

**Seguimiento al Plan de Manejo Ambiental del Proyecto de explotación de hidrocarburos en
el campo petrolero Caño Sur Este del municipio de Puerto Gaitán – Meta, por la Empresa
Colombiana de Petróleos - Ecopetrol S.A.**

Laura Catalina Len Duarte

Cod: 463219224

Universidad de Cundinamarca
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Programa de Ingeniería Ambiental
Seccional Girardot

2024

Universidad de Cundinamarca
Seccional Girardot
Facultad de Ciencias Agropecuarias



Seguimiento al Plan de Manejo Ambiental del Proyecto de explotación de hidrocarburos en el campo petrolero Caño Sur Este del municipio de Puerto Gaitán – Meta, por la Empresa Colombiana de Petróleos - Ecopetrol S.A.

Laura Catalina León Duarte

Trabajo de Grado presentado para optar el título de Ingeniero Ambiental

Asesor: Luis Miguel Castañeda Galindo

Universidad de Cundinamarca
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Programa de Ingeniería Ambiental
Seccional Girardot

2024

TABLA DE CONTENIDO

Titulo	7
Resumen y palabras claves	7
Introducción	9
Planteamiento del problema	11
Justificación	12
Objetivos	13
Objetivo General	13
Objetivo Especifico	13
Marco Teórico	14
Marco Referencial	15
Marco Legal	17
Diseño Metodológico	19
Resultado Obtenidos	31
Aportes Realizados	49
Conclusiones	50
Recomendaciones	52
Cronograma de Actividades.....	53
Presupuesto y fuentes de financiamiento	54
Bibliografía	55
Apéndices	57

LISTA DE FIGURAS

Figura No.1 Areas de Interes Bloque Caño Sur Este	19
Figura No.2 Registro de asistencia personal capacitado de la empresa Disico S.A...	21
Figura No.3 Afiche didactico para capacitacion personal Disico S.A	22
Figura No. 4 formato de inventario prod químicos ingresados a almacén de Disico SA...	22
Figura No.5 Etiqueta de los productos químicos que ingresan a almacén	23
Figura No.6 Diagrama Organizacional Empresa Disico S.A	24
Figura 7. CASE 0391 en la etapa de construcción	27
Figura 8 y 9. Case 0100 en etapa entregada a Ecopetrol S.A	28
figura 10,11 y 12 Regis fotográfico del área mecánica, eléctrica y civil presentes en Disico S.A	33
Figura 13: Visita a las comunidades campesinas e indígenas del área de influencia Caño Sur Este	33
Figura 14 y 15: Capacitación ambiental al personal operativo de Disico S.A	34
Figura 16 y 17. Capacitación al personal de almacén sobre la importancia de la matriz de compatibilidad en la manipulación de productos químicos y su rotulación.	34
Figura 18 y 19. Manejo de los residuos sólidos tanto en el acopio de Disico S.A como capacitación al personal operativo	35
Figura 20. Obras de geotecnia cuneta en saco suelo para manejo de aguas lluvias	35
Figura 21. Obras de geotecnia barrera sedimentador para manejo de aguas lluvias	36
Figura 22. Calificación por Gestoría Ambiental SGI para informes ICA a la Empresa Disico S.A	37

Figura 23. Soporte de carpetas enviadas mensualmente al SGA de Disico S.A	41
Figura 24. Presentación de la sustentación para los líderes de Ecopetrol S.A del área ambiental de Disico S.A	41
Figura 25. inspección de control al frente de trabajo para dar cumplimiento a las fichas de manejo ambiental	44
Figura 26 y 27. Reforestación en los frentes de trabajo	44
Figura 28,29 y 30. Planos de revegetalización de la línea Mecánica, Locación, y Vía de acceso Case 0100	45
Figura 31 y 32. Ahuyentamiento de fauna con acompañamiento de la Gestoría Ambiental SGI, para aprobación de inicio de actividades constructivas	47
figura 33, 34 y 35 Simulacros ambientales para conocimiento del personal operativo de la Empresa Disico S.A	48
Figura 36. Diagrama torta de evaluación sobre la calidad de presentación y reporte de informes ICA a Ecopetrol S.A por la Empresa Disico S.A	48

LISTA DE TABLAS

	Pag
Tabla No.1 Resultados Obtenidos.....	31
Tabla No. 2. Cronograma de Actividades Realizadas durante la Pasantía.....	55
Tabla No. 3. Presupuesto de la Pasantía	56

TITULO

Seguimiento al Plan de Manejo Ambiental del Proyecto de explotación de hidrocarburos en el campo petrolero Campo Mago -Caño Sur Este del municipio de Puerto Gaitán – Meta, por la Empresa Colombiana de Petróleos - Ecopetrol S.A.

RESUMEN

La pasantía empresarial representó una valiosa oportunidad de crecimiento profesional y personal, permitiendo alcanzar los objetivos planteados durante el desarrollo del aprendizaje y adquirir nuevas habilidades en el sector de hidrocarburos. Durante este proceso, se fortalecieron los conocimientos teóricos adquiridos en la Universidad de Cundinamarca, mediante las prácticas en las áreas de ingeniería civil, mecánica, eléctrica y servicios ambientales complementarios en el campo petrolero “Campo Mago -Bloque Caño Sur Este”, explotado por la Empresa Colombiana de Petróleos-Ecopetrol S.A., durante los seis meses del proceso. La experiencia brindó la oportunidad de adaptación a una nueva cultura laboral, enfrentando desafíos y desarrollando habilidades claves, como la resiliencia y la comunicación.

En la presente etapa de pasantía fue posible dar cumplimiento a la normatividad Ambiental Colombiana y a las fichas técnicas establecidas en los Planes de Manejo Ambiental para la construcción y operación de las diferentes locaciones petroleras, ramales o ductos metálicos, vías de acceso y demás infraestructuras del Campo Mago Bloque Caño Sur Este. Es de resaltar, los grandes logros en el control de taludes de lleno y de corte en la revegetalización de las áreas intervenidas, mediante semilla al voleo e instalación de biomanto (Fibra de coco), y los resultados de ahuyentamiento de fauna, antes de iniciar labores constructivas y el nivel de conciencia

obtenido, mediante las capacitaciones por parte del personal operativo, lo cual, se vio reflejado en las correctas practicas y culturas ambientales en la ejecucion de sus respectivas labores. Asi mismo, las afectuosas y cordiales relaciones con las comunidades campesinas y etnias indigenas, tales como: El Tigre, Cuernavaca, Altillavá y Luwinaki; residentes en el area de influencia del Proyecto petrolero. Lo anterior, quedo reflejado en el mejoramiento, elaboracion, presentacion y discusion de los Informes de Cumpliennto Ambiental-ICA, antes los directivos y Lideres de Ecopetrol S.A, como el indicador legal, que refleja el cumplimiento de la normatividad Ambiental Colombiana, estabelcidos en los Planes de Manejo Ambiental.

PLABRAS CLAVES: Plataformas petroleras, plan de Manejo Ambiental, fichas tecnicas, campo petrolero, líneas de flujo y vias de acceso.

INTRODUCCION

La presente pasantía se realizó para dar cumplimiento a los requisitos de la Universidad de Cundinamarca para obtener el título de Ingeniera Ambiental, por convenio de voluntades suscrito entre la universidad y la empresa privada Disico S.A, quien patrocina dicha pasantía, y es una empresa que presta sus servicios de ingeniería en las áreas de obras civiles, eléctricas, mecánicas y demás servicios complementarios ambientales a Ecopetrol, junto con otras empresas aliadas para ejecutar la exploración y explotación de los campos petroleros en los Llanos Orientales Colombianos, específicamente en el Campo Mago del Bloque Caño Sur Este, del Municipio de Puerto- Gaitán Meta, donde se extrae la mayor cantidad de hidrocarburos por parte de la Petrolera Colombiana. En este proceso de pasantía se ejecuto el cargo de auxiliar Ambiental, dando cumplimiento a las labores de ejecución, control y seguimiento, a las actividades Ambientales contempladas en las fichas técnicas del Plan de Manejo Ambiental para la construcción y explotación de la infraestructura petrolera tales como: las plataformas o locaciones, líneas de flujo, vías de acceso y demás infraestructura de apoyo para el mencionado campo petrolero.

La pasantía se ejecutó trabajando en la Empresa con turnos de catorce días laborales y siete de descanso (14/7), realizando trabajos de oficina en las instalaciones administrativas de Disico S.A en Caño Sur Este y realizando visitas de campo permanentemente a toda la infraestructura petrolera en construcción o montaje y operación, contando para ello con el personal profesional y con el personal operativo de Disico S.A en cada uno de los frentes de trabajo. Así mismo, se realizaban labores conjuntas coordinadamente con el personal de las empresas aliadas y con los Líderes Directivos de Ecopetrol, con el fin de cumplir con los objetivos contratados con la empresa petrolera colombiana y hacer de esta labor una industria sustentable y amigable con el medio

ambiente, teniendo en cuenta a la población campesina e indígena residentes en el área de influencia del proyecto.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Disico Ingeniería S.A, es una empresa Colombiana, que ofrece servicios de ingeniería en los sectores energéticos, obras civiles y ambientales. Sus principales labores y actividades pueden incluir el diseño y la planificación de proyectos de ingeniería civil, eléctrica, mecánica, entre otros. También involucra la supervisión y control de obras, así como en la gestión de proyectos y actúa como empresa aliada a Ecopetrol S.A en la exploracion y explotacion de los campos petroleros del departamento del Meta.

Dentro de la caracterización de la Empresa se identifica problemas y necesidades, que se pueden afrontar, tales como: Problemas Culturales, que destruyeron los habitats de especies florísticas y faunísticas del paisaje de selva primitiva preexistente, por incendios provocados por las etnias indígenas, en la práctica de caza de animales salvajes y por la ganadería extensiva, con altos índices de deforestacion, realizada por los finqueros y terratenientes en el área de influencia de las explotaciones petroleras, lo que actualmente genera problemas en la revegetalización permanente de las locaciones petroleras y ramales de conducción del crudo u oleoductos, debido a que los semovientes (ganado), no permiten que germine el pasto sembrado por Disico S.A., pues éste es su principal alimento. Es de resaltar, que la practica de la ganadería extensiva se utiliza en todo el Campo Mago Bloque Caño Sur Este, que abarca un area de 20.955 has, ubicadas en el Municipio de Puerto Gaitan, Meta, convirtiendo dicha region en una extensa y desabitada area ganadera.

