

DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SALUD Y SEGURIDAD EN
EL TRABAJO POR PARTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS EN COLOMBIA SEGÚN EL
DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO 1072 DE 2015

DAVID FELIPE ROJAS JARAMILLO

JOSE RODOLFO SUAREZ TARAZONA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO QUIMICAS
ESCUELA DE INGENIERIA DE PETROLEOS
BUCARAMANGA

2023

DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SALUD Y SEGURIDAD EN
EL TRABAJO POR PARTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS EN COLOMBIA SEGÚN EL
DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO 1072 DE 2015

David Felipe Rojas Jaramillo y Jose Rodolfo Suarez Tarazona

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniero de Petróleos

Director

Oscar Vanegas Angarita

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico Químicas

Escuela de Ingeniería de Petróleos

Bucaramanga

2023

Dedicatoria

Le dedico este trabajo y toda mi carrera especialmente a Dios todo poderoso, quien me llenó de fe e inteligencia para poder sobre llevar todos los obstáculos y me trajo hasta donde estoy el día de hoy.

A mis padres quienes contribuyeron de alguna manera con esta meta, desde el momento que tomé la decisión de estudiar esta carrera, gracias de todo corazón por haber colocado un granito de arena en la finalización de esta etapa de mi vida.

A mis amigos que también me brindaron el mejor apoyo durante el transcurso de mi carrera.

A mi director de tesis por el empeño, dedicación y paciencia, con sus conocimientos se consolida este proyecto de Grado.

A mi amigo, además de compañero de Tesis Jose Suarez, por su decisión y optimismo en la realización de este proyecto.

David Felipe Rojas Jaramillo

Dedicatoria

Le dedico este trabajo y toda mi carrera especialmente a Dios todo poderoso, quien me llenó de fe e inteligencia para poder sobre llevar todos los obstáculos y me trajo hasta donde estoy el día de hoy.

A mis padres quienes contribuyeron de alguna manera con esta meta, desde el momento que tomé la decisión de estudiar esta carrera, gracias de todo corazón por haber colocado un granito de arena en la finalización de esta etapa de mi vida.

A mis hermanos a quienes siempre quiero enseñarles que todo lo que uno se propone se logra, si se trabaja con constancia, perseverancia y buscando así ser el mejor ejemplo.

A mis amigos que también me brindaron el mejor apoyo durante el transcurso de mi carrera.

A mi director de tesis por el empeño, dedicación y paciencia, con sus conocimientos se consolida este proyecto de Grado.

A mi amigo, además de compañero de Tesis David Rojas, por su decisión y optimismo en la realización de este proyecto.

Jose Rodolfo Suarez Tarazona

Agradecimientos

Los autores expresan sus más sinceros agradecimientos a:

A Dios por ser nuestro guía por muchos años.

A cada una de nuestras familias por su apoyo absoluto.

Al ingeniero Oscar Vanegas Angarita por su tiempo constante y responsabilidad en la ejecución de este proyecto de grado.

A la universidad Industrial de Santander y a la Escuela de Ingeniería de Petróleos por recibirnos con las puertas abiertas y permitirnos educarnos en esta gran carrera.

1. Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	14
1. Objetivos	16
1.1 Objetivo General	16
1.2 Objetivos Específicos.....	16
2. Marco Teórico	17
3. Marco Conceptual	23
4. Marco Legal	33
4.1 Leyes Aplicables Al Contexto De SST	33
4.2 Decretos Reglamentarios Aplicables Al Contexto De SST	34
4.3 Resoluciones Aplicables Al Concepto De SST	36
4.4 Norma ISO	38
4.5 Decreto Único Reglamentario Del Sector Trabajo	38
<i>1.1.1. 4.5.1 Organización Del Sistema De Gestión De La Seguridad Y Salud En El Trabajo</i> 40	
4.6 Guía Técnica Colombiana – GTC 45	42
<i>4.6.1 Diagnóstico De Condiciones De Trabajo</i>	45
5. Metodología	46
5.1 Enfoque Y Alcance De La Investigación	46
5.2 Población Y Muestra	47

5.3 Técnicas Y Fuentes Para La Recolección De La Información	47
5.3.1 Fuentes Primarias	48
5.3.2 Fuentes Secundarias	49
5.4 Procedimiento	50
6. Análisis De Información	50
6.1 Datos obtenidos de Hocol	50
6.2. Causas, Acciones De Mejora Y Recomendaciones	90
6.2.1 Implementación Del Sistema De Salud Y Seguridad En El Trabajo En Hocol	124
6.3 Datos Obtenidos De Ecopetrol	126
6.3.1 Implementación Del Sistema De Salud Y Seguridad En El Trabajo En Ecopetrol	132
6.3.2 Acciones De Mejora Por Parte De Ecopetrol	135
7. Diagnostico	138
8. Conclusiones	139
9. Bibliografía	142

2. Lista de Tablas

Tabla 1.	<i>Leyes aplicables en el contexto de salud y seguridad en el trabajo</i>	33
Tabla 2.	Normas aplicables en el contexto de salud y seguridad en el trabajo.....	34
Tabla 3.	Resoluciones aplicables en el contexto de salud y seguridad en el trabajo	36
Tabla 4.	Norma ISO para los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.....	38
Tabla 5.	Clasificación de peligros de acuerdo a las actividades realizadas en la industria petrolera	43
Tabla 6.	Descripción de los incidentes presentados en Hocol durante el 2022	50
Tabla 7.	Incidentes presentados en Hocol durante el 2022	83
Tabla 8.	Incidentes presentados en Hocol de acuerdo a la parte del cuerpo afectada	85
Tabla 9.	Incidentes presentados en Hocol de acuerdo a los riesgos identificados	86
Tabla 10.	Incidentes presentados en Hocol de acuerdo al tipo de lesión presentada en los trabajadores	89
Tabla 11.	Causas, acciones de mejora y recomendaciones para los incidentes presentados en Hocol	91
Tabla 12.	Clasificación de los accidentes presentados en Ecopetrol para la elaboración del diagrama de Bird.....	127
Tabla 13.	Incidentes presentados en Ecopetrol de acuerdo al tipo de eventos.	129
Tabla 14.	Clasificación de incidentes presentados en Ecopetrol de acuerdo al tipo de afección	130

Lista de Figuras

Figura 1.	Diagnóstico de condiciones de trabajo	46
Figura 2.	32 incidentes en los 2022 clasificados según la OSHA.....	84
Figura 3.	Incidente vs parte del cuerpo afectada.....	86
Figura 4.	Incidente vs riesgo	88
Figura 5.	Incidente vs tipo de lesión	90
Figura 6.	Piramide de accidentalidad de Bird	128
Figura 7.	Incidentes acumulados.....	130
Figura 8.	Casos de enfermedades de interés ocupacional	132

RESUMEN

TÍTULO: DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO POR PARTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS EN COLOMBIA SEGÚN EL DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO 1072 DE 2015

AUTORES: José Rodolfo Suarez Tarazona y David Felipe Rojas Jaramillo.

PALABRAS CLAVE: Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto Único Reglamentario

DESCRIPCIÓN: La implementación de la salud y seguridad en el trabajo es de obligatorio cumplimiento en las empresas, sin importar su naturaleza o tamaño. El Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015 compila todas las normas que reglamentan el trabajo convirtiéndose así en la única fuente para consultar las normas reglamentarias del trabajo en Colombia.

La industria del petróleo por su naturaleza posee peligros y las personas asumen muchos riesgos laborales, los cuales deben ser controlados para reducir los accidentes que se puedan generar estas actividades. En Colombia la industria se ha visto afectada en los últimos años por situaciones que afectan la integridad de sus trabajadores ya que como sabemos están expuestos a la maquinaria, equipos y sustancias químicas propias de los campos petroleros por ello importante realizar un análisis de los casos de accidentalidad y la generación de estrategias de prevención por parte de la industria de acuerdo con la normatividad que establece el Gobierno Nacional para el sector trabajo.

Por ello es necesario hacer un diagnóstico de los impactos generados por la industria petrolera sobre las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en Colombia tomando datos reales de los accidentes ocasionados durante todas las etapas del negocio, como lo son: la exploración, la

perforación, producción y el transporte de los hidrocarburos, de igual manera el estudio realizado mediante este proyecto de investigación será un insumo para el desarrollo del observatorio encargado de vigilar las buenas prácticas con el fin de disminuir la cantidad de accidentes ocurridos en la industria.

ABSTRACT

TITLE: DIAGNOSIS OF COMPLIANCE WITH HEALTH AND SAFETY STANDARDS AT WORK BY THE HYDROCARBONS SECTOR IN COLOMBIA ACCORDING TO THE SINGLE REGULATORY DECREE 1072 OF 2015

AUTHORS: José Rodolfo Suárez Tarazona

David Felipe Rojas Jaramillo

KEYWORDS: Safety and Health at Work, Single Regulatory Decree

DESCRIPTION: The implementation of health and safety at work is mandatory in companies, regardless of their nature or size. The Single Regulatory Decree of the Labor Sector 1072 of 2015 compiles all the norms that regulate labor, thus becoming the only source to consult the regulatory norms of labor in Colombia.

The oil industry, by its nature, has dangers and people assume many occupational risks, which must be controlled to reduce the accidents that these activities may generate. In Colombia, the industry has been affected in recent years by situations that affect the integrity of its workers since, as we know, they are exposed to the machinery, equipment and chemicals typical of the oil fields, which is why it is important to carry out an analysis of the cases of accident rate and the generation of prevention strategies by the industry in accordance with the regulations established by the National Government for the work sector.

For this reason, it is necessary to make a diagnosis of the impacts generated by the oil industry on health and safety conditions at work in Colombia, taking real data on accidents caused during all stages of the business, such as: exploration, drilling. . , production and transportation of hydrocarbons, likewise the study carried out through this research project will be an input for the development of the observatory in charge of monitoring good practices in order to reduce the number of accidents that occur in the industry.

INTRODUCCIÓN

La industria de los hidrocarburos se enfrenta diariamente a grandes desafíos, desde las diferencias con comunidades residentes en las zonas de influencia petrolera hasta la interacción que tienen sus empleados con riesgos y peligros derivados del contacto con la instrumentación propia del campo. Todos los días las empresas toman riesgos debido a sus actividades, su organización, su personal y las decisiones que toman sus directivos. Por lo que las compañías deben poner su empeño en reducir los riesgos a los que se exponen sus trabajadores minimizando el impacto económico. Las compañías deben evaluar sus riesgos en atención a los intereses de sus accionistas, de sus clientes, de su personal, de la opinión tanto nacional como internacional ya que cualquier error es inmediatamente sancionado y la sociedad moderna exige que las empresas asuman la responsabilidad y la protección de las personas en una nueva era donde la economía globalizada está establecida por componentes de competitividad que ya no solo involucran factores de costo y productividad

Los desafíos a los que se enfrentan las industrias de los hidrocarburos hoy en día, radica en su capacidad a la hora de hacer frente a los riesgos laborales y contingencias inherentes a las actividades desarrolladas por sus empleados y de esta manera cada vez toma más relevancia el término HSE que por sus siglas en inglés traduce salud, seguridad y medio ambiente, la correcta gestión de este término es un factor de vital importancia actualmente para cualquier compañía de hidrocarburos teniendo en cuenta operaciones como la perforación de pozos petroleros donde debe haber alguien expuesto a la diferente maquinaria las 24 horas del día, lo que aumenta la probabilidad de ocurrencia de un accidente laboral o enfermedad profesional.

La seguridad y salud en el trabajo para la industria en Colombia se ajusta al decreto 1072 el cual establece unas regulaciones que fueron desarrolladas para mejorar la condición laboral de las industrias donde se pueda presentar algún accidente o se desarrolle una actividad en la que pueda estar expuesta la integridad de quien la realiza. Accidentes ocurridos en la industria hidrocarburífera de Colombia ponen de relieve la importancia de analizar las causas técnicas, humanas y organizativas de dichos accidentes, sus efectos en el entorno profesional afectado o en el público y la adecuación de la normativa, así como el diagnóstico del cumplimiento de esta. Dichos desastres deberían sensibilizar a las autoridades y poblaciones sobre los riesgos asociados a determinadas actividades de la industria y contribuir a una mejor aplicación de la misma.

Como resultado de este estudio se entregará un análisis y diagnóstico del cumplimiento de la normatividad vigente sobre la salud y seguridad en el trabajo contemplada en el Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015 sustentado y con esto, generar un insumo para el Observatorio de Responsabilidad Integral del sector hidrocarburos como un proyecto institucional para la Universidad Industrial de Santander.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Realizar un diagnóstico del cumplimiento de la normatividad vigente de salud y seguridad en trabajo por parte del sector hidrocarburos tomando como base el Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015.

