instalación de la red hidráulica y sanitaria	construcción de la red hidráulica y sanitaria.	Tubería hidrosanitaria ubicada a satisfacción, cumpliendo con los ensayos de presión y conectada a la red de aguas de castilla, garantizando el suministro de agua a los diferentes puntos de las instalaciones.
Cumplir con la entrega establecida a la interventoría por parte de la entidad contratante de las memorias de calculo	memorias de cálculo de las ODS-003 & -004	Memorias de cálculo entregadas y firmadas por parte del contratista e interventoria, obteniendo los desembolsos según las actas de corte
Cumplir con las respectivas entregas de cada uno de los trabajos asignados por el jefe inmediato	Apoyo en trabajos administrativos	Documentación entregada a tiempo según lo solicitado, cumpliendo las obligaciones asignadas por el jefe inmediato.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 28 porcentaje de ejecución



Fuente: elaboración propia

## 16. Conclusiones

- Se pudieron llevar a cabo todas las actividades propuestas sin ningún inconveniente, se siguieron los lineamientos tanto de la empresa como de la Universidad y se ampliaron muchos conocimientos.
- Se logró aplicar conocimientos de ingeniería civil, que aprendí en el transcurso de la vida universitaria y logré complementar aún más estos conocimientos con las actividades asignadas en la empresa.
- Dentro del desarrollo profesional de un ingeniero civil existen dos áreas de gran importancia, la primera es el conocimiento teórico que es lo que he adquirido en el desarrollo de mi estudio y el práctico que es el que fortalecí en CARBIPETROL LTDA, que fue de gran utilidad para mi enriquecimiento profesional, me permitió poner en práctica todo mi conocimiento y adquirir nuevos.

## 17. Bibliografía

10, N. (s.f.). *NSR 10*. Obtenido de <https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>

2000, R. (s.f.). *RAS 2000*. Obtenido de [https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/010710\\_ras\\_titulo\\_a\\_.pdf](https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/010710_ras_titulo_a_.pdf)

gobierno, m. d. (s.f.). *RAS 2000*. Obtenido de [https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/010710\\_ras\\_titulo\\_a\\_.pdf](https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/010710_ras_titulo_a_.pdf)

*Nuevas normas ISO*. (s.f.). Obtenido de <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/norma-iso-14001-que-es/>