Los respectivos impactos ambientales generados por todas las actividades de la industria petrolera, por el manejo de residuos solidos industriales y peligrosos y las aguas industriales y de escorrentia son minimizados, corregidos y compensados por las actividades complementarias

contenidas en las fichas técnicas de los Planes de Manejo Ambiental de las respectivas infraestructuras petroleras, construidas en el área de influencia del Proyecto, concatenado con un Programa intensivo de Concientización Ambiental, Salud y Seguridad Industrial en el Trabajo a todo el personal Operativo y administrativo de la empresa DISICO S.A, que son ejecutadas por el Coordinador y Auxiliar Ambiental.

2. JUSTIFICACION

El proceso de la explotación de hidrocarburos en los llanos orientales, sumado a la cultura llanera de la actividad pecuaria de la ganadería extensiva con marcada deforestación, que representan los primeros reglones de la Economía del departamento del Meta, más las prácticas culturales de las comunidades indígenas asentadas en la región, como la caza de animales silvestres, mediante la quema de bosques, generan importantes impactos ambientales, que han transformado los ecosistemas de bosques amazónicos en extensas llanuras desprovistas de vegetación, destruyendo los habitats de algunas las especies vegetales y animales propias de los llanos orientales colombianos.

Por ende, es de vital importancia el apoyo técnico prestado a Ecopetrol S.A., mediante la empresa Disico S.A., al seguimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto de explotación de hidrocarburos en el campo petrolero Caño Sur Este, en el municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta, con el fin de evitar, minimizar y compensar los impactos ambientales y sociales, que la industria petrolera puede generar en la llanura colombiana.

La presente práctica empresarial pretende conservar la vegetación natural en las locaciones y ramales de oleoductos en el campo petrolero Campo Mago-Caño Sur Este, para evitar la erosión laminar o en masa del suelo; elevar el nivel de conscientización ambiental del personal, que labora en la parte operativa y administrativa de Disico ingeniería S.A. y Ecopetrol S.A. para evitar, minimizar o compensar los impactos ambientales y sociales; y dinamizar el Sistema de Gestión Ambiental de Ecopetrol y Disico S.A. para continuar trabajando como un equipo humano en la protección de los hábitats de la región.

3. OBJETIVOS

3.1.OBJETIVO GENERAL

Prestar apoyo técnico mediante la empresa Disico S.A., al seguimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto de explotación de hidrocarburos por la Empresa Colombiana de Petróleos- Ecopetrol S.A., en el campo petrolero Campo Mago-Caño Sur Este, del municipio de Puerto Gaitán – Meta, República de Colombia.

3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar control y seguimiento al plan de Revegetalización de locaciones y ramales de oleoductos en campo petrolero Campo Mago- Caño Sur Este.
- Ejecutar el Programa de Concientización Ambiental a la parte operativa y administrativa de Disico Ingeniería S.A.
- Realizar y reportar el seguimiento y evaluación al Sistema de Gestión Ambiental de Ecopetrol y Disico S.A., mediante informes de cumplimiento Ambiental (ICA).

4. MARCO TEORICO

4.1.ANTECEDENTES

Para efectos de licenciamiento Ambiental el Bloque se ha dividido en dos áreas de interés, las cuales, corresponden al Área de Perforación Exploratoria (APE) Mago Norte, y el Campo de Producción Mago en la parte Sur.

Actualmente el Campo de Producción Mago opera bajo la Licencia Ambiental 0879 de agosto de 2014 expedida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA. El Campo tiene una extensión de 20.955 has e incluye total o parcialmente territorio de las veredas Puerto Triunfo y Santa Helena. Esta licencia ha sido modificada por las resoluciones 699 de 2015 y 107 de 2018.

El área denominada APE Mago Norte se encuentra licenciada bajo la Resolución 602 de 2014, modificada por la Resolución 961 de 2014. El APE tienen una extensión de 28.246 has e incluye total o parcialmente territorio de las veredas Puerto Triunfo y Santa Helena y Santa Catalina. (licencia Ambiental 879 2014).

4.2 MARCO REFERENCIAL

Ecopetrol es la compañía más grande de Colombia y es una empresa integrada en la cadena del petróleo, ubicada entre las 40 petroleras más grandes del mundo y entre las cuatro principales en Latinoamérica. Ecopetrol cuenta con la mayor refinería de Colombia, la mayor parte de la red de oleoductos y poliductos del país y está incrementando significativamente su participación en biocombustibles. Este comunicado contiene declaraciones relacionadas con las perspectivas del

negocio, estimaciones para los resultados operativos y financieros y afirmaciones relacionadas con las perspectivas de crecimiento de Ecopetrol.

Ecopetrol S.A. es una empresa colombiana dedicada a la exploración, producción, refinación, transporte y comercialización de hidrocarburos. Fue fundada en 1951 como Empresa Colombiana de Petróleos y, en 2007, se transformó en una sociedad anónima de economía mixta (Ecopetrol, 2023). La industria del petróleo en Colombia ha sido un pilar fundamental para la economía del país, representando una parte significativa del PIB y de las exportaciones nacionales (Ministerio de Minas y Energía, 2022). Dentro de este sector, Ecopetrol juega un papel estratégico al ser la mayor compañía de hidrocarburos del país. Ecopetrol ha implementado estrategias de sostenibilidad para mitigar el impacto ambiental de sus operaciones, incluyendo programas de reducción de emisiones de carbono y eficiencia energética (Ecopetrol, 2022). Según la Agencia Nacional de Hidrocarburos (2021), la compañía ha invertido en proyectos de transición energética y energías renovables. En línea con la transición energética, la empresa anunció en diciembre de 2024 la construcción de una planta de hidrógeno verde en su refinería de Cartagena, con una inversión de \$28.5 millones, posicionándola como la más grande de América Latina (Reuters, 2024). Además, Ecopetrol ha desarrollado una Guía de Responsabilidad Corporativa que establece lineamientos para promover una gestión responsable frente a sus grupos de interés, enfatizando la integridad corporativa, la sostenibilidad y el respeto por los derechos humanos (Ecopetrol, 2020).

La empresa también se adhiere a prácticas de buen gobierno corporativo, presentando anualmente informes detallados sobre su gestión y sostenibilidad, en cumplimiento con los más altos estándares globales (Ecopetrol, 2023). El desarrollo tecnológico es clave en la modernización de la industria petrolera. Ecopetrol ha incorporado tecnologías avanzadas en exploración y producción, como la perforación horizontal para optimizar la extracción de crudo (Ecopetrol,

2021). Ecopetrol opera bajo un marco regulatorio establecido por la Ley 20 de 1969 y el Decreto 1760 de 2003, los cuales rigen la exploración y explotación de hidrocarburos en Colombia (Congreso de Colombia, 2003). Asimismo, debe cumplir con normativas ambientales establecidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020).

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia ha colaborado estrechamente con Ecopetrol S.A. en diversas iniciativas para promover el desarrollo sostenible en el país. Por ejemplo, en 2019, ambas entidades firmaron un acuerdo estratégico para impulsar prácticas sostenibles y reducir las emisiones de carbono, en línea con la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono y la Estrategia Nacional de Economía Circular. (Minambiente)

Además, en 2024, Ecopetrol se convirtió en la primera empresa "Ancla" de Colombia, una estrategia liderada por la Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles del Ministerio de Ambiente. Esta iniciativa busca integrar a la cadena de proveedores de Ecopetrol negocios con procesos productivos sostenibles, fomentando la creación de redes entre empresarios de mediana y pequeña escala y promoviendo la sostenibilidad empresarial. (Minambiente).

Estas colaboraciones reflejan el compromiso conjunto del Ministerio de Ambiente y Ecopetrol en la promoción de prácticas sostenibles y la reducción del impacto ambiental en Colombia.

El campo Caño Sur Este pertenece a la Regional Oriente de Ecopetrol junto con el campo, Rubiales. En conjunto producen alrededor de 124 mil barriles de petróleo por día, lo que representa cerca del 19 % de la producción total de la compañía. “Este logro es el resultado de las optimizaciones, que se realizan a diario en los pozos con el fin de mejorar los niveles de producción. También hemos generado alianzas con el campo Rubiales que nos permiten disminuir los costos de producción asociados a la extracción de crudo en este activo”, afirmó Bernardo

Forero, gerente de Desarrollo y Producción de la Regional Oriente de Ecopetrol, (Valora Analitik, 2019).

La metodología utilizada en todas las operaciones de Ecopetrol S.A. se maneja mediante fichas ambientales de los Ítems utilizados, de acuerdo al plan de Manejo Ambiental de Ecopetrol S.A., de acuerdo a la licencia del ANLA para proyectos de explotación de petróleo. La construcción de obras civiles, mecánicas y eléctricas es la especialidad de Ecopetrol S.A. en Caño Sur Este, con empresas contratistas, que tiene el alcance y la capacidad para poder realizar las actividades requeridas por el cliente, teniendo en cuenta, la valoración del personal, como parte fundamental de las obras, y lo ambiental por la relevancia en el manejo de la conservación de los recursos naturales como fauna, flora y habitats de especies, tanto arbóreas como seres vivos; lo social, por la inclusión de comunidades indígenas, y el avance económico, tanto para las comunidades como para las personas que son de otras ciudades.

4.3 MARCO LEGAL

La Ley 99 de 1993 es una de las principales normativas ambientales en Colombia, ya que establece los principios generales para la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible. Esta ley creó el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Sistema Nacional Ambiental (SINA), cuyo objetivo es coordinar la gestión ambiental en el país (Congreso de Colombia, 1993).

En el contexto de Ecopetrol, la Ley 99 de 1993 establece obligaciones en términos de gestión ambiental, prevención y control de la contaminación, así como la necesidad de obtener licencias ambientales para el desarrollo de proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos. Esta

normativa también refuerza el principio de responsabilidad ambiental, exigiendo a las empresas implementar planes de mitigación y restauración ambiental en sus operaciones (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020).

Con el fin de dar cumplimiento a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), en los términos de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental de Proyectos de Explotación de Hidrocarburos HI-TER-1-03 (2010), Ecopetrol S.A. elaboró el presente estudio para el Campo de Producción Cumanday.

El Estudio de Impacto Ambiental, de ahora en adelante EIA, para el Campo de Producción Cumanday, es una herramienta de planificación ambiental para llevar a cabo las actividades a Desarrollo en la explotación de hidrocarburos por parte de Ecopetrol S.A. en el área de estudio, igualmente suministra a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, de ahora en adelante ANLA, la información requerida para la evaluación en el proceso de obtención de la respectiva licencia ambiental. (Licencia Ambiental 879 de 2014).