1.2 Objetivos Específicos

Recopilar y analizar información de índices de accidentalidad para el sector de los hidrocarburos en Colombia.

Recopilar y analizar información sobre la data de accidentes de trabajo en Colombia y clasificación dada por empresas del sector hidrocarburos.

Investigar y verificar que empresas del sector hidrocarburos realizan investigaciones siguiendo la normatividad vigente en Colombia sobre salud y seguridad en el trabajo.

2. Marco Teórico

En esta sección, se abordarán tanto los aspectos generales como los específicos de la seguridad y salud en el trabajo que sirven como fundamentos en la identificación de peligros, la evaluación y valoración de riesgos, así como en la determinación de controles. Estos procedimientos se realizan siguiendo las pautas establecidas en la guía técnica Colombia GTC 45 en su versión del año 2012. Asimismo, se examinará la trayectoria histórica de la seguridad y salud en el trabajo y su influencia a lo largo del tiempo en la creación de los modelos actuales para la identificación de riesgos. Es relevante destacar que el Decreto 1072 de 2015 establece como obligación para los empleadores la implementación de medidas relacionadas con la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, con el propósito de prevenir posibles daños en la salud de los trabajadores.

La seguridad y salud en el trabajo tiene sus inicios desde la prehistoria ya que el hombre buscaba sobrevivir en su medio habitacional por las condiciones que se presentaban. A medida que el hombre iba haciéndose más adquisitivo y protector en relación con sus propiedades iba estableciendo procedimientos que lo salvaguardan a él y a su familia, al refugiarse en las cavernas y como defensa a las fieras, aprendió a manejar el fuego, que fue constituida como una nueva protección pero a su vez presentaba peligros, por el riesgo en que se presentaban; cuando comenzaron a perfeccionar sus técnicas primitivas, permite el comienzo de la división primaria del trabajo que fue punto básico de la economía.

Pero fue en la edad media donde la seguridad y salud en el trabajo entra en auge ya que en Italia aparece publicada la obra clásica de Ramazzini: DE MORBUIS ARTIFICUM DIATRIBA,

cuyos estudios inició en 1670, en la que se describen aproximadamente 100 ocupaciones diferentes y los riesgos específicos de cada una; desde entonces nace la medicina del trabajo.

El mejoramiento de la maquinaria, el desarrollo de la química dio origen a gran cantidad de productos, nuevos procesos de fabricación, incrementó el número de personas con manejo de máquinas, multiplicó el número de accidentes en los trabajadores, debido a que no se capacitaba al trabajador en el manejo o en las operaciones de la máquina para desempeñar su trabajo.

En 1904, el general Rafael Uribe Uribe, fue el primero en plantear una plática orientada hacia la salud de los trabajadores. En el teatro Municipal de Bogotá decía: "Creemos en la obligación de dar asistencia a los ancianos, caídos en la miseria y que ya no tienen fuerzas para trabajar; veremos que es necesario dictar leyes sobre accidentes de trabajo y de protección del niño, de la joven y de la mujer en los talleres y en los trabajos del campo, creemos que es necesario obligar a los patronos a preocuparse de la higiene, del bienestar y de la instrucción gratuita de los desamparado", estos elementos conceptuales de Uribe Uribe, tienen indudable vigencia en nuestros días, teniendo en cuenta las condiciones de la sociedad.

En 1910, el mismo Uribe pidió que se indemnizara a los trabajadores víctimas de accidentes de trabajo, aduciendo que, si un soldado cae en un campo de batalla, o de por vida queda lisiado, porque si se le indemniza y a un trabajador que pierde su capacidad laboral en su batalla diaria por la vida no se le indemniza.

Años después, a corto tiempo de su asesinato, el congreso aprobó la ley 57 de 1915, fruto póstumo de su ambición y de su esfuerzo, por lo cual se "obligo a las empresas de alumbrado y acueducto público, ferrocarriles y tranvías, fábricas de licores y fósforos, empresas de construcción y albañiles, con no menos de quince obreros, minas, canteras, navegación por embarcaciones

mayores, obras públicas nacionales y empresas industriales servidas por maquinas con fuerza mecánica, a otorgar asistencia médica y farmacéutica y a pagar indemnizaciones en caso de incapacidad o muerte" y a este último evento a sufragar los gastos indispensables de entierro.

Desde el 10 de mayo de 1929, fecha en el cual se presentó, por el entonces ministro José Antonio Montalvo, el primer proyecto de ley tendiente a implantar los seguros sociales en Colombia, proyecto que fue archivado; muchos otros ministros y parlamentarios presentaron a la consideración del Congreso proyectos similares que no recibieron aprobación. Entre ellos, debe destacarse el presentado por: Francisco José Chaux, Luis Ignacio Andrade, Francisco Pineda Otero, Diego Montoya Cuellar, José Eliecer Gaitán, Moisés Prieto y otros.

En 1934, se creó la oficina de medicina laboral, esta dependencia comenzó a nivel nacional con sede en Bogotá y tenía como actividad principal el reconocimiento de los accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales y de su evaluación en materia de indemnizaciones. Esta oficina central organizó dependencia en las principales capitales hasta formar una red que fue denominada Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial y quedó incorporada al Ministerio del Trabajo. Posteriormente esta oficina se convirtió en el Departamento de Medicina Laboral y con funciones de calificación y evaluación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

En 1935, se establece la legislación laboral, en donde se habla de los riesgos del trabajo y en julio primero de 1936 empezó a regir la ley.

En 1938, mediante la Ley 53, se otorgó protección a la mujer embarazada dándole derecho a ocho semanas de licencia remunerada en la época del parto.

La Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo fue fundada en 1946 y ha desarrollado permanentemente labores importantes de promoción de la medicina del trabajo.

El 21 de julio de 1945, el ministro del trabajo Adán Arraiga Andrade, de la administración de Alfonso López Pumarejo, presentó a consideración del Congreso, el proyecto de ley que se convierte en la Ley 90 de 1946, creadora de los Seguros Sociales.

La Ley 90 de 1946 fue aprobada el 11 de diciembre de ese año y sancionada por el presidente Mariano Ospina Pérez el 26 de diciembre de 1946.

El ISS empezó a prestar servicios el 26 de septiembre de 1949, siendo su primer director el doctor Carlos Echeverri Herrera. Comenzó a operar con los únicos seguros de enfermedad general y maternidad, y en 1965 bajo la administración del presidente Guillermo León Valencia, se hizo extensivo a accidentes de trabajo y enfermedad profesional; en 1967 siendo presidente el Doctor Carlos Lleras Restrepo, se ampliaron los beneficios a los riesgos de invalidez, vejez y muerte.

En 1950, se hizo claridad en lo relacionado con los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, se adopta la primera tabla de enfermedades profesionales y se categoriza lo que se considera como incapacidad temporal, incapacidad permanente parcial, incapacidad permanente total y gran invalidez. Se determinan las prestaciones a que tiene derecho el trabajador que ha sufrido un accidente de trabajo o una enfermedad profesional, se establece la tabla de evaluación de incapacidades producidas por accidentes de trabajo.

Por su parte, las normas de SST en Colombia se incorporan a partir de 1950 con la promulgación del Código Sustantivo del Trabajo y que en la actualidad sigue vigente.

En Colombia, si bien es cierto que la seguridad y salud en el trabajo se demoró en establecerse, también es verdad que desde comienzos del siglo XX se presentaron propuestas para este fin.

Desde 1954, el Ministerio de Salud desarrolló un plan de Salud Ocupacional, para capacitar profesionales, tanto médicos como ingenieros, quienes conformaron una sección anexa de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial. Este grupo desarrolló el primer diagnóstico de Salud Ocupacional del país, por medio de encuestas y procedió a efectuar los primeros estudios epidemiológicos sobre enfermedades profesionales, dándole énfasis a la 21 neumoconiosis, producida por el polvo del carbón, a la silicosis y a las intoxicaciones profesionales producidas por el plomo y el mercurio.

En 1954, y como aporte de los patronos privados se creó la entidad CONALPRA, que en 1958 cambió su nombre por el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) con sede en Bogotá.

En 1961, el Ministro de Trabajo formó la División de Salud Ocupacional que se encargó de la prevención y control de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. En 1964, ya existían tres dependencias dedicadas a la Medicina e Higiene de Trabajo; el grupo de Salud Ocupacional del INPES en el Ministerio de Salud; la sección de Salud Ocupacional del Instituto de Seguros Sociales.

Pasan muchos años antes de volver la atención a la salud ocupacional y la seguridad industrial, y en el año de 1993 se crea la ley 100 ("Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones"), y el decreto ley 1295 de 1994 ("Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales") y en este momento no solo se reparaba al trabajador por los daños, sino que ahora evitaba los riesgos, y

nacen las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP), las contingencias de Accidentes de Trabajo y Enfermedad Profesional (ATEP), las Instituciones Prestadoras de Servicio (IPS) y las Entidades Promotoras de Salud (EPS).

En el año 2012 nace la Ley 1562 de 2012, por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional y en el año 2014 se establece el decreto 1443 por medio del cual se dictan disposiciones para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST).

Con toda la evolución que ha surgido en materia de seguridad y salud en el trabajo se puede evidenciar la importancia y ventajas que tiene para cualquier empresa tanto en temas reglamentarios o legales como también en temas de mejora continua como, por ejemplo:

- Contribuye a demostrar la responsabilidad social de una empresa. Protege y mejora la imagen y el valor de la marca.
- Contribuye a maximizar la productividad de los trabajadores.
- Mejora el compromiso de los trabajadores con la empresa.
- Permite conseguir una mano de obra más competente y saludable.
- Reduce los costes y las interrupciones de la actividad. Permite a las empresas satisfacer las expectativas de SST de sus clientes.
- Supone un incentivo para que los trabajadores permanezcan más tiempos activos

3. Marco Conceptual

A continuación, se presentan conceptos relevantes que están asociados al presente proyecto de investigación:

Accidente Laboral: Es accidente laboral todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente, el que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador (Decreto 1072, 2015).

- Cabe resaltar que para que un accidente sea considerado de índole laboral debe cumplir con las siguientes condiciones concomitantes:
 - Suceso repentino
 - Generar una incapacidad temporal o permanente
 - Ocurrir con causa o con ocasión en el trabajo
- **Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable (Decreto 1072, 2015).

- **Acción de mejora:** Acción de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), para lograr mejoras en el desempeño de la organización en la seguridad y la salud en el trabajo de forma coherente con su política. (Decreto 1072, 2015)
- **Acción preventiva:** Acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad u otra situación potencial no deseable (Decreto 1072, 2015).
- **Actividad no rutinaria:** Actividad que no forma parte de la operación normal de la organización o actividad que la organización ha determinado como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución (Decreto 1072, 2015).
- **Actividad rutinaria:** Actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y es estandarizable (Decreto 1072, 2015).
- **Alta dirección:** Persona o grupo de personas que dirigen y controlan una empresa (Decreto 1072, 2015).
- **Amenaza:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales (Decreto 1072, 2015).

- **Autorreporte de condiciones de trabajo y salud:** Proceso mediante el cual el trabajador o contratista reporta por escrito al empleador o contratante las condiciones adversas de seguridad y salud que identifica en su lugar de trabajo (Decreto 1072, 2015).
- **Centro de trabajo:** Se entiende por Centro de Trabajo a toda edificación o área a cielo abierto destinada a una actividad económica en una empresa determinada (Decreto 1072, 2015).
- **Ciclo PHVA:** Procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos (Decreto 1072, 2015):
 - **Planificar:** Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.
 - **Hacer:** Implementación de las medidas planificadas
 - **Verificar:** Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.
 - **Actuar:** Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.

- **Condiciones de salud:** El conjunto de variables objetivas y de autoreporte de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora (Decreto 1072, 2015).
- **Condiciones de trabajo:** Es el conjunto de características de la tarea, del entorno y de la organización del trabajo, las cuales interactúan produciendo alteraciones positivas o negativas y que, directa o indirectamente, influyen en la salud y la vida del trabajador (Decreto 1072, 2015).
- **Descripción sociodemográfica:** Perfil sociodemográfico de la población trabajadora, que incluye la descripción de las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores, tales como: grado de escolaridad, ingresos, lugar de residencia, composición familiar, estrato socioeconómico, estado civil, raza, ocupación, área de trabajo, edad, sexo y turno de trabajo (Decreto 1072, 2015).
- **Emergencia:** Es aquella situación de peligro o desastre o la inminencia del mismo, que afecta el funcionamiento normal de la empresa. Requiere de una reacción inmediata y coordinada de los trabajadores, brigadas de emergencias y primeros auxilios y en algunos casos de otros grupos de apoyo dependiendo de su magnitud (Decreto 1072, 2015).
- **Enfermedad Laboral:** Se considera enfermedad laboral, la enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar (Decreto 1072, 2015).

- **EPP:** Elementos de protección personal
- **Evaluación de riesgo:** Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad (GTC 45, 2012).
- **Evento Catastrófico:** Acontecimiento imprevisto y no deseado que altera significativamente el funcionamiento normal de la empresa, implica daños masivos al personal que labora en instalaciones, parálisis total de las actividades de la empresa o una parte de ella y que afecta a la cadena productiva, o genera destrucción parcial o total de una instalación (Decreto 1072, 2015).
- **Factores de Riesgo Biológico:** Se refiere a un grupo de microorganismos vivos, que están presentes en determinados ambientes de trabajo y que al ingresar al organismo pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas, intoxicaciones, etc. Estos microorganismos son Hongos, Virus, Bacterias y Parásitos (SENA, 2011).
- **Factores de Riesgo Ergonómico:** Están relacionados con aspectos propios del Diseño del Puesto de Trabajo como la altura, ubicación de los controles, mesas, sillas de trabajo, equipos, aspectos espaciales etc., y con aspectos propios del Peso y Tamaño de los Objetos, como por ejemplo, herramientas inadecuadas, desgastadas, equipos y herramientas pesadas o de difícil agarre (SENA, 2011).

- **Factores de riesgo de Seguridad:** Estos están conformados por:
- **Factores de Riesgo Mecánico:** Son generados por aquellas condiciones peligrosas originadas por máquinas, equipos, objetos, herramientas e instalaciones; que al entrar en contacto directo generan daños físicos como golpes, atrapamientos, amputaciones, caídas, traumatismos y/o daños materiales.
- **Factores de Riesgo Eléctrico:** Están constituidos por la exposición a sistemas eléctricos de las máquinas, equipos e instalaciones energizadas, alta tensión, baja tensión, energía estática, subestaciones eléctricas, plantas generadoras de energía, redes de distribución, cajas de distribución, interruptores, etc., que al entrar en contacto con los trabajadores que no posean ningún tipo de protección pueden provocar lesiones, quemaduras, shock, fibrilación ventricular, etc.
- **Factores de Riesgo Locativo:** Comprende aquellos riesgos que son generados por las instalaciones locativas como son edificaciones, paredes, pisos, ventanas, ausencia o inadecuada señalización, estructuras e instalaciones, sistemas de almacenamiento, falta de orden y aseo, distribución del área de trabajo (SENA, 2011).
- **Factores de Riesgo Físico:** Se define como toda energía presente en los lugares de trabajo que de una u otra forma pueden afectar al trabajador de acuerdo a las características de transmisión en el medio (ruido, vibraciones, radiaciones ionizantes y no ionizantes, temperaturas extremas, iluminación, presión anormal) (SENA, 2011).

- **Factores de Riesgo Psicosocial:** Son aquellos que se generan por la interacción del trabajador con la organización inherente al proceso, a las modalidades de la gestión administrativa, que pueden generar una carga psicológica, fatiga mental, alteraciones de la conducta, el comportamiento del trabajador y reacciones fisiológicas (SENA, 2011).
- **Factores de Riesgo Químico:** Se definen como toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que, durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al medio ambiente en forma de polvo, humo, gas o vapor, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes, tóxicos y en 60 cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas (SENA, 2011).
- **Identificación del peligro:** Proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de este (Decreto 1072, 2015).
- **Indicadores de estructura:** Medidas verificables de la disponibilidad y acceso a recursos, políticas y organización con que cuenta la empresa para atender las demandas y necesidades en Seguridad y Salud en el Trabajo (Decreto 1072, 2015).
- **Indicadores de proceso:** Medidas verificables del grado de desarrollo e implementación del SG-SST (Decreto 1072, 2015).

- **Indicadores de resultado:** Medidas verificables de los cambios alcanzados en el periodo definido, teniendo como base la programación hecha y la aplicación de recursos propios del programa o del sistema de gestión (Decreto 1072, 2015).
- **Matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles:** Las empresas productivas y de servicio deben planificar las acciones preventivas a partir de la identificación de riesgos, evaluar los riesgos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, el acondicionamiento a los lugares de trabajo, y controlarlos cuando superen los límites permisibles (GTC 45, 2012).
- **Matriz legal:** Es la compilación de los requisitos normativos exigibles a la empresa acorde con las actividades propias e inherentes de su actividad productiva, los cuales dan los lineamientos normativos y técnicos para desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual deberá actualizarse en la medida que sean emitidas nuevas disposiciones aplicables (Decreto 1072, 2015).
- **No conformidad:** No cumplimiento de un requisito. Puede ser una desviación de estándares, prácticas, procedimientos de trabajo, requisitos normativos aplicables, entre otros (Decreto 1072, 2015).
- **Organización y Administración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Aplicable a toda organización que desee o necesite, minimizar o eliminar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores y así mejorar su desempeño. Uno

de los requerimientos más importantes son los requisitos legales, los cuales son necesarios para que la organización sea consciente de cómo sus actividades son o serán afectadas por dichos requisitos (Zambrano, 2016).

- **Peligro:** Fuente, situación, o acto con un potencial de daño en términos de lesión o enfermedad o una combinación de éstas (Norma OHSAS 18001).
- **Política y objetivos del SG-SST:** Dentro de los requisitos más importantes se encuentra la política de seguridad y salud en el trabajo, la cual debe especificar claramente los objetivos generales del SG-SST y un compromiso para el mejoramiento continuo, dicha política debe ser definida por la alta gerencia (Zambrano, 2016).
- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas (Decreto 1072, 2015).
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos (Decreto 1072, 2015).
- **Seguridad y Salud en el Trabajo:** Es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores (MinTrabajo, 2015).

- **Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST):** Consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo. El SG-SST debe ser liderado e implementado por el empleador, con la participación de los trabajadores, garantizando la aplicación de las medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, el mejoramiento del comportamiento de los trabajadores, las condiciones y el medio ambiente laboral, y el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo. Siendo un sistema de gestión, sus principios deben estar enfocados en el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) (MinTrabajo, 2015).
- **Sistema General de Riesgos Laborales:** Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan (Decreto 1072, 2015).
- **Valoración de los riesgos:** Proceso de evaluar el(los) riesgo(s) que surge(n) de un(os) peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y de decidir si el(los) riesgo(s) es (son) aceptable(s) o no (Norma OHSAS 18001).
- **Vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo:** Comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la

planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Dicha vigilancia comprende tanto la vigilancia de la salud de los trabajadores como la del medio ambiente de trabajo (Decreto 1072, 2015).

4. Marco Legal

En Colombia, la salud y seguridad en el trabajo ha sido reglamentada desde sus inicios por leyes, decretos y resoluciones, de los cuales algunos han sido derogados y otros continúan vigentes. A continuación, se muestra el marco legal que se ha venido trabajando con el fin de orientar el proceso de gestión del conocimiento de la normatividad que permite prevenir los riesgos asociados a accidentes laborales y transformar la percepción de seguridad de los trabajadores de todas las organizaciones públicas y privadas, asegurando un bienestar físico, social y psicológico en el ambiente laboral.

4.1 Leyes Aplicables Al Contexto De SST

Tabla 1. *Leyes aplicables en el contexto de salud y seguridad en el trabajo*

Tipo de Norma	No.	Año de Expedición	Descripción
Ley	100	1993	Garantizar los derechos de la persona y comunidad para obtener calidad de vida y dignidad humana

Ley	55	1993	Seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo
Ley	685	2001	Fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros de propiedad estatal y privada
Ley	962	2005	Ley Anti-trámites (registro del Reglamento de Higiene y Seguridad)
Ley	1122	2007	Modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud
Ley	1503	2011	Promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones
Ley	1562	2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de SST.
Ley	776	2012	Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales

Nota. Elaboración propia a partir de la información consultada.

4.2 Decretos Reglamentarios Aplicables Al Contexto De SST

Tabla 2. Normas aplicables en el contexto de salud y seguridad en el trabajo

Tipo de Norma	No.	Año de Expedición	Descripción
Decreto	614	1984	Se determina las bases para la organización y administración de la SST en el país

Decreto	2222	1993	Reglamento de higiene y seguridad labores mineras
Decreto	1772	1994	Afiliación y cotización al SGRP
Decreto	1295	1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
Decreto	1530	1996	Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional con muerte del trabajador
Decreto	1274	1997	Protección contra los riesgos de intoxicación por el Benceno
Decreto	2090	2003	Actividades de alto riesgo
Decreto	2566	2009	Tabla de Enfermedades Profesionales
Decreto	884	2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de SST
Decreto	723	2013	Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales y actividades de alto riesgo
Decreto	1477	2014	Nueva tabla de enfermedades laborales
Decreto	1443	2014	Administración general de riesgos laborales
Decreto	1072	2015	El nuevo Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
Decreto	1866	2015	Por el cual se establece el Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas.

Nota. Elaboración propia a partir de la información consultada.

4.3 Resoluciones Aplicables Al Concepto De SST

Tabla 3. Resoluciones aplicables en el contexto de salud y seguridad en el trabajo

Tipo de Norma	No.	Año de Expedición	Descripción
Resolución	2400	1979	Se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
Resolución	2013	1986	Se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo
Resolución	7515	1990	Salud Ocupacional
Resolución	1792	1990	Se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido
Resolución	156	2005	Formatos del informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional
Resolución	2851	2005	Por la cual se modifica el artículo 3 de la Resolución 156 de 2005. Reporte de accidente de trabajo o de la enfermedad laboral ante EPS, ARL y Dirección Territorial u Oficina Especial de Ministerio del Trabajo
Resolución	1401	2007	Reglamenta la investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo

Resolución	2844	2007	Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia
Resolución	2346	2007	Se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.
Resolución	2646	2008	Factores de riesgo psicosociales en el trabajo y determinación del origen de las patologías causadas por estrés ocupacional
Resolución	3673	2008	Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas
Resolución	652	2012	Se establece la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral en entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones.
Resolución	1409	2012	Se establece el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.
Resolución	3368	2012	Por el cual se modifica parcialmente la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Trabajo en Alturas
Resolución	1903	2013	Capacitación sobre trabajo seguro en alturas
Resolución	312	2019	Se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST

Nota. Elaboración propia a partir de la información consultada.

4.4 Norma ISO

Tabla 4. Norma ISO para los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Tipo de Norma	No.	Año de Expedición	Descripción
ISO	45001	2018	Reemplazó la OHSAS 18001 y es la norma internacional ISO para los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

Nota. Elaboración propia a partir de la información consultada.

Para contextualizar el análisis del cumplimiento de la norma en el sector de los hidrocarburos nos centramos en el Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015 que compila la normatividad vigente y la GTC 45.

4.5 Decreto Único Reglamentario Del Sector Trabajo

El Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo compila todas las normas de las diferentes reglamentaciones existentes para poder establecer un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Se pueden llevar a cabo renovaciones automáticas, procedimientos de terminación unilateral, terminación por incapacidad, pensión y cierre de la organización. Se mencionan las normas sobre cesantías, la base de liquidación, destinación, intereses y sanciones. Además, se establecen normas sobre el calzado y la ropa de trabajo.

En cuanto a la jornada laboral, se recopilan las normas sobre trabajador suplementario, jornada general, vacaciones, acumulación, actividades recreativas, culturales o de capacitación dentro de la jornada de trabajo.

En otros capítulos se recopilan todas las normas especiales. Las normas especiales laborales para conductores de taxi, para la mano de obra local en proyectos de exploración y producción de hidrocarburos, para trabajadores empleados a bordo de buques de bandera colombiana en servicio internacional, trabajadores independientes, etc. Frente a las relaciones laborales colectivas, se realiza la recopilación de normas sobre sindicatos, prohibiciones y sanciones. Se lleva a cabo una recopilación de las normas sobre la inspección, vigilancia y control que pueden llevar a cabo las entidades públicas competentes.