Su propósito esencial es identificar y evaluar todos los aspectos e impactos ambientales, que se puedan llegar a generar por la transición de la fase exploratoria a la fase productiva o de explotación de hidrocarburos.

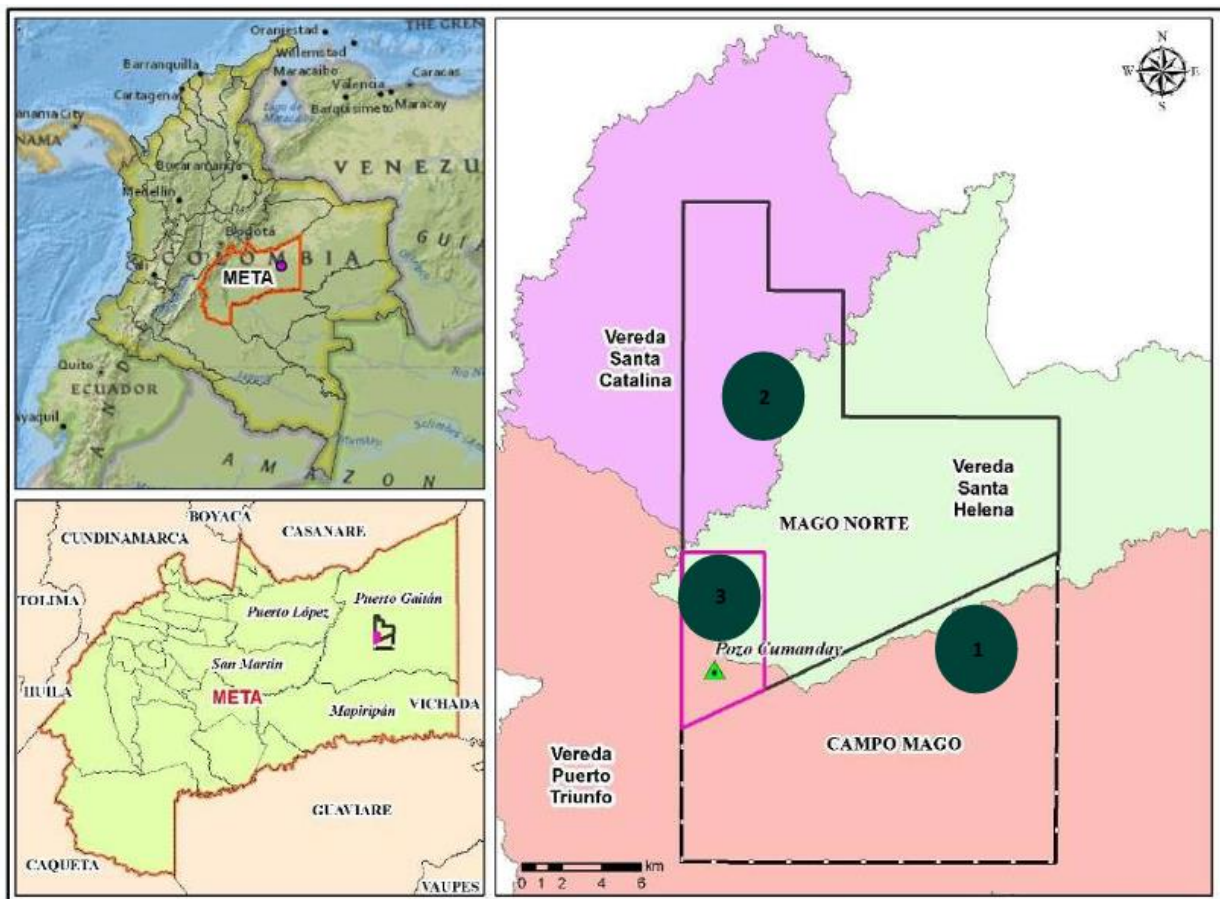
El estudio se desarrolló buscando el máximo nivel de detalle en cada uno de los componentes con marcado énfasis en el aspecto ambiental. La información y participación de la comunidad fueron elementos de primer orden, dentro del alcance y esquema metodológico de este trabajo. De ahí que, en conjunto y bajo las directrices de Ecopetrol S.A. se articularon procesos de información, debate y gestión hacia las comunidades del AID del proyecto, donde la visión y expectativas de las miasmas' se reflejaron en la evaluación de impactos, medidas de manejo y

seguimiento proyectadas. Se recalca que, la transparencia en la comunicación con las comunidades permitió dejar una posición clara y de expectativas razonables frente a la gestión futura para el proyecto de explotación de Hidrocarburos.

5. DISEÑO METODOLOGICO

5.1. Localización: La presente Pasantía se realizó en las veredas “Puerto Triunfo, “Santa Helena” y “Santa Catalina” del Municipio de Puerto Gaitán, Departamento del Meta, Republica de Colombia, donde queda ubicado el Bloque de Explotación “Caño Sur Este”, registrados en el plano anexo, con las siguientes coordenadas geográficas: 3° 41' 46.618” N y 71° 44' 11.523” S

Figura No.1 Areas de Interes Bloque Caño Sur Este



Fuente: (Consultoría Colombiana by WSP, 2018)

5.2. Accesibilidad al area de Pasantía: Desde Fusugasugá o Girardot en diferentes medios de transporte hasta la capital son de 2 a 4 horas de viaje. Posteriormente desde Bogotá D.C a Puerto

Gaitán, en la flota “la Macarena” son 8 horas de viaje y desde Puerto Gaitán hasta el Kilometro 113- Caño Sur Este en bus de la empresa DISICO S.A. son 6 horas de viaje; en total la duracion del recorrido del viaje son 18 horas.

Desde la ciudad de Fusagasugá hasta Puerto Gaitán es una vía pavimentada en excelentes condiciones, pero desde Puerto Gaitán hasta “Caño Sur Este” es una vía destapada en buenas condiciones en Verano.

5.3. Población: La población intervenida durante el proceso de pasantía esta representada por personas profesionales, tecnólogos y técnicos en las diferentes áreas de ingeniería, asi mismo, como personal operativo en las diferentes actividades realizadas en los campos de exploración y explotación petrolera. Como también se tuvo contacto directo con las comunidades campesinas e indígenas residentes de en dichos campos, con las cuales Ecopetrol S.A. tiene contacto permanente. La Pasantía se realizó en la Empresa Disico S.A con su respectivas áreas operativas y administrativas, y se abordó varias locaciones asignadas por Ecopetrol S.A., e intercambio de conocimientos con otras Empresas Aliadas.

5.4. Métodos y técnicas para capacitaciones ambientales: Para cada intervención en el proceso de capacitación ambiental del personal operativo de la Empresa Disico S.A., realizadas por el área ambiental se utilizaba el siguiente formato de registro de asistencia anexo, el cual se reportaba a la empresa Disco y a Ecopetrol mensualmente, capacitando a 30 personas en promedio por charla.

Figura No.2 Registro de asistencia personal capacitado de la empresa Disico S.A

DISICO S.A INGENIERIA		TITULO DOCUMENTO		Codigo: F03-004-07	
ACTA DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO		Fecha de creación: 24/04/2009		Fecha de modificación: 05/04/2008	
AREA O PROYECTO: 304323-005-08		FECHA DE LA ACTIVIDAD: 11 / 11 / 2004		HORA: 7:30 Queda DURACION: 15 minutos	
TEMAS TRATADOS: Día Nacional de los parques nacionales naturales, revisión y retroalimentación de hallazgos ambientales, estrategia Post Consumo Botellas de amor					
OBJETIVO: Promover la conciencia ambiental y el cuidado de la biodiversidad mediante la celebración del Día Nacional de los Parques Nacionales Naturales, impulsando la sensibilización sobre la conservación de ecosistemas, el análisis y la retroalimentación de hallazgos ambientales para guiar acciones correctivas, y promoviendo la estrategia de Post Consumo Botellas de Amor como una práctica de economía circular que fomente la reducción de residuos plásticos y el cuidado del medio ambiente.					
NOMBRES Y APELLIDOS DEL PARTICIPANTE		CARGO		FIRMA	
1	RODOLFO PARRA	OB			
2	YESSIE NOE MARCELA MONZA	OB			
3	CAMILA LEAL	OB			
4	IVON SARA LEBLANC	OB			
5	IVON SOLANO	OB			
6	IVON SOLANO	OB			
7	IVON SOLANO	OB			
8	IVON SOLANO	OB			
9	IVON SOLANO	OB			
10	IVON SOLANO	OB			
11	IVON SOLANO	OB			
12	IVON SOLANO	OB			
13	IVON SOLANO	OB			
14	IVON SOLANO	OB			
15	IVON SOLANO	OB			
16	IVON SOLANO	OB			
17	IVON SOLANO	OB			
18	IVON SOLANO	OB			
19	IVON SOLANO	OB			
20	IVON SOLANO	OB			
21	IVON SOLANO	OB			
22	IVON SOLANO	OB			
23	IVON SOLANO	OB			
24	IVON SOLANO	OB			
25	IVON SOLANO	OB			
26	IVON SOLANO	OB			
27	IVON SOLANO	OB			
28	IVON SOLANO	OB			
29	IVON SOLANO	OB			
30	IVON SOLANO	OB			
31	IVON SOLANO	OB			
32	IVON SOLANO	OB			
33	IVON SOLANO	OB			
34	IVON SOLANO	OB			

RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD: NOMBRE: Laura Leon CARGO: Aux Ambiental FIRMA: [Firma]

V. BY: NOMBRE: Tabano Toro CARGO: [Cargos] FIRMA: [Firma]

(Fuente:Laura Leon)

Asi mismo, se elaboraron afiches de 1.0 x 0.5 metros, los cuales se exponian en sitios visbles o estrategicos como ayudas didacticas para realizar las capacitaciones presenciales, 5 veces al mes a todo el personal operativo en las diferentes areas mecanica, civil y electrico.