En cuanto a los riesgos laborales se habla de la afiliación de los sistemas de riesgos laborales, cotizaciones, sistemas de compensación, intermediarios de seguros, etc. Se establece un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que facilita las relaciones laborales entre el trabajador y el empleador. Se recopilan normas sobre las juntas de calificación de invalidez.

Se deberá realizar una recopilación de normas sobre la protección al empleado público que ha sido cesado de su puesto de trabajo, las prestaciones económicas, las capacitaciones para la reinserción social y el ahorro voluntario.

Este decreto compila todo lo que se refiere al subsidio familiar, la afiliación de los empleados a la caja de compensación familiar, los empleados del servicio temporal, el contrato de aprendizaje, y las formas en las que se presentan las asociaciones económicas solidarias.

2.1.1. 4.5.1 Organización Del Sistema De Gestión De La Seguridad Y Salud En El Trabajo

De acuerdo con el capítulo 6 del Decreto 1072 de 2015, se expone la organización del SG-SST, así:

4.5.1.1 Obligaciones De Los Empleadores

El empleador está obligado a la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, acorde con lo establecido en la normatividad vigente. Dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST en la empresa, el empleador tendrá entre otras, las siguientes obligaciones:

- Definir, firmar y divulgar la política de Seguridad y Salud.
- Rendición de cuentas al interior de la empresa.
- Cumplimiento de los Requisitos Normativos Aplicables.
- Plan de Trabajo Anual en SST.
- Participación de los Trabajadores.
- Asignación y Comunicación de las Responsabilidades.

- Definición y asignación de Recursos (financieros, técnicos y el personal necesario).
- Gestión de los Peligros y Riesgos.
- Prevención y Promoción de Riesgos Laborales.
- Dirección de la Seguridad y Salud en el Trabajo SST en las Empresas.

- Integración de los aspectos de Seguridad y Salud en el Trabajo, al conjunto de sistemas de gestión, procesos, procedimientos, y decisiones de la empresa.

**2.1.1.1. 4.5.1.2 Obligaciones De Las Administradoras De
Riesgos Laborales (Arl)**

Independiente de las obligaciones estipuladas en el Sistema General de Riesgos Laborales, las ARL deben:

- Capacitar al COPASST o al Vigía en Seguridad y Salud en el Trabajo en los aspectos relativos al SG-SST.
- Prestar asesoría y asistencia técnica a las empresas afiliadas, para la implementación del SG-SST.
- Realizar la vigilancia delegada del cumplimiento del SG-SST e informar a las Direcciones Territoriales del Ministerio de Trabajo los casos en los cuales se evidencia el no cumplimiento del mismo por parte de sus empresas afiliadas.

2.1.1.2. 4.5.1.3 Responsabilidades De Los Trabajadores

- Los trabajadores tenemos las siguientes responsabilidades en cuanto a Seguridad y Salud en el Trabajo:
- Procurar el cuidado integral de su salud.
- Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.
- Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Informar oportunamente al empleador acerca de los peligros y riesgos latentes en el sitio de trabajo.
- Participar en las actividades de capacitación en seguridad y salud en el trabajo definido en el plan de capacitación del SG-SST.
- Participar y contribuir al cumplimiento de los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

4.6 Guía Técnica Colombiana – GTC 45

Para la identificación de peligros y la valoración de riesgos es obligatorio el uso de la GTC 45, ya que ofrece un modelo claro y consistente para la gestión del riesgo de salud y seguridad en el trabajo, su proceso y sus componentes.

A continuación, se muestra la matriz que describen las actividades del proceso de explotación en el sector petrolero donde se identifican los siguientes peligros:

Tabla 5. Clasificación de peligros de acuerdo a las actividades realizadas en la industria petrolera

Actividades	Clasificación de peligros	Peligros	Consecuencias
Realizar estudios de prefactibilidad	Locativos	Caída de rocas, derrumbe, inundación, vías inclinadas, pisos lisos.	Fracturas, lesiones menores, heridas severas.
Planificar y construir vías de acceso y plataforma	Carga física o biomecánica	Levantamiento, carga, posturas incómodas, vías reducidas, equipos mal diseñados y calibrados.	Lesiones osteomusculares, túnel del Carpio, tendinitis, bursitis, episodito.
	Físico	Ruido, ventilación deficiente, temperaturas altas, iluminación deficiente, humedad.	Hipoacusia, explosiones, asfixia, intoxicación, deshidratación, fatiga ocular.
	Eléctrico	Trabajos a alta tensión, descargas eléctricas.	Muerte por electrocución.
	Mecánico	Manipulación de herramientas, equipos en mal	Atrapamientos, aislamientos, lesiones, fracturas,

		estado.	heridas severas, caídas.
Perforar el pozo (previa obtención de permisos ante el Ministerio)	Físico	Ruido, ventilación deficiente, temperaturas altas, iluminación deficiente, humedad.	Hipoacusia, explosiones, asfixia, intoxicación, deshidratación, fatiga ocular.
	Eléctrico	Instalaciones eléctricas deficientes, equipos en mal estado.	Electrocución, electrización
	Químico	Inhalación de sustancias tóxicas, incendios y explosiones, productos químicos inflamables.	Enfermedades respiratorias y dermatológicas
	Ergonómico	Posiciones forzadas, movimientos con fuerza excesiva.	Contracciones musculares, fatiga.
	Mecánico	Manipulación de herramientas, fugas.	Atrapamientos, aislamientos, lesiones, fracturas, heridas severas, caídas.
Elaborar planes de	Locativo	Caída de rocas, derrumbe,	Fracturas, lesiones menores, heridas

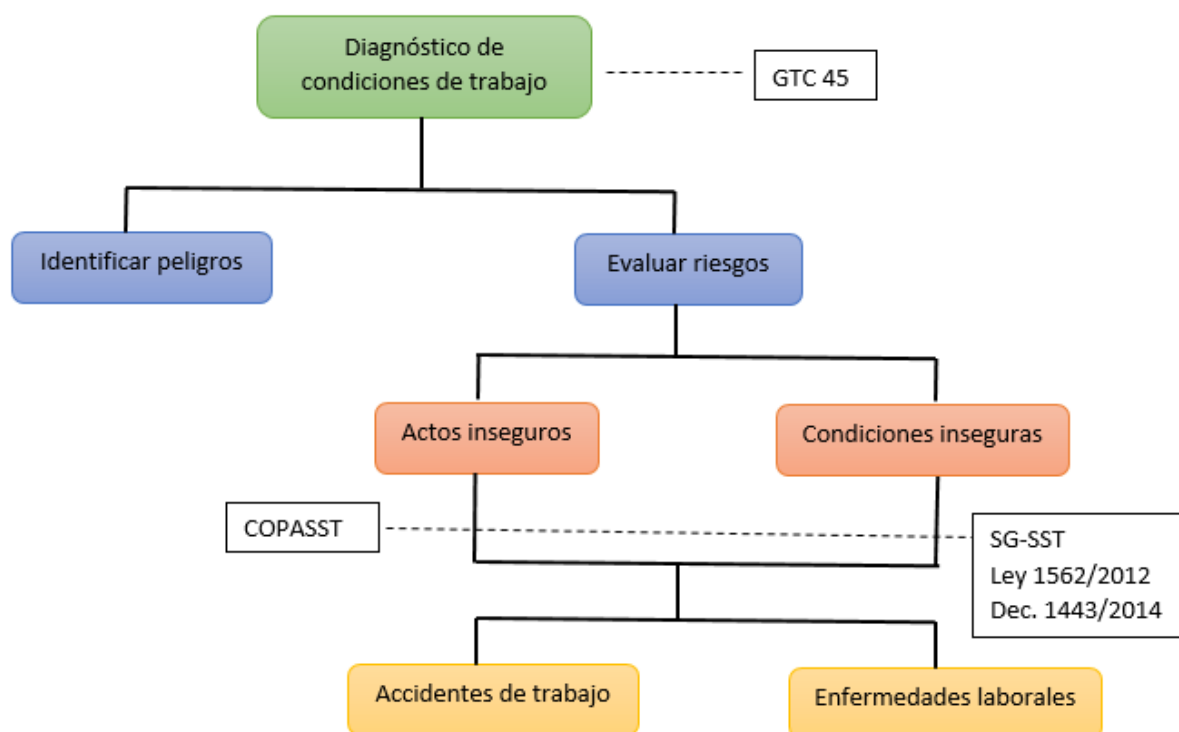
manejo: pozo, facilidades, línea		inundación, vías inclinadas, pisos lisos.	severas.
Grupos armados en zonas de influencia petrolera	Tecnológico		
	Ocupacional Psicosocial	Ataques a la comunidad,	Estrés

Nota. Adaptado de la GTC 45

4.6.1 Diagnóstico De Condiciones De Trabajo

Según la GTC 45 en su versión 2012 el diagnóstico de las condiciones de trabajo se realiza de acuerdo a la matriz de riesgos y peligros:

Figura 1. Diagnóstico de condiciones de trabajo



Fuente: Elaboración propia

5. Metodología

5.1 Enfoque Y Alcance De La Investigación

Con el propósito desarrollar este proyecto se lleva a cabo un estudio, mediante el cual se realizara un análisis y verificación del tratamiento que se le da a los incidentes ocurridos en función del cumplimiento de la normatividad colombiana para empresas que operan en el sector de los hidrocarburos en Colombia

Este enfoque descriptivo se basa en una metodología de tipo mixta ya que se recolectan, analizan y vinculan datos cuantitativos y cualitativos con la finalidad de observar y documentar detalladamente las condiciones, prácticas y situaciones relacionadas con la seguridad y la salud de los trabajadores en un entorno laboral. Además se centra en la recopilación objetiva de información

sobre los riesgos laborales, las medidas de prevención, los incidentes y las condiciones de trabajo para proporcionar una imagen clara y precisa de la situación actual en las industrias petroleras del país, lo cual permite tomar decisiones basadas en evidencia que pueda servir como base para la implementación de medidas preventivas más efectivas y para la evaluación de los resultados a lo largo del tiempo mejorando las condiciones laborales que permitan proteger la salud y el bienestar de los trabajadores.

5.2 Población Y Muestra

La población tomada para desarrollar esta investigación es proporcionada por los reportes obtenidos de las compañías petroleras HOCOL y ECOPETROL, teniendo como base el número de trabajadores que estuvieron expuestos a los diferentes riesgos laborales o estuvieron involucrados en algún tipo de accidentalidad, lo que permite una aproximación cuantitativa a la magnitud del problema y a las áreas específicas que pueden requerir atención.

5.3 Técnicas Y Fuentes Para La Recolección De La Información

La recolección de datos para esta investigación se obtuvo mediante informes proporcionados por HOCOL para el año 2022 y ECOPETROL desde enero hasta mayo de 2023, los cuales muestran una visión detallada de los eventos ocurridos en el entorno laboral. Estos informes incluyen datos como la naturaleza del incidente, la ubicación, el departamento o área en la que se produjo, el tipo de trabajo que se estaba llevando a cabo, las medidas de seguridad implementadas y las posibles causas subyacentes. Además, se utilizaron fuentes adicionales que tienen que ver con inspección documental de artículos, actividades y procesos que tienen que ver con el sector de los hidrocarburos.

5.3.1 Fuentes Primarias

Las fuentes de información primarias son aquellas que proporcionan datos y detalles originales sobre un tema específico, directamente de la fuente original. En el contexto de esta investigación sobre la población expuesta a riesgos laborales en las compañías petroleras HOCOL y ECOPETROL, las fuentes de información primarias son:

- **Informes internos de seguridad:** Los informes generados por los departamentos de seguridad de HOCOL y ECOPETROL pueden contener detalles sobre los incidentes, accidentes y exposición a riesgos laborales. Estos informes suelen ser generados inmediatamente después de un evento y pueden proporcionar información detallada sobre lo que ocurrió, cómo ocurrió y las circunstancias que lo rodearon.
- **Registros de incidentes y accidentes:** Estos registros son compilaciones de los incidentes y accidentes que ocurrieron en el lugar de trabajo. Pueden incluir detalles como la fecha, la ubicación, la descripción del incidente, las lesiones sufridas y las acciones tomadas como respuesta.
- **Decreto 1072 de 2015:** Este decreto es un documento oficial emitido por el Gobierno de Colombia y es parte de la normativa legal y reglamentaria del país. Contiene disposiciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, estableciendo regulaciones, normas y directrices para la prevención de riesgos laborales y la promoción de condiciones seguras en el entorno laboral.

5.3.2 Fuentes Secundarias

Las fuentes de información secundarias son aquellas que recopilan, analizan o interpretan datos y detalles que han sido presentados en fuentes primarias por terceros. Para la presente investigación, las fuentes de información secundarias fueron:

- **Artículos científicos y académicos:** Investigaciones previas que abordan temas similares relacionados con la seguridad laboral en la industria petrolera. Estos artículos sintetizan y analizan datos de fuentes primarias y pueden proporcionar una perspectiva más amplia del problema.
- **Libros y monografías:** Fuentes escritas que ofrecen análisis profundos sobre temas relacionados con la seguridad laboral en la industria petrolera, basados en investigaciones previas y recopilación de datos.
- **Bases de datos de investigación:** Plataformas en línea que recopilan artículos, investigaciones y otros materiales académicos pueden ofrecer una amplia gama de información relacionada con la seguridad laboral en la industria petrolera.
- **Sitios web de asociaciones profesionales:** Las asociaciones y grupos de la industria petrolera a menudo publican recursos y documentos relacionados con la seguridad laboral y las mejores prácticas en el sector.
- **Revistas especializadas:** Revistas y publicaciones especializadas en seguridad ocupacional y en la industria petrolera pueden contener análisis, casos de estudio y artículos de expertos en el campo.

5.4 Procedimiento

1. Se realiza las respectivas consultas en las fuentes de información tomando como base el Decreto 1072 de 2015
2. Se analiza la información recolectada mediante tablas y graficas en Excel.
3. Se realizan las respectivas recomendaciones para cada una de las compañías petroleras de acuerdo con las fuentes de información utilizadas.
4. Se desarrolla el diagnostico de acuerdo a los resultados obtenidos


6.Análisis De Información


El análisis de la información obtenida a partir de los informes proporcionados por Hocol y Ecopetrol implica realizar una tabulación y representación gráfica de los datos para obtener una comprensión visual y cuantitativa de la magnitud de los riesgos laborales y las situaciones de accidentalidad en estas compañías petroleras que permita obtener una visión más clara y objetiva que pueda ser utilizada para realizar un diagnóstico que permita tomar decisiones informadas y diseñar estrategias efectivas para mejorar la seguridad en el lugar de trabajo.



6.1 Datos obtenidos de Hocol

Para Hocol se obtuvieron datos de accidentalidad para el año 2022 con su respectiva descripción, a los cuales se procede a clasificar y tabular de acuerdo a la actividad ejercida por el trabajador, el riesgo asociado, el tipo de lesión y la parte del cuerpo afectada, así como el Near Miss aplicado en cada uno de los eventos presentados.


Tabla 6. Descripción de los incidentes presentados en Hocol durante el 2022


N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO	
1	17/12/2022	Operación		
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE			
Primeros Auxilios	Caída del mismo nivel			
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA			
Herida	N/A			
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE				
<p>Durante la operación de sacada de tubería y al utilizar la llave TM 120 para destorquear la conexión de DP 4”, el cuñero N. 2 al momento de tomar la parada para llevarla al setback, el tubo golpea la llave generando un movimiento lateral del mismo, empujando al trabajador, desestabilizándolo y cayendo en la mesa, el trabajador se levanta y se dirige por sus propios medios a la unidad médica donde es valorado. Se activa el MEDEVAC se realiza valoración médica quedando en observación y posteriormente dado de alta y retornando a sus labores normales. Realiza parada de seguridad con el personal en la mesa de perforación, se evalúan nuevamente los peligros, analiza el evento y posteriormente se retoman las actividades estableciendo retroalimentación del manejo y operación de la llave.</p>				


N° DE ACCIDENTE 2	FECHA 15/12/2022	ACTIVIDAD Alimentación	REGISTRO FOTOGRAFICO 
TIPO ACCIDENTE Primeros Auxilios	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE Exposición a químicos		
TIPO DE LESIÓN Otro	PARTE DEL CUERPO AFECTADA Ojos		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE Siendo aproximadamente las 8:15 A.M., la auxiliar de servicios generales se dispone a efectuar el lavado, enjuague y desinfección del menaje utilizado en el servicio de desayuno. Cuando hace la aplicación del desinfectante, teniendo la llave de suministro del agua abierta, le salpica una gota del desinfectante en el ojo, causándole irritación e incomodidad. Inmediatamente se dirige al consultorio médico para atención de primeros auxilios. Se procede a enjuagar con abundante agua, según lo descrito en la ficha de seguridad del producto. Se envía especialista de la ARL para valoración.			


N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO
3	22/11/2023	Vigilancia	
TIPO ACCIDENTE Registrable	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE Caída del mismo nivel		
TIPO DE LESIÓN Lesiones múltiples	PARTE DEL CUERPO AFECTADA Lesiones generales u otras		
<p>DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE</p> <p>Siendo las 01:30 horas el escolta estático al momento de realizar ronda de turno (recorrido a pie) por el área de comedor de la zona residencial de Cicuco se resbala por sendero peatonal mojado por lluvia y suciedad de verdín generado por la vegetación de los alrededores, perdiendo el equilibrio del cuerpo y cayendo a nivel sentado al piso, presentando dolor en la región lumbar por motivo de la contusión a la altura de los glúteos de la caída. Posteriormente siendo las 01:40 el escolta estático informa a su supervisor de turno al aumentar el dolor y una vez es relevado se dirige por su propio medio al Centro de salud Cicuco para valoración médica. Se continúa protocolo para manejo de trauma por solicitud médica.</p>			
			


N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO
4	29/11/2022	Eléctrico	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Proyección de Partículas		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Herida	Miembros inferiores		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Colaborador de cargo eléctrico de superficies II, que se encontraba en actividad de triturado de material vegetal proveniente de poda de arborización sobre la vía que conduce de Purificación a PPF (Círculo eléctrico WPF a PPF), ingresa a trozar con machete rama de 6 mts que quedo de la poda. Al realizar el corte en sentido de derecha a izquierda siente impacto en la rodilla de la pierna izquierda con la sección del área de la hoja más cercana al mango (punto de agarre), observando el overol roto. El colaborador le dio continuidad a la actividad y minutos después siente humedad en su rodilla, procedió a revisarse, evidenciando sangrado. La persona procede a dar aviso inmediato a los compañeros con los que se encontraba, quienes realizan el llamado al jefe inmediato y es trasladado al centro hospitalario más cercano para recibir atención médica (Primeros auxilios: Curación, limpieza y sutura).</p>			


N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO 
5	16/11/2022	Operación	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Golpe		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Golpe, contusión o aplastamiento	Cabeza		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Siendo la 06:15 hrs; El personal de la cuadrilla se encontraba terminando de tomar el desayuno y se disponía a realizar la reunión pre-operacional de la mañana, cuando la carpa dispuesta para el comedor y reuniones, se cae debido a la fuerte lluvia que se tenía en ese momento, el volumen de agua acumulado en una de sus esquinas hizo que esta se doblara y cayera de un lado, golpeando la cabeza de una persona. Se realiza atención primaria y es remitida para valoración médica ocupacional por parte de Braserv, siendo dada de alta sin incapacidad.</p>			

N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO 
6	1/11/2022	Auxiliar	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Registrable	Fractura		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Torcedura, esguince, desgarro muscular, hernia o laceración de muslo o tendón	Manos		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Durante la ejecución de la actividad de desconexión de la línea de 3" de producción del pozo LH-22, para entregarlo al equipo RSU, el auxiliar de cuadrilla se encontraba sosteniendo la línea en un extremo mientras el capataz termina de desacoplar la unión universal del lado opuesto de la línea y en el momento de liberar la línea, el peso de está le gana al auxiliar, generándole atrapamiento de la primera falange del cuarto dedo de la mano derecha entre la tubería y el bordillo en concreto del contrapozo.</p>			

N° DE ACCIDENTE 7	FECHA 23/10/2022	ACTIVIDAD Otros	REGISTRO FOTOGRAFICO
TIPO ACCIDENTE Primeros Auxilios	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE Proyección de Partículas		
TIPO DE LESIÓN Trauma superficial (incluye rasguño, punción o pinchazo y lesión en ojo por cuerpo extraño)	PARTE DEL CUERPO AFECTADA Miembros superiores		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE Después de realizar la despresurización de la BOP y desconectar las líneas hidráulicas en el acumulador, la cuadrilla se prestaba a iniciar el desmonte del Stack BOP en el área del contrapozo. Para esta operación el encuellador se encontraba pasando las eslingas de izaje por el cuerpo del preventor anular; simultáneamente el supervisor, ubicado al costado izquierdo del encuellador, opera manualmente la válvula del HCR, generando compresión del fluido hidráulico remanente en la cámara. ocasionando fractura de la conexión rápida y liberación de presión con proyección del sello metálico del acople (5mm aprox), el cual punza el antebrazo izquierdo del encuellador. Él se dirige por sus propios medios a la unidad médica del Rig para revisión.			

N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO 
8	27/09/2022	Obrero	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Golpe		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Golpe, contusión o aplastamiento	Pies		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>A las 10:45 hr del 27 de septiembre de 2022, durante trabajos de desmantelamiento, un obrero que se encontraba reubicando un andamio con ayuda de compañeros de labor, cuando un objeto cae y golpea parte la superior de su pie izquierdo, causándole una herida superficial entre el primero y segundo dedo. Se aplican los primeros auxilios y se traslada a centro médico de Cicuco y Magangué para su valoración.</p>			


N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO
9	20/09/2022	Auxiliar	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Golpe		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Golpe, contusión o aplastamiento	Manos		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>El colaborador realizaba descargue de bordillos para la instalación sobre un costado de la vía. Cuando estaba descargando desde la pala del minicargador hasta el punto de la instalación con ayuda del gancho para la manipulación, este gancho se resbala ocasionando que el trabajador se sostenga sobre otro bordillo en el cual se encontraba parado y a su vez el bordillo que se estaba manipulando atrape la mano derecha machucando el dedo de corazón. El bordillo no atrapa completamente la mano debido a que la bota de seguridad soporta el peso del bordillo. El colaborador informa lo ocurrido al supervisor HSE, quien procede a revisar si se presenta algún tipo de afectación, descartando una lesión grave.</p>			


N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO 
10	30/09/2023	Contratista	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Golpe		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Golpe, contusión o aplastamiento	Manos		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Trabajador de compañía contratista se encontraba utilizando una llave de tubo de 36" para ajustar un acople galvanizado, la llave pierde agarre golpeando la falange distal del tercer dedo de su mano izquierda, el trabajador continúa con sus actividades rutinarias sin reportar. Al final de la jornada el trabajador informa a su supervisor quien lo instruye a visitar la unidad médica del rig.</p>			

N° DE ACCIDENTE 11	FECHA 19/09/2022	ACTIVIDAD Alimentación	REGISTRO FOTOGRAFICO 
TIPO ACCIDENTE Primeros Auxilios	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE Golpe		
TIPO DE LESIÓN Contusión Leve	PARTE DEL CUERPO AFECTADA Miembros inferiores		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE Durante el alistamiento del servicio de alimentación, una de las auxiliares de cocina, se disponía a salir de la caseta del comedor para recoger el menaje, al bajar el último peldaño de la escalera de acceso, se resbala cayendo sobre sus rodillas, la trabajadora procede a levantarse con ayuda del conductor de la camioneta y continua su labor sin reportar del evento de manera inmediata. Al finalizar el servicio, es indagada por el supervisor HSE acerca de lo sucedido, quien argumenta la caída; posteriormente se dirige por sus propios medios a la unidad médica del RIG para ser valorada por el médico del equipo, cuyo diagnóstico es contusión leve			

N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO
12	6/07/2022	Operación	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Picadura		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Trauma superficial (incluye rasguño, punción o pinchazo y lesión en ojo por cuerpo extraño)	N/A		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>El día 6 de julio de 2022 a las 13:20 horas, se recibe información vía telefónica por parte del recorridor de pozo manifestando que cuando se dirigía con el operador de la chalupa al pozo Boquete 19, fue atacado por un enjambre de abejas; tanto él como el operador del bote se sumergen dentro del agua para evitar recibir picaduras de éstas. Ante el llamado del recorridor de pozo, se moviliza hacia el sector otra embarcación que estaba cerca del lugar para prestar ayuda. El recorridor de pozo, aunque recibió unas pocas picaduras por prevención se dirigió al hospital donde se le prestaron los primeros auxilios, no tenía antecedentes de alergia a picadura de abejas, no presentó afectación de gravedad ni requirió seguimiento médico, ni formulación de medicamentos por lo cual fue dado de alta médica de inmediato y no se le abrió expediente médico.</p>			