Figura No.3 Afiche didactico para capacitacion personal Disico S.A



(Fuente: Jorge Rojas)

5.5. Rotulaciones: Se realizo el inventario de los productos químicos, que entraban a el almacén de la empresa y se rotulaba de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado. Para ello se utilizaban los siguientes registros técnicos:

Figura No. 4 formato de inventario productos químicos ingresados a almacen de Disico S.A

VRO GERENCIA CASTILLA ESTACION CASTILLA III											
Jorge Rojas											
4/07/2024											
CLASIFICACIÓN DE PELIGROS Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUIMICOS											
Fecha de (FDS)	FDS cargada en Dataquim	CLASES DE PELIGROS									
		Clasificación de Peligros Físicos	Categoría	Clasificación de peligros a la salud 1	Categoría	Clasificación de peligros a la salud 2	Categoría	Clasificación de peligros a la salud 3	Categoría	Clasificación de peligros a la salud 4	Categoría
	NO	Líquido inflamable		Toxicidad_Aguda_oral	Categoría 4	Toxicidad_sistémica_especifica_de_organos_diana_tras_una_exposicion_repetidas_dafios	Categoría 3	Irritación_ocular_grave	Categoría 2	Toxicidad_Aguda_Inhalación	Categoría 2

(Fuente: Laura Leon)

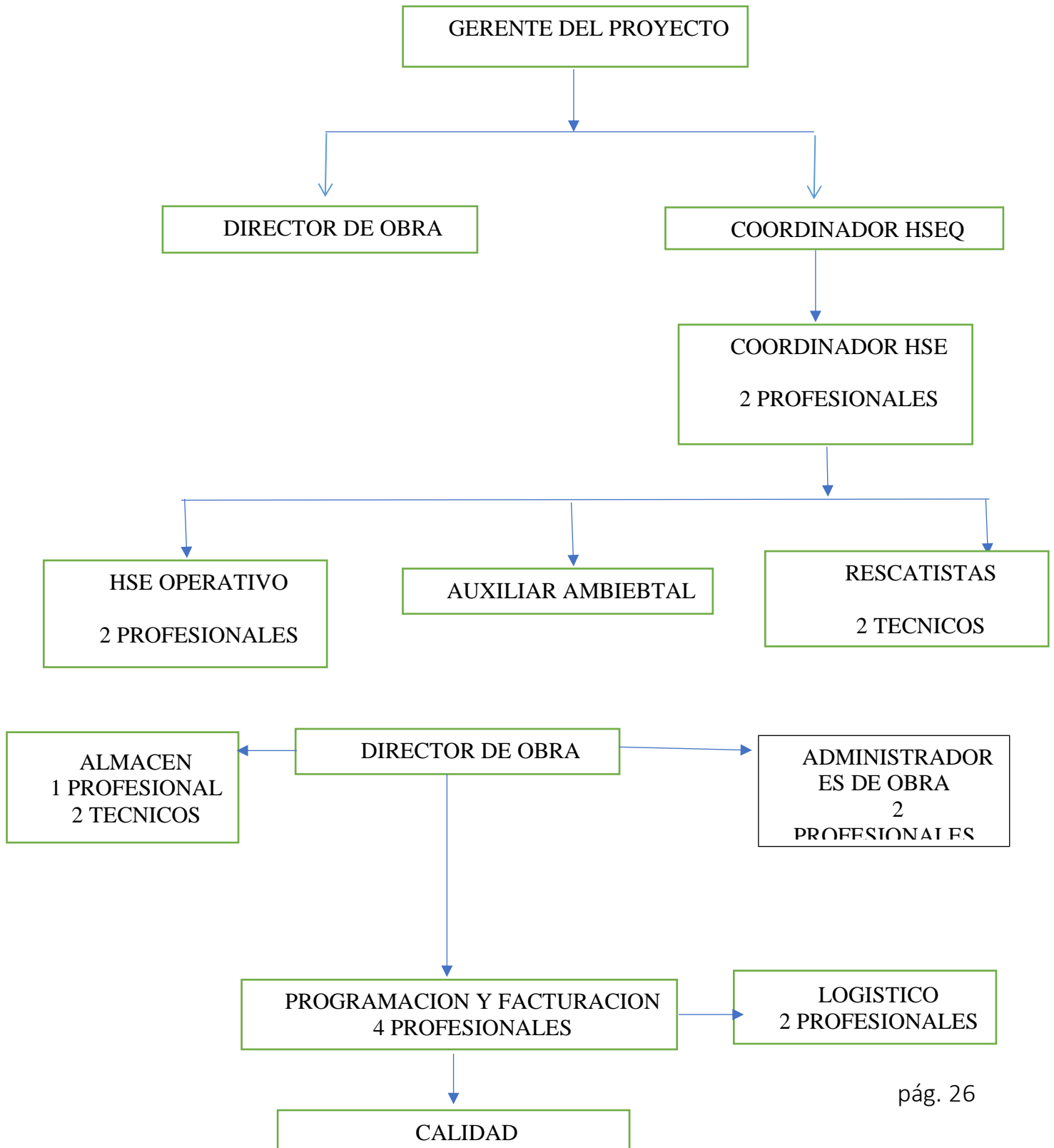
Figura No.5 Etiqueta de los productos químicos que ingresan a almacén

OXIGENO	
ADVERTENCIA	PELIGRO
	<p>Gases Oxidantes -Categoría 1 –Peligro-H270-Puede provocar o agravar un incendio; comburente Gases a presión- Gases comprimidos - Atención H280-Contiene gas a presión puede explotar si se calienta</p>
	<p>P220: Mantener/Almacenar alejado de ropa/.../Materiales combustibles. P244: Mantener las válvulas y conexiones libres de aceites y grasa P370+P376: En caso de incendio: detener la fuga si se puede, hacerse sin riesgo. P410+P403: Proteger de la luz solar, almacenar en un lugar bien ventilado.</p>
<p>Caño Sur - Campo Mago Campamento FAU 0001 PBX 7868198</p>	

(Fuente: Laura Leon)

5.6. Recursos Humanos: En el Campo Mago del Bloque Caño Sur Este, donde se realizó la presente pasantía, se tiene establecido el siguiente organigrama empresarial, donde se ejerció el cargo de Auxiliar Ambiental. En total, el personal administrativo es de 22 personas laborando continuamente en turnos 14 días de trabajo por 7 de descanso (14/7).

Figura No.6 Diagrama Organizacional Empresa Disico S.A en el Campo Mago del Bloque
 “Caño Sur Este”



Las funciones ejecutadas como auxiliar Ambiental eran las siguientes:

- Dictar Capacitaciones ambientales al personal operativo
- Control y seguimiento al PMA del campo Mago del Bloque Caño Sur Este.
- Control y seguimiento de Revegetalización de áreas Construidas.
- Realización de informes de inventario y aprovechamientos forestales
- Realización de Ahuyentamiento de especies faunísticas para inicio de obras de construcción
- Registro de entrada de productos químicos a almacén
- Rotulación de productos químicos en almacén y en los frentes de obra
- Visita a los frentes de obra de Disico S.A
- Labores sociales con las comunidades campesinas e indígenas.

5.7. Recursos Físicos, Logísticos y Técnicos:

- Para actividades ambientales de revegetalización de locaciones petroleras, ramales mecánicos y vías de acceso se requiere de maquinaria pesada tales como: un (1) bulldozer, un (1) vibro compactador, un (1) tractor.
- Para las labores de descapote de las áreas a intervenir se requiere un bulldozer y una volqueta.
- Para la construcción de barreras sedimentadores se quería de la instalación de malla electro soldada, geotextil, cemento y rocas, junto con la mano de obra calificada.
- Para el desplazamiento del personal administrativo hacia las oficinas y frente de obra la empresa cuenta con buses y camionetas de doble tracción..

- Para el alojamiento del personal administrativos y operativos se cuenta con un hotel con habitaciones individuales.
- Para la alimentación del personal cuenta con servicio de restaurante administradas por las comunidades.

5.8. Infraestructura Intervenida:

En el proyecto: “Obras para la construcción de facilidades del paquete 1, asociados a la campaña de perforación para el Campo Caño Sur Este en el Hub Andina Oriente de Ecopetrol S.A”, Contrato 3045325-008, donde se realizó el proceso de pasantía con la Empresa Disico S.A por ser aliado de Ecopetrol, se le brinda a cada Aliado unas locaciones o plataformas petroleras a intervenir. A la Empresa Disico S.A se le otorgaron cinco locaciones, denominados CASE 0100 y Ramal Mecánico CASE 100, CASE 0071 y Ramal Mecánico CASE 0071, CASE 044, CASE 0391y Ramal Mecánico CASE 0391 y CASE 091 y Ramal Mecánico CASE 091, los cuales fueron intervenidos ambientalmente en el periodo de la pasantía y se muestran en su estado de construcción: CASE 391 y en estado de entrega: CASE 100.

Figura 7. CASE 0391 en la etapa de construcción



Fuente: Laura Leon

Figura 8 y 9. Case 0100 en etapa entregada a Ecopetrol S.A



Case 100 y Vía de acceso

Fuente: Laura Leon

5.9. Metodología Aplicada:

Para cumplir los objetivos propuestos en la ejecución de la presente pasantía como Auxiliar Ambiental en la Empresa Disico S.A se realizaron los siguientes pasos metodológicos:

- Presentación personal como Auxiliar Ambiental con todos los integrantes de la estructura administrativa y operativa de la Empresa Disico S.A y de Ecopetrol S.A y demás empresas aliadas y sus respectivos cargos y funciones.
- Documentación técnica de toda la información aplicada para la ejecución y seguimiento de los Planes de Manejo Ambiental y demás documentos citados en el marco referencial item 4.
- Reconocimiento de los frentes de trabajo tales como plataformas de perforación o locaciones: CASE 0100 y Ramal Mecánico CASE 100, CASE 0071 y Ramal Mecánico CASE 0071, CASE 044, CASE 0391y Ramal Mecánico CASE 0391 y CASE 091 y Ramal Mecánico CASE 091, oasis o morichales, vías de acceso, líneas mecánicas o de flujo de hidrocarburos, campamentos, restaurantes, etc.,
- Visita a campo en todos los frentes de trabajo en las áreas Mecánica, civil, eléctrica y Ambiental con el objeto de la recolección de datos técnicos referentes al área ambiental.
- Visita, a todas las comunidades Campesinas e indígenas del área de influencia del proyecto, con el objeto de dar a conocer las políticas socioeconómicas y ambientales de la empresa, intercambiar conocimientos y entregar ayudas humanitarias.