N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO 
13	24/06/2022	Pies	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Contacto con elementos filosos		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Trauma superficial (incluye rasguño, punción o pinchazo y lesión en ojo por cuerpo extraño)	Pies		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Durante la actividad de construcción de alcantarillas en vía interna hacia Arrecife 2, un Oficial de obra descargando formaletas para el encofre de las alcantarillas, pisa una tabla la cual tenía una puntilla, causándole un rasguño superficial en el pie izquierdo. Se atiende al trabajador inmediatamente con la desinfección del rasguño, tomando los elementos del botiquín de primero auxilios que se tenía en el sitio. Aplicando el primer auxilio correspondiente</p>			


N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO
14	6/08/2022	Vigilancia	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Golpe		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Golpe, contusión o aplastamiento	Manos		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Siendo la 1:42 de la tarde aproximadamente oficial sufre golpe en dedo pulgar de la mano izquierda, mientras ejecutaba la actividad de encofrado de contrapozo, donde se encontraba ubicando un paral metálico para asegurar la formaleta y en ese preciso momento se machuca el dedo. El trabajador inmediatamente informa al supervisor HSE de campo, para revisar su dedo y ser trasladado al centro médico a realizar la valoración. El oficial finalmente no presenta lesiones, ni daños en sus uñas.</p>			

N° DE ACCIDENTE 15	FECHA 18/04/2022	ACTIVIDAD Operación	REGISTRO FOTOGRAFICO 
TIPO ACCIDENTE Registrable	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE Fractura		
TIPO DE LESIÓN Lesiones Múltiples	PARTE DEL CUERPO AFECTADA Manos		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE El operador II se encontraba realizando toma de muestras del fluido proveniente de los residuos del crudo almacenado en el área de lechos de secado, para lo cual inicia tomando dos muestras por el costado derecho de las albercas y para la toma de las dos muestras siguientes procede a trasladarse al costado izquierdo, pisando plástico negro que se encuentra protegiendo el suelo de los residuos almacenados de la contingencia, sin percatarse de que se encontraba una piedra debajo del plástico, generándole caída al mismo nivel y se apoya sobre su mano derecha, causándole contusión y posteriormente fuerte dolor en la misma. El colaborador procede a dirigirse al cuarto de control para reportar al supervisor de Planta y luego es trasladado al Nuevo Hospital la Candelaria del municipio de Purificación, Tolima, donde se presentó fractura.			


N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO
16	14/08/2022	Alimentación	
TIPO ACCIDENTE Primeros Auxilios	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE Descarga eléctrica		
TIPO DE LESIÓN Contusión Leve	PARTE DEL CUERPO AFECTADA Brazo		
<p>DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE</p> <p>Siendo aproximadamente las 2:05 P.M. del 14 de agosto, el cocinero se disponía a realizar la preparación de los alimentos para el servicio de comida, cuando realiza la acción de prender la estufa siente una descarga eléctrica instantánea que le recorre el brazo izquierdo hasta la altura del hombro, causándole adormecimiento, señalando dolor en el hombro. Cocinero es sometido a revisión médica y le hacen chequeos para evaluar su estado de salud. Posterior a estado de reposo, paciente retoma sus actividades.</p>			


N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO 
17	2/08/2022	Operación	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Picadura		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Trauma superficial (incluye rasguño, punción o pinchazo y lesión en ojo por cuerpo extraño)	Cuello		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Siendo aproximadamente las 9:40 am, trabajador se encontraba movilizandando estacas en vía de acceso cuando siente picadura de insecto (mosquito) en el cuello, tras sentir un brote, inmediatamente reporta al supervisor HSE de campo, quien procede a revisar al trabajador y remitirlo a un centro médico. El trabajador es trasladado al centro de salud para revisión y atención médica.</p>			


N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO 
18	1/08/2022	Obrero	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Contacto con elementos filosos		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Trauma superficial (incluye rasguño, punción o pinchazo y lesión en ojo por cuerpo extraño)	Pies		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>El colaborador realizaba limpieza y retiro de puntillas en las guías utilizadas (tablas) para construcción de cunetas, en un costado de la vía. Cuando estaba efectuando la clasificación y acopio de las guías limpias, se desplaza hacia atrás pisando el borde de una tabla la cual aún tenía puntillas por retirar, perforando la bota y punzando levemente el talón de su pie derecho. El colaborador informa lo ocurrido al supervisor HSE, quien procede a revisar si se presenta algún tipo de afectación, descartando una lesión grave.</p>			


N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO
19	14/08/2022	Operación	
TIPO ACCIDENTE Primeros Auxilios	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE Golpe		
TIPO DE LESIÓN Golpe, contusión o aplastamiento	PARTE DEL CUERPO AFECTADA Cara		
<p>DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE</p> <p>Siendo las 07:00 a.m. del día 09 de agosto de 2022 el operador del Compresor AJAX, durante maniobra de arranque del equipo, realiza la puesta en tiempo de las válvulas del compresor, según procedimiento del equipo para el arranque; para lo cual emplea la herramienta (Palanca) para girar el volante a su punto óptimo. Antes de terminar el giro para posicionar el volante en el punto óptimo, este presenta restricción al movimiento y el Operador ejerce mayor fuerza sobre la palanca. En esta acción, la palanca que estaba empleando se sale de su punto de apoyo y el Operador pierde el equilibrio golpeándose en su rostro con la estructura misma del equipo, ocasionándole una herida en el pómulo derecho.</p>			

N° DE ACCIDENTE 20	FECHA 21/07/2023	ACTIVIDAD Contratista	REGISTRO FOTOGRAFICO 
TIPO ACCIDENTE Primeros Auxilios	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE Picadura		
TIPO DE LESIÓN Trauma superficial (incluye rasguño, punción o pinchazo y lesión en ojo por cuerpo extraño)	PARTE DEL CUERPO AFECTADA Manos		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE Siendo las 9:45 a.m. del día 21 de julio de 2022, uno de los técnico electricista de Omia, iniciaba actividades de rocería manual interna en la subestación eléctrica No.3 cuando fue atacado por abejas que salieron del interior de una tubería dispuesta cerca de la S/E, otro trabajador de Omia que se encontraba cerca también fue atacado, ambos sufrieron picaduras, corrieron alejándose del sitio, se activa Medevac de OMIA y de inmediato son trasladados al hospital de Cicuco donde se les prestó los primeros auxilios; no son alérgicos y se les da de alta médica			

N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO
21	21/07/2022	Alimentación	
TIPO ACCIDENTE Near Miss	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE Descarga eléctrica		
TIPO DE LESIÓN Contusión Leve	PARTE DEL CUERPO AFECTADA Brazo		
<p>DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE</p> <p>Siendo las 11:10 am del día 21 de julio en el casino de Ballena, un colaborador de Compass Group se encontraba guardando en el horno de una estufa apagada una bandeja con galletas que fueron preparadas en otro equipo, y al cerrar la puerta del horno sintió una presunta pequeña descarga eléctrica. El colaborador reporta de forma inmediata y es tendido por el médico de la instalación, quien no encuentra ningún deterioro a la salud y recomienda atención en centro médico por ARL</p>			


N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO
22	3/06/2022	Auxiliar	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Riesgo Biológico		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Trauma superficial (incluye rasguño, punción o pinchazo y lesión en ojo por cuerpo extraño)	Manos		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Realizando apoyo para movilidad de cabezote de guacamaya, trabajador procede a realizar rocería, verifica sitio de trabajo identificando riesgo asociados, en el área había un árbol de mora cubierto de espinas, cuando iba avanzando en la poda de los arboles sintió que le dolía el dedo índice de la mano derecha, identifica espina sobre el guante de vaqueta ocasionando pinchazo sobre el dedo, saca la espina y continua laborando, trabajador termina labor, va a la casa y al día siguiente realiza el reporte porque presentaba hinchazón, fue remitido a valoración médica centro asistencial Cicuco.</p>			

N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO 
23	5/07/2022	Obrero	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Registrable	Golpe		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Golpe, contusión o aplastamiento	Manos		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Siendo aproximadamente las 11:45 am, el trabajador se encontraba apoyando la tarea de formateado para la fundición de placa en la estación TOY 1 en el momento de ajustar la formaleta esta cae sobre el primer dedo de la mano derecha causándole una lesión superficial. Se activa el MEDEVAC y es traslado al centro médico para valoración.</p>			

N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO
24	30/03/2022	Operación	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Registrable	Caída de diferente nivel		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Golpe, contusión o aplastamiento	Pies		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Persona que se encontraba realizando el rig down de los sensores de proximidad (cuenta strokes) en la bomba de lodo #3. Para retirar el cable del sensor que va pegado por la línea de descarga de la bomba, se ubica sobre la tapa del tanque de agua de refrigeración. Una vez que termina de soltar el cable la persona gira a la derecha sobre su eje y da un paso en falso introduciendo su pie derecho en el tanque, lo que ocasiona que caiga en el espacio donde está instalada la bomba centrífuga de lubricación. Personal que se encontraba cerca al área hace el llamado a viva voz al médico del taladro, quien se dirige a la zona junto con el paramédico y realizan valoración inicial de la persona. Encuentran paciente consciente con dificultad para caminar por sus propios medios. Se decide activar la brigada de emergencia del taladro para evacuar a la persona lesionada hasta la unidad médica. Una vez allí el medico realiza valoración secundaria, aplica analgesia, activan Medevac enviar a la persona por valoración externa por especialista</p>			


N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO
25	12/06/2022	Transporte	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Caída del mismo nivel		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Trauma superficial (incluye rasguño, punción o pinchazo y lesión en ojo por cuerpo extraño)	Miembros inferiores		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Conductor que manifiesta que estando en el predio Guazimal al que transporto al personal de Gestión Inmobiliaria, estando a la espera fuera de su vehículo, un perro que estaba tranquilo, se abalanzó sobre él cuando estira su mano para señalar una zona, se revisa después del evento y evidencia que el canino alcanzó a arañar su pierna izquierda. El lesionado es chequeado por el médico del grupo quien verifica que no hay lesión profunda, solo una laceración en tejido blando la cual es desinfectada.</p>			


N° DE ACCIDENTE 26	FECHA 28/03/2022	ACTIVIDAD Transporte	REGISTRO FOTOGRAFICO 
TIPO ACCIDENTE Primeros Auxilios	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE Caída del mismo nivel		
TIPO DE LESIÓN Contusión Leve	PARTE DEL CUERPO AFECTADA Manos		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE <p>Buseta del cambio de turno que había dejado al personal en el campamento base de Petroworks, se disponía a salir de la locación se detiene en el portón y da marcha atrás para devolverse hasta la garita de donde permanece el paramédico. Personal que se encontraba conversando en la locación no se percata que la buseta viene dando reversa (no se escucha pito de reversa), cuando se dan cuenta que el vehículo está cerca de ellos, estos reaccionan instintivamente para retirarse de la línea de peligro. Una de las personas en medio de la reacción se tropieza y cae al piso, apoyando sus manos sobre el suelo. La persona que cae se levanta nuevamente y es valorada inicialmente por el paramédico y luego remitida a la unidad médica del taladro para ser valorada por el médico del equipo descartando lesiones osteomusculares. La persona retorna a sus labores con normalidad</p>			

N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO 
27	17/02/2022	Contratista	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Golpe		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Golpe, contusión o aplastamiento	Pies		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Trabajador se presenta en unidad médica del taladro a la 1:30 pm, manifestando que sobre las 9:30 am cuando se encontraba designado como vigía, durante la actividad de lavado de tanques de lodo (Retorno 1), al tratar de hallar manguera de 3" de la bomba neumática se dobló el tobillo izquierdo. Médico del equipo realiza valoración donde no se evidencia lesión ósea, el trabajador manifiesta dolor leve y se remite a IPS para atención complementaria y descartar lesión mayor</p>			

N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO 
28	10/02/2022	Obrero	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Picadura		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Trauma superficial (incluye rasguño, punción o pinchazo y lesión en ojo por cuerpo extraño)	Cara		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Al momento de realizar el alistamiento de herramientas en el vehículo, en el área del parqueadero del campamento, una avispa se aproxima al trabajador a la altura del rostro y lo pica en la parte frontal izquierda, el colaborador se desplaza por sus propios medios al consultorio médico donde recibe la atención por parte del profesional de salud; no presenta reacción alérgica ni complicaciones posteriores a la picadura. el trabajador retorna a su labor</p>			

N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO
29	22/01/2022	Operación	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Registrable	Golpe		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Golpe, contusión o aplastamiento	Miembros superiores		
<p>DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE</p> <p>Siendo a las 21:00 hrs en operación de instalación de la preventora, se procede a ubicar la preventora en la base de la mesa rotaria, se asegura con el estrobo a la polea, se retira el cargador y este se ubica de frente para sostener el viaje a la BOP. En el momento de izar la preventora uno de los cuñeros se acerca al cuello de gancho del tráiler para coger un grillete y al no alcanzarlo realiza indicación al operador del cargador y este se mueve hacia atrás olvidando que ya estaba amarrada la preventora; el encuellador en el momento del movimiento se encontraba esperando el grillete para instalarlo y evitar que las eslingas se salgan de la salida lateral de la preventora, al momento de mover el cargador la BOP se desestabiliza golpeando al encuellador en el pecho desplazándolo hacia atrás. Se activa el medevac se le prestan los primeros auxilios por el médico del CPF y se traslada en ambulancia hacia el centro de salud de Puerto Gaitán.</p>			

N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO		
30	15/01/2022	Auxiliar			
TIPO ACCIDENTE Primeros Auxilios	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE Herida				
TIPO DE LESIÓN Contacto con elementos filosos	PARTE DEL CUERPO AFECTADA Manos				
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE Colaborador manifiesta que se disponía a cortar un recipiente plástico de 5 galones, haciendo uso de un bisturí común, al realizar la actividad, la hoja de esté, se parte ocasionado una herida en la yema del primer dedo de la mano izquierda, el trabajador se retira el guante y percibe sangrado, e informa de la situación. Se dirige al consultorio médico de campo, en donde es valorado, se aplica por parte del médico de campo el primer auxilio correspondiente					

N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO 
31	13/05/2022	Contratista	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Golpe		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Golpe, contusión o aplastamiento	Pies		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Siendo las 16:00 horas una cuadrilla de trabajadores de la empresa Obcipol SAS, se le solicito mover la malla electrosoldada ya figurada que se utiliza como acero de refuerzo para la placa base del contrapozo; al momento de descargar la malla, el trabajador no se aseguró de retirar el pie y una varilla de la estructura , cayó sobre la bota de seguridad, sin causar ninguna consecuencia para la integridad del trabajador.</p>			

N° DE ACCIDENTE	FECHA	ACTIVIDAD	REGISTRO FOTOGRAFICO 
32	24/07/2022	Auxiliar	
TIPO ACCIDENTE	RIESGO ASOCIADO AL INCIDENTE		
Primeros Auxilios	Golpe		
TIPO DE LESIÓN	PARTE DEL CUERPO AFECTADA		
Golpe, contusión o aplastamiento	Cara		
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE			
<p>Trabajador en el turno día, quien se desempeña como auxiliar cuñero, se encontraba realizando labores en el patio organizando los big bag con ayuda del cargador, al momento que se levanta y gira su cabeza para enganchar las orejas de un big bag a las uñas del cargador, se golpea contra la uña del cargador en la ceja izquierda, acude a la unidad médica por sus propios medios, en donde es valorado por la médico del equipo, quien realiza limpieza del área, sin encontrar herida que requiera atención especializada, solo se evidencia golpe de tejido blando.</p>			

Se determina el número de incidentes registrables, Near Miss y de primeros auxilios de acuerdo con el mes en que se presentó el evento como se muestra a continuación:

Tabla 7. Incidentes presentados en Hocol durante el 2022

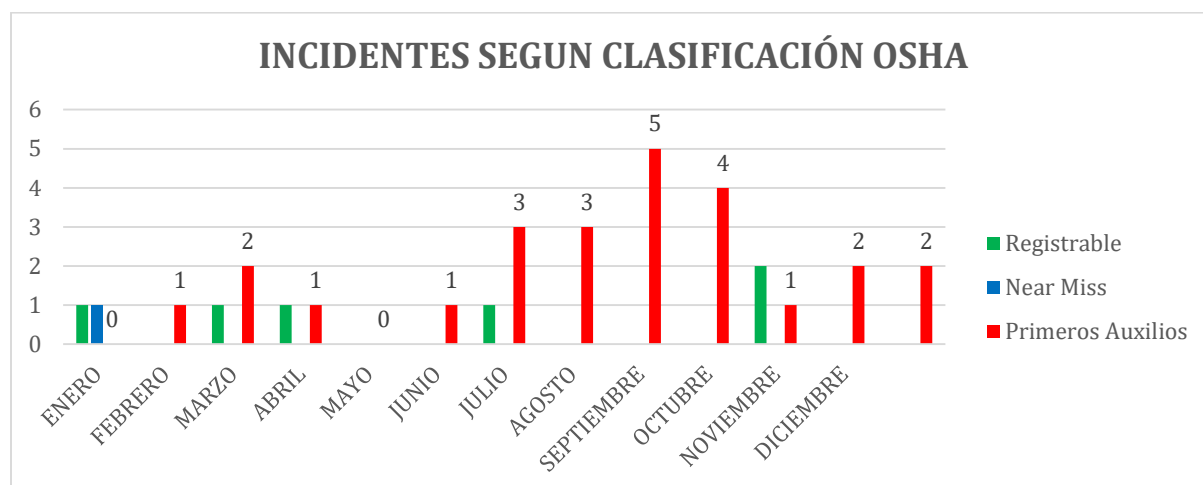
NÚMERO DE INCIDENTES 2022			
MES	Registrable	Near miss	Primeros Auxilios
ENERO	1	0	1
FEBRERO	0	0	2
MARZO	1	0	1
ABRIL	1	0	0
MAYO	0	0	1
JUNIO	0	0	3
JULIO	1	1	3
AGOSTO	0	0	5
SEPTIEMBRE	0	0	4
OCTUBRE	0	0	1
NOVIEMBRE	2	0	2
DICIEMBRE	0	0	2
Total	6	1	25

32

Nota. Elaboración propia en Excel a partir de la información consultada.

En total se presentaron 32 incidentes en los 2022 clasificados según la OSHA, los cuales se representan en el siguiente gráfico de barras:

Figura 2. 32 incidentes en los 2022 clasificados según la OSHA



Fuente: Elaboración propia

Se puede evidenciar que en 25 de los 32 casos fueron de primeros auxilios y la mayoría de estos se presentaron entre Julio y Octubre de 2022

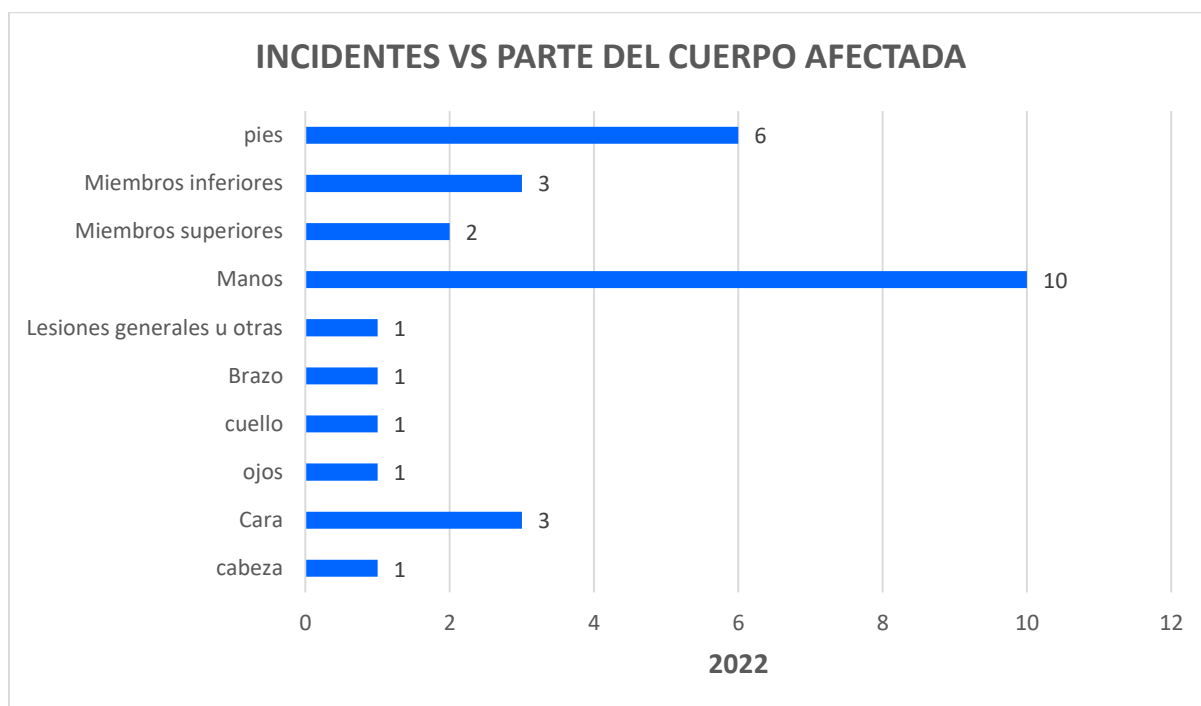
Teniendo en cuenta la parte del cuerpo afectada y la actividad en la que se desempeñaban los trabajadores se pueden evidenciar los siguientes resultados:

Tabla 8. Incidentes presentados en Hocol de acuerdo a la parte del cuerpo afectada

# DE INCIDENTES POR PARTE DEL CUERPO AFECTADA										
PARTE DEL CUERPO AFECTADA	2022	OPERACIÓN	ALIMENTACIÓN	VIGILANCIA	ELÉCTRICO	AUXILIAR	OBrero	CONTRATISTA	TRANSPORTES	OTROS
cabeza	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cara	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0
ojos	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
cuello	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Brazo	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Lesiones generales u otras	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Manos	10	1	1	1	0	4	1	1	1	0
Miembros superiores	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Miembros inferiores	3	0	1	0	1	0	0	0	1	0
pies	6	1	0	0	0	0	3	2	0	0
Total	29	6	4	2	1	5	5	3	2	1

Nota. Elaboración propia en Excel a partir de la información consultada.

Como podemos observar se tienen 29 eventos donde se ve afectada alguna parte del cuerpo de los trabajadores, donde la mayoría de ellos ejercen labores operacionales.

Figura 3. Incidente vs parte del cuerpo afectada

Fuente: Elaboración propia

Es importante identificar los riesgos presentes cuando ocurre un incidente, que nos permite determinar acciones que permitan prevenir accidentes futuros y mejorar la seguridad e integridad de los trabajadores. En la siguiente tabla se presenta los incidentes clasificados de acuerdo al riesgo y a la actividad que desempeñan los trabajadores.

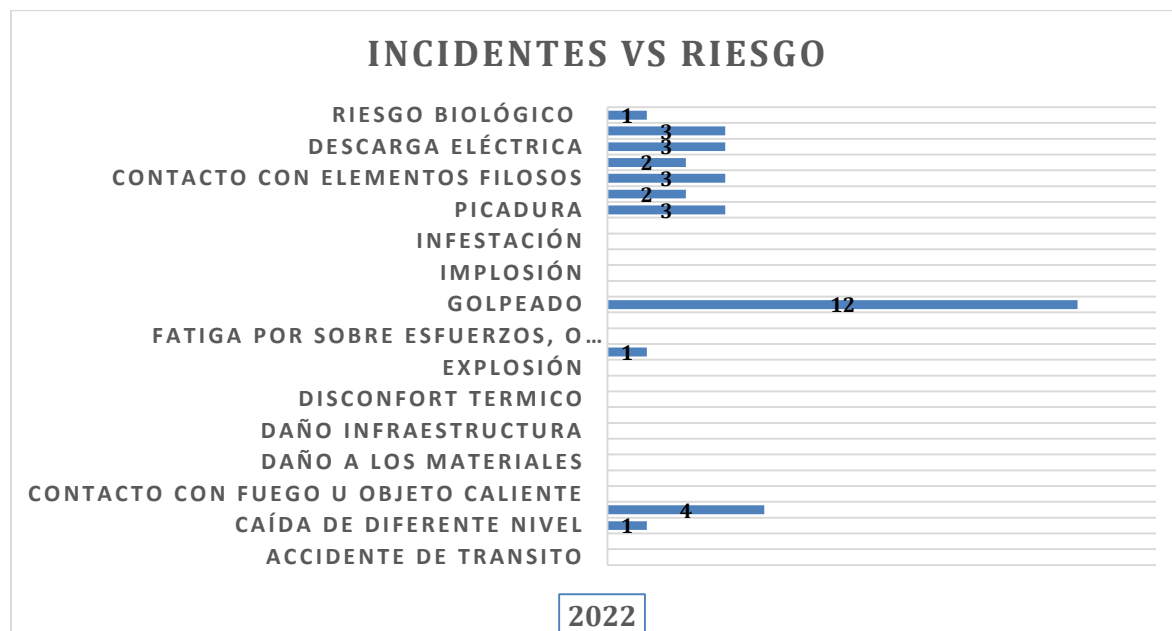
Tabla 9. Incidentes presentados en Hocol de acuerdo a los riesgos identificados

INCIDENTES VS RIESGO										
INCIDENTE	2022	OPERACIÓN	ALIMENTACIÓN	VIGILANCIA	ELÉCTRICO	AUXILIAR	OBRERO	CONTRATISTA	TRANSPORTES	OTROS
Accidente de tránsito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atrapamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caída de diferente nivel	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Caída del mismo nivel	4	1	0	1	0	0	0	0	2	0
Contacto con fuego u objeto caliente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daño a los equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daño a los materiales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daño al Producto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daño infraestructura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Derrames	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Discomfort Termico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Electrocución	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Explosión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exposición a químicos	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fatiga por sobre esfuerzos, o condiciones inadecuadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fugas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Golpeado	12	3	1	1	0	2	2	3	0	0
Heridas con arma de fuego	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Implosión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incendio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infestación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mordedura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Picadura	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0
Proyección de Partículas	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Contacto con elementos filosos	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0
Fractura	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Descarga eléctrica	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Contacto con elementos filosos	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0
Riesgo Biológico	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
TOTAL	35	8	5	2	1	6	7	3	2	1

Nota. Elaboración propia en Excel a partir de la información consultada.