- Ejecución de las charlas ambientales de concientización e información ambiental a todos los trabajadores operativos de las diferentes áreas y en sus respectivos frentes de trabajo.
- Inspección a los almacenes y bodegas para su respectiva inclusión en el listado de ingreso y su rotulación.
- Revisión de los trabajos realizados para verificar el cumplimiento de los reglamentos de las fichas técnicas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del respectivo campo en cada labor o actividad realizada.
- Verificación del cumplimiento del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, especialmente los residuos sólidos peligrosos del sandblasting, pinturas, y los residuos sólidos contaminados por hidrocarburos etc.
- Verificación del correcto manejo de los vertimientos líquidos y la ejecución de sus obras de geotecnia y control.
- Elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) y su respectivo reporte mensual a las Directivas de Ecopetrol, con reuniones de sustentación entre las dos partes.
- Elaboración y reporte de un informe mensual sobre capacitaciones e inspecciones ambientales ejecutadas en los diferentes frentes de obra de cada campo petrolero, para dar cumplimiento al Sistema de Gestión Interno de la Empresa Disico S.A.
- Elaboración, reporte y sustentación a los Líderes de Ecopetrol S.A del avance de revegetalización y obras de geotecnia quincenalmente.
- Ejecución de auditorías ambientales sobre el cumplimiento de las fichas técnica establecidas en los Planes de Manejo Ambiental correspondientes.

- Dar cumplimiento a la reforestación por bonos de carbono en las diferentes locaciones.

6. RESULTADOS OBTENIDOS

6.1. Presentación de Resultados Obtenidos en la Pasantía

Tabla 1. RESULTADOS OBTENIDOS:

ITEM	ACTIVIDAD REALIZADA	INDICADOR	CANTIDAD ADES OBRA	EVIDENCIA
1	Visita a campo en todos los frentes de trabajo en las áreas Mecánica, civil, eléctrica y Ambiental con el objeto de la recolección de datos técnicos referentes al área ambiental.	No. De Visitas/mes	10	Figura 10,11,12
2	Visita, a todas las comunidades Campesinas e indígenas del área de influencia del proyecto, con el objeto de dar a conocer las políticas socioeconómicas y ambientales de la empresa, intercambiar conocimientos y entregar ayudas humanitarias.	No. De Visitas/mes	1	Figura 13
3	Ejecución de las charlas ambientales de concientización e información ambiental a todos los trabajadores operativos de las diferentes áreas y en sus respectivos frentes de trabajo.	No. De charlas/mes No. De personas capacitadas/mes	8 320	Figura 14 Figura 15
4	Inspección a los almacenes y bodegas para su respectiva inclusión en el listado de ingreso y su rotulación.	Inventarios: Eventos/trimestre Rotulación: Eventos/mes	1 1.5	Figura 16 Figura 17

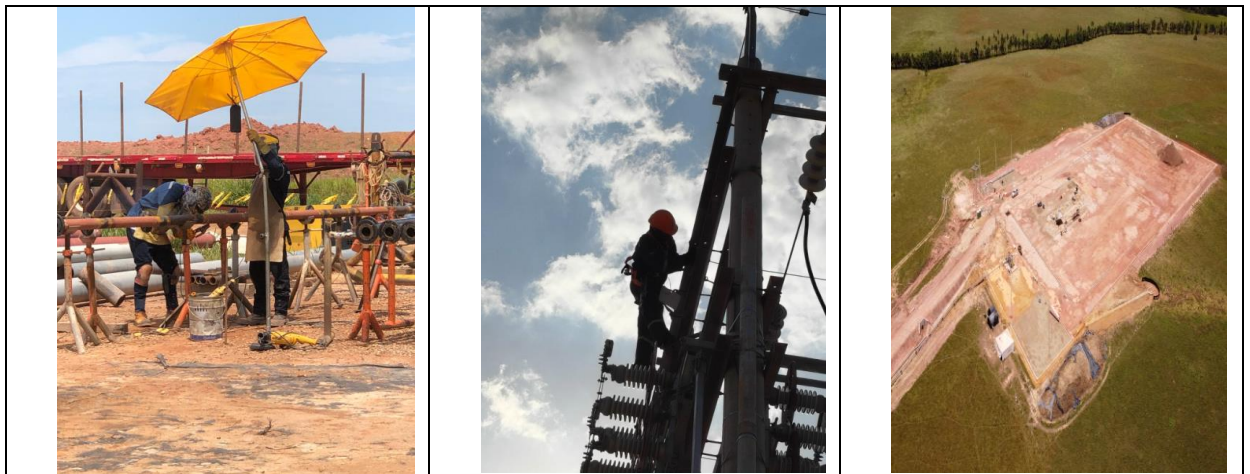
5	Verificación del cumplimiento del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, especialmente los residuos sólidos peligrosos del sandblasting, pinturas, y los residuos sólidos contaminados por hidrocarburos etc.	No. De visitas/mes	8	Foto 18 Foto 19
6	Verificación del correcto manejo de los vertimientos líquidos y la ejecución de sus obras de geotecnia y control	No. De visitas/mes	12	Figura 20 Figura 21
7	Elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) y su respectivo reporte mensual a las Directivas de Ecopetrol, con reuniones de sustentación entre las dos partes.	No. ICAS aprobados/sem estre	6	Figura 22
9	Elaboración y reporte de un informe mensual sobre capacitaciones e inspecciones ambientales ejecutadas en los diferentes frentes de obra de cada campo petrolero, para dar cumplimiento al Sistema de Gestión Ambiental de la Empresa Disico S. A	No. De informes SGA de Disico aprobados/sem estre	6	Figura 23
10	Elaboración, reporte y sustentación a los Líderes de Ecopetrol S.A del avance de revegetalización y obras de geotecnia quincenalmente.	No. Avances presentados/se mestre	6	Figura 24
11	Ejecución de auditorías ambientales sobre el cumplimiento de las fichas técnica establecidas en los Planes de Manejo Ambiental correspondientes.	No. Hallazgos reportados verbalmente	4	Figura 25
12	Dar cumplimiento a la reforestación por bonos de carbono en las diferentes locaciones.	No. Árboles plantados	100	Foto 26 Foto 27
13	I Inspección y control de áreas revegetalizadas	Área semilla al voleo Área talud de corte Área talud de lleno		Figura 28,29,30
14	Ahuyentamiento de fauna	Eventos realizados /semestre	2	Figura 31 Figura 32
15	Simulacros ambientales	Eventos realizados /semestre	3	Figura 33

				Figura 34 Figura 35
--	--	--	--	------------------------

Fuente: Laura Leon

6.2. Presentación de Evidencias

- Actividad 1: Figura 10,11 y 12 Registro fotográfico del área mecánica, eléctrica y civil presentes en Disico S.A



Fuente: Laura León

- Actividad 2: Figura 13: Visita a las comunidades campesinas e indígenas del área de influencia Caño Sur Este



Fuente: Laura Leon

- Actividad 3: Figuras 14 y 15: Capacitación ambiental al personal operativo de Disico S.A



Fuente: Laura Leon

- Actividad 4: Figura 16 y 17. Capacitación al personal de almacén sobre la importancia de la matriz de compatibilidad en la manipulación de productos químicos y su rotulación.



Fuente: Laura Leon

Actividad 5: Figura 18 y 19. Manejo de los residuos solidos tanto en el acopio de Disico S.A como capacitación al personal operativo.



Fuente: Laura Leon

Actividad 6: Figura 20. Obras de geotecnia cuneta en saco suelo para manejo de aguas lluvias.



Fuente: Laura Leon

Figura 21. Obras de geotecnia barrera sedimentador para manejo de aguas lluvias.



Fuente: Laura Leon

Actividad 7: Figura 22 Calificación por Gestoría Ambiental SGI para informes ICA a la Empresa Disico S.A

		SEGUIMIENTO INFORME ICA ALIADOS		No.	FECHA DE REVISIÓN	%	ASEGURAMIENTO ACTUAL
				1			96%
				2			
				3			
				4			
				5			
PROGRAMA	MEDIDAS DE MANEJO	LISTADO DE SOPORTES	% CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES			
	7.1.1.1 Manejo y disposición de material sobrante	Formato. Manejo y disposición de material sobrante - El formato debe ser el acumulado del año	100%				
		Acta de entrega, aprovechamiento y/o disposición final	100%				
		Registro fotográfico material de excavación acopiado temporalmente (Anexo 1)	100%				
	7.1.1.2 Manejo de taludes	Formato. Manejo de Suelos - Revegetalizaciones El formato debe ser el acumulado del año. Cantidades de obra.	100%				
		Presentar descripción de obra "DGO"	NA				
		Registro Fotográfico actividades adecuación y estabilización de taludes (Anexo 1)	100%				
		Formato Recuperación de Áreas - Revegetalización	100%				
	7.1.1.3 Manejo paisajístico	Planos de identificación de áreas revegetalizadas Vs áreas a revegetalar	NA				
		Formato. Recuperación de Áreas - Revegetalización	100%				
		Registro Fotográfico actividades adecuación y recuperación de áreas - revegetalización (Anexo 1)	100%				
	7.1.1.5 Manejo de materiales de construcción	Planos de identificación de áreas Recuperadas mediante procesos de revegetalización	NA				
		Formato . Material de Construcción - El formato debe ser el acumulado del año.	50%	La información que presentan en el formato sobre canteras no coinciden con los datos de las remisiones, la información de madera no concuerda entre el formato y los certificados de compra.			
		Doc_Legal: Anexar la documentación de las canteras donde se adquirió el material (Licencias ambientales, Registro Minero actualizado al año reportado y Contrato de concesión, RUC, contrato entre la transportadora y la cantera), esta debe entregar por cada cantera una carpeta, la carpeta debe llevar como nombre la Cantera, dentro de ella se anexara las licencias con nombre AÑOMESDÍA_Lic_Amb_Res_No_XXXX-XX.XXXX.XX., Ejemplo: 20191023_Lic_Amb_Res_No_PSG-102-23-1540.	50%	Pendiente doc legal de MAKROMADERAS GUAMAL			
		Remisiones: Anexar las remisiones que entrega las volquetas cada vez que lleva material, el volumen debe ser igual al descrito en el certificado de compra.	50%	Se presentan remisiones repetidas, se debe verificar que las remisiones coincidan con el certificado de compra y el valor registrado en el			
		Cert_Compra: Los Certificación de la compra debe describir el nombre de la cantera, la documentación legal donde se adquirió el material, el tipo y volumen adquirido, el periodo en el que se compro el material.	100%				
7.1.1.6 Manejo de residuos	Formato Residuos Líquidos Domésticos- El formato debe ser el acumulado del año.	100%					
	Inf_Camp_Personal. Presentar informe de la relación de los campamentos temporales (Base y Mini camp) y relacionar las personas Alojadas por mes por campamento.	NA					
	Doc_Legal - Permiso de manejo y disposición final (vertimiento) de las ARD (Licencia Ambiental), Carpeta 1.1 Doc_Legal. se anexara una carpeta con el nombre de la empresa que realiza el tratamiento y la disposición final donde se incluirá la licencia ambiental de la Autoridad Ambiental Competente (Incluir la Licencias inicial y sus modificaciones), en otra carpeta el Plan de Contingencia de la empresa que realiza la recolección y el transporte, esta debe contar con la ruta establecida desde los campo de Rubiales, Caño Sur y Cumanday. Dentro de esta carpeta también se incluirá el Procedimiento de mantenimiento de Baños Portátiles y Contrato-Convenio entre la empresa de recolección y la encargada de la disposición final. Incluir el convenio comercial entre el aliado y la empresa que realizara el manejo de las ARD.	100%					
	Registro Fotográfico (Anexo 1)	100%					
	Acta de Recolección de ARD.	100%					

(Fuente: Laura Leon)

MANEJO DE SUELO	7.1.1.6 Manejo de residuos líquidos domésticos	Acta de Recolección de ARD.	100%	
		Acta de disposición final de ARD.	100%	
		Doc_Plantas. Manual de operación de la PTAR	NA	
		Planta de Tratamiento Lab_Ext: Información de los monitoreos externos realizados C_C: Anexar la cadena de custodia Reporte_Lab: Anexar los resultado de los parámetros del monitoreo (Pre y post) del tratamiento. Inf_Monitoreo_PTAR: Presentar los informes de monitoreos de calidad de agua por el lab Externo Doc_Legal: Presentar el La Acreditación del Laboratorio (IDEAM). Cert_Calibración: Anexar los certificados de calibración de los equipos.	NA	
		Rep_Diario_Par: Anexar ordenadamente los reporte y/o registro diarios de los parámetros del Sistema de Tratamiento Cert_Calibración: Anexar los certificados de calibración de los equipos	NA	
		Sop_Mtto_Plantas. Soportes de los mantenimiento	100%	
		Lodos_PTAR. Certificados de recolección y disposición final para el manejo de Lodos PTAR.	NA	
		Formato Residuos Líquidos Industriales- El formato debe ser el acumulado del año.	NA	
		Formato Reporte Diario Perforación-Osmosis- El formato debe ser el acumulado del año.	NA	
		Doc_Legal - Permiso de manejo y disposición final (vertimiento) de las ARI (Licencia Ambiental). Carpeta 11_Doc_Legal. se anexara una carpeta con el nombre de la empresa que realiza el tratamiento y la disposición final donde se incluirá la licencia ambiental de la Autoridad Ambiental Competente (Incluir la Licencias inicial y sus modificaciones), en otra carpeta el Plan de Contingencia de la empresa que realiza la recolección y el transporte, esta debe contar con la ruta establecida desde los campo de Rubiales, Caño Sur y Cumanday. Dentro de esta carpeta también se incluirá el Procedimiento de mantenimiento de Baños Portátiles y Contrato-Convenio entre la empresa de recolección y la encargada de la disposición final. Incluir el convenio comercial entre el aliado y la empresa que realizará el manejo de las ARI.	NA	
	7.1.1.7 Manejo de residuos líquidos industriales	Rep_Diario_Par: Anexar ordenadamente los reporte y/o registro diarios de los parámetros del Sistema de Tratamiento Cert_Calibración: Anexar los certificados de calibración de los equipos	NA	
		Acta de Recolección.	NA	
		Acta de disposición final.	NA	
		Doc_del Sistema. Manual de operación	NA	
		Lab_Ext: Información de los monitoreos externos realizados C_C: Anexar la cadena de custodia Reporte_Lab: Anexar los resultado de los parámetros del monitoreo (Pre y post) del tratamiento. Inf_Monitoreo_PTAR: Presentar los informes de monitoreos de calidad de agua por el lab Externo Doc_Legal: Presentar el La Acreditación del Laboratorio (IDEAM). Cert_Calibración: Anexar los certificados de calibración de los equipos.	NA	
		Sop_Mtto. Soportes de los mantenimiento	NA	
		Formato Residuos Sólidos Doméstico, industriales y especiales - Acumulado del año	100%	
		Doc_Legal, se anexara una carpeta con el nombre de la empresa que realiza la disposición final donde se incluirá la licencia (Modificaciones), en otra carpeta el PDC. Se deben incluir todas la empresas que realizan disposición final. Dentro de esta carpeta también se incluirá Contrato-Convenio entre la empresa de recolección y la encargada de la disposición final.	100%	
		Certificado de Recolección	100%	
		Certificado de Disposición Final	100%	
7.1.1.8 Manejo de residuos sólidos domésticos				
7.1.1.9 Manejo de residuos sólidos industriales y especiales	Diligenciar HSE-F-008 Verificación de las condiciones del vehículo en cumplimiento del Decreto 1609 de 2002 "Transporte de mercancías Peligrosas" - HSE-F-008 Formato Inspección Vehículo Trans Residuos. (trimestral)	100%	No se presenta información	
	Relación de insumos Químicos			

Fuente: Laura Leon

MANEJO DE RECURSO HIDRICO	7.1.1.11 Manejo de escorrentía	Formato. Indicadores Generales PMA - sistemas manejo de aguas de escorrentía y obras de geotecnia	100%	
		Formato de Limpieza de Escorrentía. Se debe realizar mínimo una vez al mes Realizar inspecciones semanales de las condiciones de cunetas, skimmer y desarenadores. De acuerdo con las condiciones de aporte observadas en el sitio se debe programar limpieza y registrar la actividad.	100%	
		Informe tecnicoambiental de las actividades realizadas	100%	
		Registro Fotográfico construcción y finalización de sistemas de manejo de escorrentía. (Anexo 1)	100%	
	7.1.1.13 Construcción y adecuación de accesos	Formato Infraestructura Construida y/o Instalada	100%	
		Formato descripción de obra DGO	100%	
	7.1.1.16 Señalización	Formato Infraestructura construida y/o Instalada	100%	
		Registro fotográfico de señalizaciones definitivas y temporales instaladas (Anexo 1)	100%	
	7.1.1.17 Manejo de construcción de líneas de flujo	Formato. Indicadores Generales PMA - Infraestructura Construida e Instalada	NA	
		Descripción de Obra "DGO"	40%	Pendiente actualizar DGOs
		Pruebas Hidrostáticas	NA	
		Fuentes Radiactivas	NA	
		Registro fotográfico construcción de las líneas	NA	
	7.1.1.18 Manejo del Helipuerto	Descripción de Obra "DGO"	NA	
		Registro fotográfico (Anexo 1)	NA	
	7.1.2.1 Manejo de la captación	Formato Reporte de captación de agua superficial y/o subterráneas. -Certificado de calibración del medidor de flujo del carrotanque usado para captación de agua cruda. -Registro fotográfico del medidor de flujo del carrotanque donde se evidencie el serial. -Planilla generada durante la captación a pozos profundos, para uso domestico (campamentos). -Planilla generada durante la captación en la Planta Osmosis Inversa y Punto de Inyección de Operaciones (Mito2). agua residual industrial para uso industrial (cementación). - Planilla generada del sistema de Evaporación Mecánica	100%	
		Rep_Diario_Par: Anexar ordenadamente los reporte y/o registro diarios de los parámetros del Sistema de Tratamiento Cert_Calibración: Anexar los certificados de calibración de los equipos	NA	
		Reporte en el enlace de captación https://forms.gle/vTc65FR8jUH63uMii8 Dicho reporte se debe hacer cada vez que se realice captaciones (tiempo real) de aguas superficial, subterránea, piscina, industrial o domestica para aprovechamiento.	NA	
Agua de Consumo Presentar la documentación legal (Registro Invima, licencia ambiental o permisos según aplique), constancia de cantidades consumidas y/o adquiridas mes a mes, así mismo la factura de compra correspondiente. Reporte de laboratorio acreditado.		100%		
Formato. Indicadores Generales PMA - Infraestructura Construida e Instalada		NA		
7.1.2.2 Manejo de cruces especiales (cruce de vías)	Informe técnico ambiental cruces especiales (localización y especificaciones)	NA		
	Registro fotográfico de la construcción y finalización del cruce	NA		

Fuente: Laura Leon

MANEJO DE SUELO (FLORA Y FAUNA)	7.2.1.1 Manejo de remoción de la cobertura vegetal y el descapote	Formato. Indicadores Generales PMA - Formato Descapote Aprovechamiento	100%	
		Informe tecnicoambiental de las actividades de descapote como áreas autorizadas de intervención	100%	
		Registro fotográfico del antes, durante y final de la intervención de áreas mediante actividades de descapote.	100%	
	7.2.1.2 Manejo del aprovechamiento forestal	Formato. Indicadores Generales PMA - Formato Descapote Aprovechamiento	NA	
		Formato de inventario aprovechamiento forestal	NA	
7.2.1.4 Manejo de empradización	Formato. Indicadores Generales PMA - Manejo de suelos Revegetalización	100%		
	Formato Recuperación de Áreas - Revegetalización	100%		
	Registro fotográfico de las actividades de empradización y/o revegetalización	100%		
7.2.1.5 Manejo de Fauna	Reporte de avistamiento fauna silvestre. Presentarse este formato mensual. -Se debe diligenciar la totalidad de la información requerida. -La información de localización debe ser lo más precisa posible. En caso de no tener GPS es muy importante incluir el nombre del lugar de avistamiento y posteriormente volver a tomar la coordenada del lugar. -La información de fecha y hora se debe diligenciar a totalidad. En la hora, use el formato hora militar	100%		
MANEJO DEL RECURSO AIRE	7.1.3.1 Manejo de fuentes de emisión y ruido	Formato de Relación de Vehículo, Maquinaria y Equipos. Presentar mes a mes la relación de vehículo, maquinaria y equipos.	100%	
		Documentación. Documentación de vehículo (Revisión técnico mecánica y licencia tránsito) (Mes a mes) y maquinaria (revisión técnico mecánica).	100%	
		Cronograma de Mantenimiento: Cronograma de Mantenimiento Anual de Equipos, Maquinaria y/o Vehículos	100%	
		Informe Trimestral: Donde se evidencie la ejecución del programa, los mantenimientos preventivos y correctivos (vehículos, Maquinaria, Equipos). El cual se debe ser elaborado y firmado por un profesional o entidad competente.	100%	
EDUCACION Y CAPACITACION	7.3.1.1 Proyecto de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Cronograma de Educación y Capacitación anual. 1- Inducción Anual a todo el personal donde se incluya la licencia ambiental y PMAs que apliquen según objeto del contrato. 2- cuatro charlas o campañas mensuales incluidas las entregadas por el departamento ambiental de Caño Sur (1. Hitos Residuos; 2. Campaña Ambiental del mes; 3. Charla Preoperativa; 4. Calendario Ambiental)	100%	
		<u>Cada una de las campañas ambientales del programa EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN y de las charlas ambientales pre-operativas que se realicen durante el mes, deben ser registrarse a través del siguiente formulario con plazo máximo al 24 de cada mes:</u> https://forms.office.com/r/1LbuBF3uX1	NA	
		Reg_Asistencia: Cada registro de asistencia a charlas ambientales debe entregarse por separado El archivo debe llevar como nombre: AÑOMESDÍA_TEMADELACHARLA, Ejemplo 20240120_Manejo_Res_Sólidos	100%	
		Soportes: Incluir soportes como presentaciones, folletos y demás ayudas didácticas para ejecución de las charlas.	100%	
REGISTRO FOTOGRÁFICO	Anezo 1. Registro Fotográfico	Registro fotográfico que evidencie el cumplimiento de los programas que apliquen a la actividad que desarrolla.	100%	
PLAN CONTINGENCIA	Anezo 2. Plan de Contingencia	Presentar en este anexo: 1. Capacitación en atención de emergencias ambientales. 2. Conformación de Brigadas 3. Simulacros 4. Inspecciones 5. Plan de Contingencia y capacitación del mismo.	100%	

Fuente: Laura Leon

Actividad 9: Figura 23. Soporte de carpetas enviadas mensualmente al SGA de Disico S.A

1. MEDEVAC	16/07/2024 4:11 p. m.	Carpeta de archivos
2. Conformación_Brigadas	16/07/2024 4:11 p. m.	Carpeta de archivos
3. Simulacros	3/12/2024 3:10 p. m.	Carpeta de archivos
4. Inspecciones	16/07/2024 4:11 p. m.	Carpeta de archivos
5. Socializaciones	3/12/2024 3:42 p. m.	Carpeta de archivos

Fuente: Laura Leon

Actividad 10: Figura 24. Se presenta una muestra de la sustentación por el área ambiental De Disico S.A para los lideres de Ecopetrol S.A.

Nota: No se hace registro de toda la presentación expuesta a los Lideres, ya que es información confidencial de la Empresa Disico S.A y Ecopetrol S.A

CASE 44 PLATAFORMA



CASE 391



Fuente: Laura león

CASE 091



<p>CHARLA AMBIENTAL: Día internacional de la Fauna y su importancia en la conservación case 091</p>	<p>Seguimiento al manejo de residuos líquidos, limpieza de USP</p>
<p>Control y seguimiento a los avances en revegetalización y actividades en el case 091 por parte de Interventoría SGI</p>	<p>Señalización y demarcación de área en trabajo en alturas case 091, revegetalización</p>

Fuente: Laura Leon

Actividad 11: figura 25. inspección de control al frente de trabajo para dar cumplimiento a las fichas de manejo ambiental.



Fuente: Laura Leon

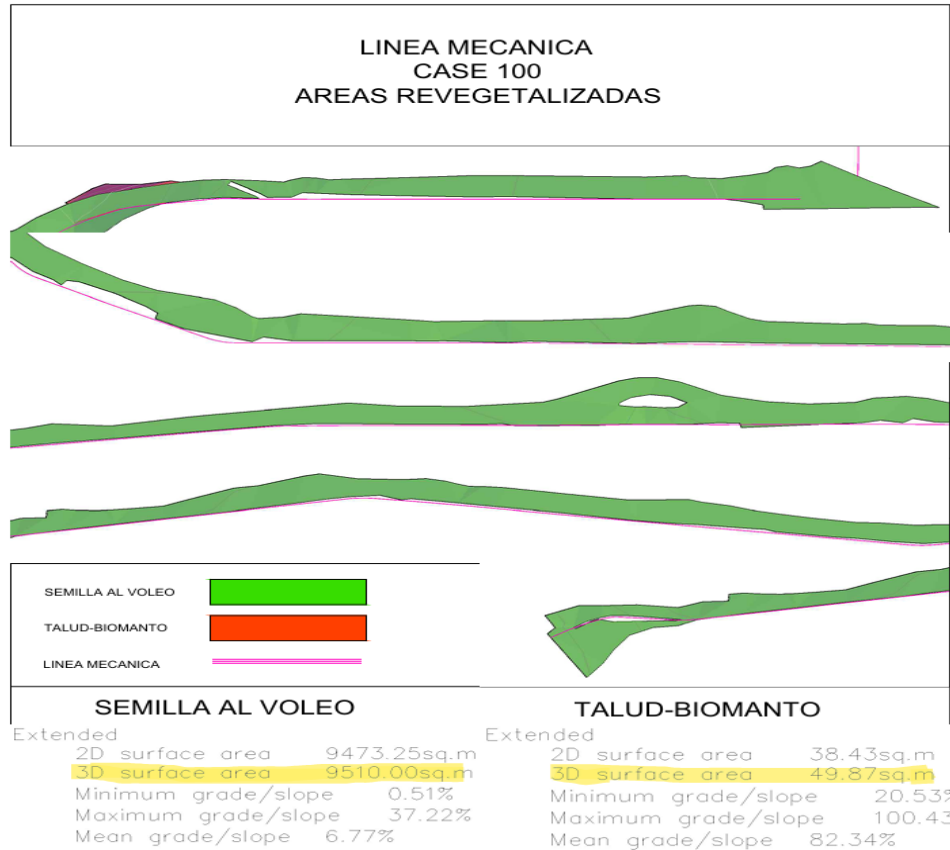
Actividad 12: Figura 26 y 27. Reforestación en los frentes de trabajo.



Fuente: Laura Leon

Actividad 13: Figura 28,29 y 30. Planos de revegetalización de la línea Mecánica, Locación, y

Vía de acceso Case 0100



Fuente: Wilson Prieto-Topógrafo Disico S.A



SEMILLA AL VOLEO

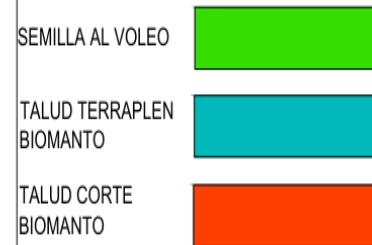
Extended	
2D surface area	3860.69sq.m
3D surface area	3872.61sq.m
Minimum grade/slope	0.87%
Maximum grade/slope	655.62%
Mean grade/slope	6.36%

TALUD TERRAPLEN-BIOMANTO

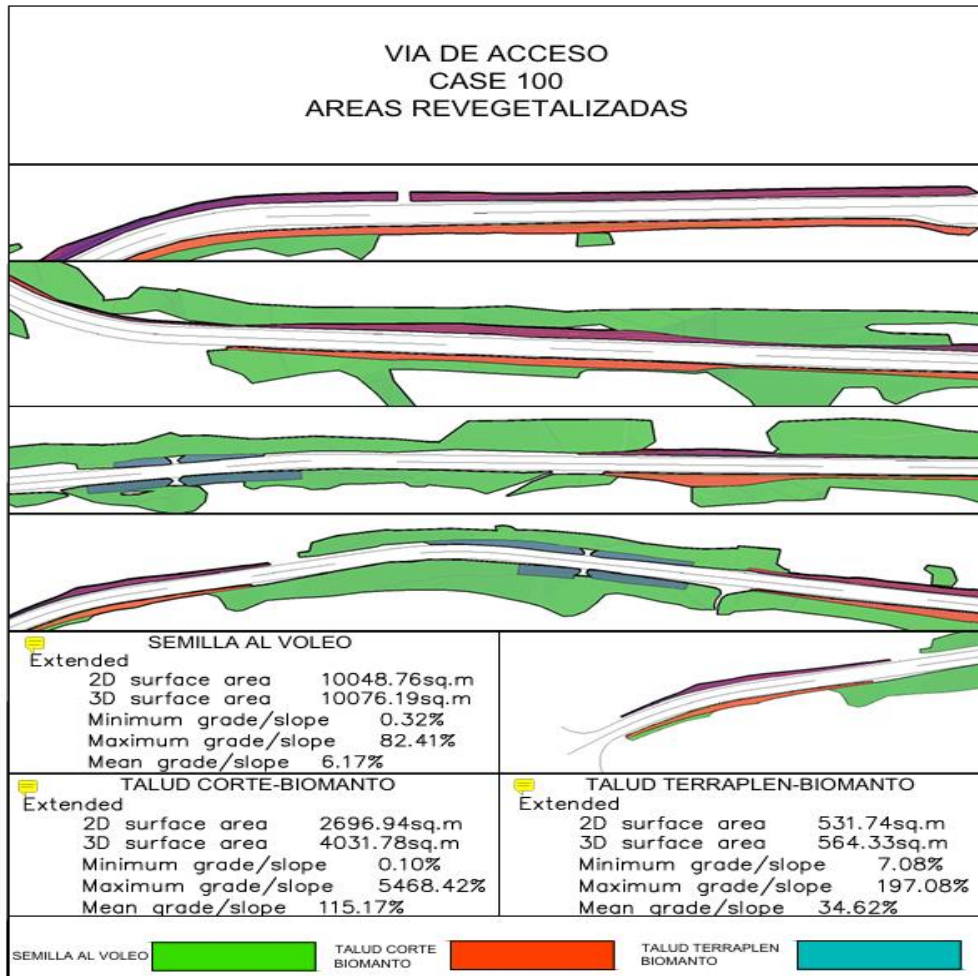
Extended	
2D surface area	645.84sq.m
3D surface area	765.00sq.m
Minimum grade/slope	0.12%
Maximum grade/slope	776.87%
Mean grade/slope	62.91%

TALUD CORTE-BIOMANTO

Extended	
2D surface area	504.96sq.m
3D surface area	632.05sq.m
Minimum grade/slope	0.01%
Maximum grade/slope	111.59%
Mean grade/slope	74.54%



Fuente: Wilson Prieto-Topógrafo Disico S.A



Fuente: Wilson Prieto-Topógrafo Disico S.A

Actividad 14: Figura 31 y 32. Ahuyentamiento de fauna con acompañamiento de la Gestoría Ambiental SGI, para aprobación de inicio de actividades constructivas



Fuente: Laura Leon



Fuente: Laura Leon

Actividad 15: Figura 33, 34 y 35 Simulacros ambientales para conocimiento del personal operativo de la Empresa Disico S.A



Fuente: Laura Leon

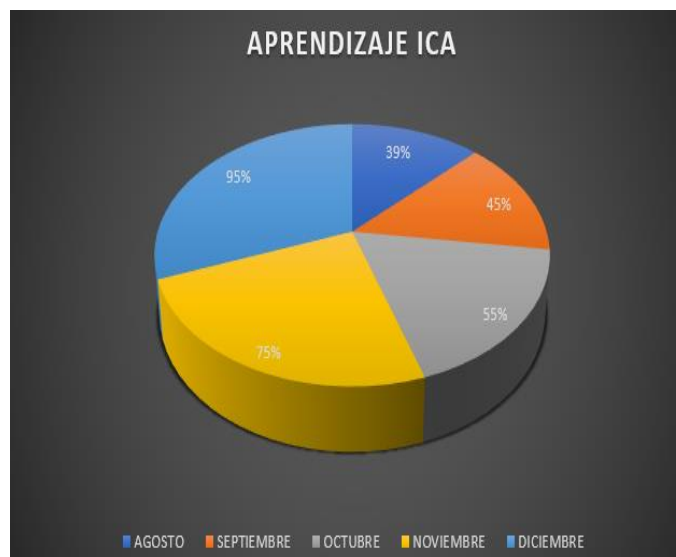


Fuente: Laura Leon

7. APORTES REALIZADOS

Seguimiento mensual a la calidad y cumplimiento en la presentación de los informes ICA a Ecopetrol S.A., realizado por Gestoría Externa SGI S.AS.

Figura 36. Diagrama torta de evaluación sobre la calidad de presentación y reporte de informes ICA a Ecopetrol S.A por la Empresa Disico.



Fuente: Laura león

En el análisis de la gráfica se puede evidenciar el gran avance en el aprendizaje sobre el reporte y la presentación de informes ICA a Ecopetrol S.A, a partir del mes de Agosto con un porcentaje del 39%, hasta el mes de diciembre, alcanzando un porcentaje record del 95%, durante los 6 meses de ejecucion de la pasantía, evaluados por la Empresa SGI S.A.S.

8. CONCLUSIONES

En el período de la presente pasantía fue posible la colaboración efectiva en los procesos ambientales para dar cumplimiento a todas las fichas técnicas establecidas en los planes de manejo Ambiental para las diferentes infraestructuras petroleras.

Constantemente se realizó el control y seguimiento a las labores del manejo correcto de taludes y la revegetalización de las áreas afectadas por las labores de construcción, como también se reforestó puntos específicos del campo petrolero intervenidos.

Se realizó el proceso de capacitación y conscientización Ambiental en los diferentes temas concernientes a la protección de fauna y flora, manejo adecuado de los recursos hídricos y del suelo y la conservación de las respectivas medidas de seguridad y salud en el trabajo a todo el personal operativo de Disico S.A., en los diferentes frentes de trabajo de las áreas de ingeniería civil, eléctrica, mecánica y servicios complementarios’.

Así mismo, se hizo control y seguimiento a la ejecución de las fichas técnicas concernientes al Plan del Manejo Ambiental de residuos sólidos, especialmente los residuos sólidos peligrosos y residuos sólidos contaminados por hidrocarburos.

Exitosamente se acompañó los simulacros de los Planes de Contingencia para responder a los accidentes y emergencias ambientales.

Se realizó el acompañamiento a los procesos acercamiento, diálogo y apoyo a las comunidades campesinas e indígenas residentes en el área de influencia del proyecto de la explotación petrolera campo Mago Bloque Caño Sur Este.

Se alimentó al SGA de la Empresa Disico S.A., contribuyendo al proceso de mejoramiento continuo, retribuyéndose en la disminución de tiempos y efectividad en la ejecución de lo contratado con Ecopetrol S.A.

Como aporte personal de ésta pasantía fue posible colaborar en el mejoramiento continuo en la elaboración, reporte y sustentación de los informes de cumplimiento Ambiental -ICA, ante los líderes y directivos de Ecopetrol S.A, en el cumplimiento de las obligaciones ambientales contraídas ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA); proceso, que fue certificado por la Gestoría externa realizada por la empresa SGI S.A.S, desde el mes de julio hasta diciembre del año 2024.

En el ámbito económico, la pasantía evidenció la relevancia del sector de hidrocarburos como motor de desarrollo, generador de empleo y oportunidad de crecimiento para la región. Se pudo observar que, la industria impulsa proyectos de infraestructura y fomenta el crecimiento de las economías locales a través de la contratación de servicios y talento humano, contribuyendo al progreso sostenible.

9. RECOMENDACIONES

Se recomienda la continuación de los procesos en campo de acuerdo con las exigencias de las fichas técnicas de los Planes de Manejo Ambiental, comprometidos con la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA por parte de las aliadas de Ecopetrol S.A.

Así mismo, es conveniente continuar con el Plan de Mejoramiento continuo del Sistema de Gestión Ambiental implementado en Disico S.A por lo profesionales ambientales.

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDAD REALIZADAS EN LA PASANTIA

Tabla No. 2. Cronograma de Actividades Realizadas durante la Pasantía

ACTIVIDADES REALIZADAS	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic
Labores de oficina						
Actividades de campo						
Elaboración y reporte de informes						
Sustentación de informes ICA						
Control y seguimiento a revegetalización						

11. PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIACION

Tabla No. 3. Presupuesto de la Pasantía

ITEM	DESCRIPCION	UNIDADES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL SEMESTRE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
1	Sueldo del Pasante	Pesos/mes	\$ 3.000.000	\$18.000.000	Disico S.A
2	Costos de transporte	pesos/mes	\$80.000	\$480.000	Disico S.A
			\$348.000	\$2.088.000	Pasante
3	Alojamiento	Pesos/mes	\$300.000	\$1.800.000	Disico S.A
4	Alimentación	Pesos/día	\$35.000	\$4.620.000	Disico S. A
5	Equipos	Pesos/semestre	\$3.500.000	\$3.500.000	Pasante
6	Insumos, internet, y comunicaciones	Pesos/mes	\$100.000	\$600.000	Pasante
TOTAL				\$24.900.000	DISICO S.A
				\$6.188.000	PASANTE

12. BIBLIOGRAFIA

- Agencia Nacional de Hidrocarburos. (2021). *Estrategias de transición energética en el sector petrolero*. <https://www.anh.gov.co/>
- Analitik, V. (2019, julio 19). *Campo Caño Sur Este de Ecopetrol alcanzó récord de producción*. Valora <https://www.valoraanalitik.com/2019/07/19/campo-cano-sur-este-deecopetrol-alcanzo-record-de-produccion/>
- Araujo, M. (s/f). *Optimismo de Ecopetrol por Bloque Caño Sur aún no es suficiente para las reservas*. <https://www.larepublica.co/economia/optimismo-de-ecopetrol-porbloque-cano-sur-aun-no-es-suficiente-para-las-reservas-2089726>
- Almeyda, L. T. (1975). *La crisis del petróleo en Colombia*. Prensas Editoriales UNINCCA, Universidad INCCA.
- Congreso de Colombia. (2003). *Decreto 1760 de 2003*. <https://www.funcionpublica.gov.co/>
- Congreso de Colombia. (1993). *Ley 99 de 1993*. <https://www.funcionpublica.gov.co/>
- Ecopetrol. (2020). *Guía de Responsabilidad Corporativa*. <https://www.ecopetrol.com.co/wps/wcm/connect/8f4e43e3-f945-4428-8cd3-d543d607a741/A2%2BAnexo%2B05.%2BGu%C3%ADa%2Bde%2BResponsabilidad%2Bcorporativa%2Bde%2BEcopetrol.pdf?MOD=AJPERES&attachment=true&id=1675211521709>
- Ecopetrol. (2021). *Informe de gestión y sostenibilidad 2021*. <https://www.ecopetrol.com.co/>

- *Ecopetrol. (2022). Estrategia de sostenibilidad y cambio climático.*
<https://www.ecopetrol.com.co/>
- *Ecopetrol. (2023). Historia y evolución de Ecopetrol.* <https://www.ecopetrol.com.co/>
- *Estudio de Impacto Ambiental Campo de Produccion Cumanday (2021). Licencia Ambiental 0879 de 2014. Vicepresidencia de Estudios Ambientales y Sociales.*
- *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). Normas ambientales para el sector hidrocarburos.* <https://www.minambiente.gov.co/>
- *Ministerio de Minas y Energía. (2022). Informe sobre el sector petrolero en Colombia.*
<https://www.minminas.gov.co/>
- *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). Ecopetrol y Ministerio de Ambiente firman acuerdo para aportar al desarrollo sostenible del país.*
<https://www.minambiente.gov.co/ecopetrol-y-ministerio-de-ambiente-firman-acuerdo-para-aportar-al-desarrollo-sostenible-del-pais/>
- *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2024). Ecopetrol se convertirá en la primera empresa Ancla del país avalada por Minambiente.*
<https://www.minambiente.gov.co/ecopetrol-se-convertira-en-la-primera-empresa-ancla-del-pais-avalada-por-minambiente/>
- *Uribe, J. G., Muñoz, G., & Montes, N. (1977). El petróleo en Colombia, situación actual y perspectivas. Universidad de Antioquia.*
 - *Zuleta, A. C. (2002). Petróleo colombiano: más futuro que pasado. Planeta.*

- Reuters. (2024). *Colombia's Ecopetrol to build green hydrogen plant at Cartagena refinery*. <https://www.reuters.com/business/energy/colombias-ecopetrol-build-green-hydrogen-plant-cartagena-refinery-2024-12-02/>

13. APENDICES



Fuente: Laura Leon

Estado final revegetalización en talud de corte , case 044



Fuente: Laura Leon

Estado final de revegetalización para entrega a la Autoridad Nacional de Licencias

Ambientales



Fuente: Laura León

Servicio social con comunidad indígena del área de influencia del proyecto



Fuente: Laura Leon

Simulacro dirigido al área mecánica sobre derrame de sustancia química al suelo