Se puede observar que se presentan 35 riesgos identificados en los 32 eventos presentados, lo cual quiere decir que en algunos de los incidentes se presentó más de 1 riesgo

Figura 4. Incidente vs riesgo



Fuente: Elaboración propia

Según el gráfico anterior, el riesgo que más se presentó fue por golpes presentando 12 de los 35 riesgos identificados en los datos recolectados para la compañía petrolera HOCOL

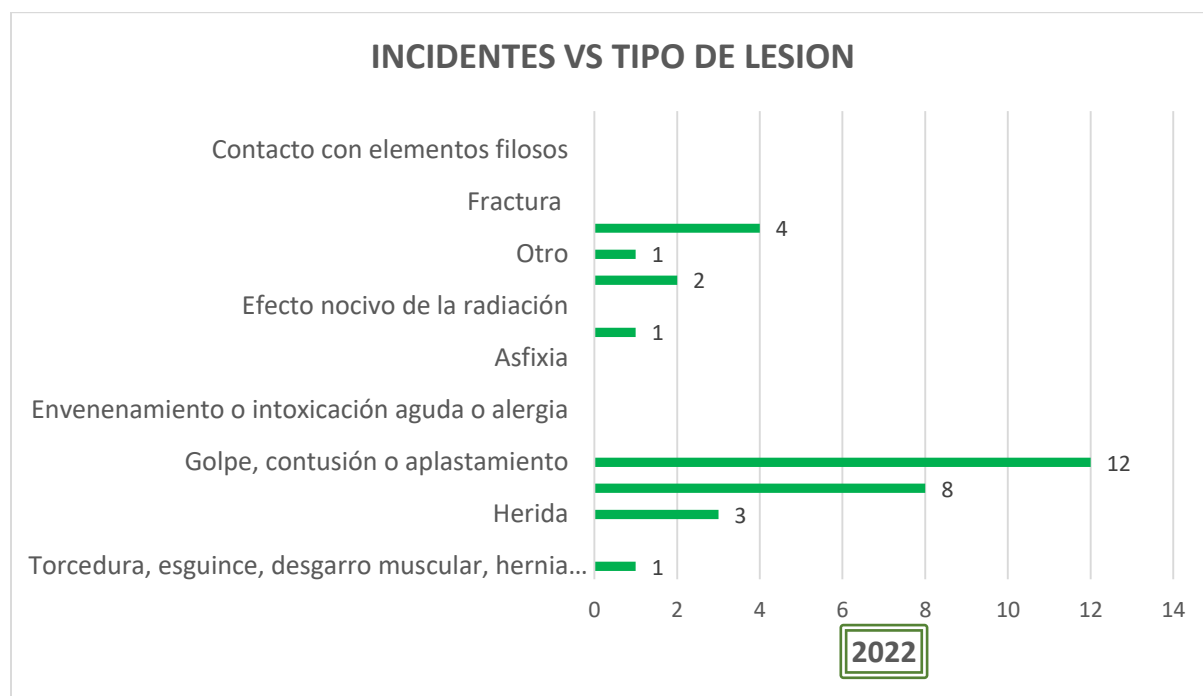
Adicionalmente se realiza un análisis para el tipo de lesión que presentaron los trabajadores que se vieron involucrados en los incidentes registrados

Tabla 10. Incidentes presentados en Hocol de acuerdo al tipo de lesión presentada en los trabajadores

INCIDENTE	2022	OPERACIÓN	ALIMENTACIÓN	VIGILANCIA	ELÉCTRICO	AUXILIAR	OBrero	CONTRATISTA	TRANSPORTES	OTROS
Torcedura, esguince, desgarro muscular, hernia o laceración de músculo o tendón.	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Amputación o enucleación (exclusión o pérdida del ojo)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Herida	3	1	0	0	1	1	0	0	0	0
Trauma superficial (incluye rasguño, punción o pinchazo y lesión en ojo por cuerpo extraño)	8	2	0	0	0	1	3	0	1	1
Golpe, contusión o aplastamiento	12	4	0	1	0	2	2	3	0	0
Quemadura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Envenenamiento o intoxicación aguda o alergia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Efecto del tiempo, del clima u otro relacionado con el ambiente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asfixia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Efecto de la electricidad	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Efecto nocivo de la radiación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lesiones múltiples	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Otro	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Contusión Leve	4	0	3	0	0	0	0	0	1	0
Fractura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Descarga eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contacto con elementos filosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riesgo Biológico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	32	8	5	2	1	5	5	3	2	1

Nota. Elaboración propia en Excel a partir de la información consultada.

Como se puede evidenciar en la totalidad de los eventos se presentó algún tipo de lesión.

Figura 5. Incidente vs tipo de lesión

Fuente: Elaboración propia

Según el diagrama de barras, casi la tercera parte de los trabajadores afectados sufrieron golpes, contusiones o aplastamientos.

6.2. Causas, Acciones De Mejora Y Recomendaciones

En la siguiente tabla se presentan las causas, las acciones de mejora y las recomendaciones dadas a los incidentes y accidentes presentados en HOCOL durante el 2022, los cuales se encuentran numerados de acuerdo a la tabla de accidentes anterior.

Tabla 11. Causas, acciones de mejora y recomendaciones para los incidentes presentados en Hocol

N° ACCIDENTE	CAUSAS		ACCIONES DE MEJORA Y RECOMENDACIONES
	CAUSAS INMEDIATAS	CAUSAS RAIZ	
1	<p>• Acto inseguro</p> <p>- Seguimiento de procedimientos /No es aplicado correctamente por la persona, no lo cumple: El procedimiento PGOP 039 Viaje de tubería establece que la llave de TM 120 siempre debe llevarse a su posición de parqueo (time out). Al no dejarla en su posición de parqueo, se convierte en un obstáculo con el que la tubería golpea lo que desestabiliza al trabajador y genera su caída.</p> <p>• Falta de enfoque, atención o conciencia /Falta de atención a los alrededores: Durante la</p>	<p>Manuales, Guías / Procedimientos (MGP): Cumplimiento o Implementación de MGP no efectiva.</p> <p>Entrenamiento/Transferencia de conocimiento efectiva.</p>	<p>• Actualizar el procedimiento de viaje de tubería, incluyendo una alerta visual para señalar la ubicación final de la llave TM 120 e incluir una alerta de orden y aseo, para ubicación en el sitio de las herramientas que se utilizan.</p> <p>• Capacitar y evaluar al personal de cuadrilla que participa en la actividad en el procedimiento (PGOP-039 Viaje de tubería) para reforzar el programa de Disciplina Operativa en la etapa de cumplimiento.</p>

	<p>bajada a nivel de mesa de la parada #4 para desconexión del top drive, el perforador no se aseguró de tener el espacio sin obstáculos tal como lo establece el procedimiento PGOP 039 Viaje de tubería</p>		<ul style="list-style-type: none"> •Aplicar programa “Como los Pilotos” de Identificación de líneas de peligro en voz alta y de peligros del entorno.
2	<ul style="list-style-type: none"> •Acto Inseguro: Adicionar desinfectante sin utilizar dosificador. •Acto Inseguro: No se dispone o aseguran los EPPs requeridos ni métodos de protección; Adicionar desinfectante sin uso de EPP completos (Gafas de seguridad). •Condición Insegura: Utilización de sustancias químicas (hipoclorito de sodio) como desinfectante de utensilios de cocina. 	<ul style="list-style-type: none"> • No hubo orientación o fue deficiente en el proceso de valoración de la competencia o habilidad. Desconocimiento de parte del trabajador del procedimiento. • Identificación y evaluación deficiente de exposiciones a pérdida. Desconocimiento de riesgos de la actividad. • Evaluación de riesgos no es efectiva. En el análisis de riesgos no se incluyó el peligro químico y los controles requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal de casino sobre identificación de riesgos y peligros de las actividades que ellos ejecutan. • Dar charla al personal de casino sobre manejo seguro de productos químicos, desde la identificación de los peligros asociados hasta los controles o barreras necesarias para prevenir incidentes. • Entregar mensualmente al equipo HS de Hocol

			<p>todos los registros de capacitaciones/divulgaciones en temas de seguridad y el registro de entrega de EPP y dotación.</p> <p>•Dar charla de empoderamiento a todo el personal del Casino sobre el uso de la autorización de detener los trabajos que no cumpla con los requisitos de seguridad necesarios para realizarlo de forma sana, limpia, segura y transparente.</p>
3	<p>• Condición Insegura: Pisos, pasillos o caminos resbaladizos: sendero peatonal con superficie resbalosa.</p> <p>• Acto Inseguro: Falta de atención a los alrededores: No identifica</p>	<p>•Mantenimiento preventivo, predictivo y proactivo inadecuado: mantenimiento o limpieza deficiente de sendero peatonal en el área, reflector del área que al recalentarse se apaga.</p>	<p>• Establecer rutina de mantenimiento y limpieza de los senderos peatonales y vegetación circundante para que la luz solar llegue y no se generen rápidamente mohosidad o verdín</p>

	<p>el peligro (superficie resbalosa).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condición Insegura: Iluminación deficiente: Se evidencia sectores sin iluminación o sin reflectores, Linterna de mano con potencia o alcance de iluminación deficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rutina, monotonía del trabajo: el trabajo se hace rutinario, las rondas siempre se hacen por los mismos sitios 	<p>debido a las lluvias o humedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir y limitar rutograma o ruta segura de recorridos o rondas por parte del personal de seguridad teniendo en cuenta la protección perimetral y espacios seguros. • Realizar plan de cambio de linternas de mano con mayor potencia o alcance de iluminación. • Identificar áreas de senderos peatonales que requieran instalar luminarias, cambiar el reflector que se apaga cuando se calienta en sector comedor y definir y realizar rutinas de verificación y reporte de deficiencias o daños en iluminación.
--	--	---	---

4	<ul style="list-style-type: none"> • El trabajador ubica su rodilla izquierda en la posición de la línea de peligro. • Ausencia de EPP necesarios para protección de miembros inferiores en actividad de rocería. (Espinilleras – Canilleras – Rodilleras). • Hoja del machete afilada cerca al mango. 	<ul style="list-style-type: none"> • No hubo orientación o fue deficiente: falta entrenamiento en el uso seguro del machete. • Evaluación deficiente de exposiciones a pérdida: línea de supervisión no había identificado en el procedimiento y AST todos los peligros y controles para el uso del machete. • Evaluación de riesgos no es efectiva: Matriz IPER, Matriz de EPP y procedimiento no especifican Espinilleras - Canilleras - Rodilleras como EPP necesario para tareas de rocería. • Calidad del procedimiento no efectiva: no especifica la parte y cantidad de la hoja del machete que no 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar instructivo (complementario al procedimiento) del uso del machete, su afilado, posición del cuerpo (evitando la línea de peligro) y EPP requeridos, actualizar el procedimiento para poda y rocería referenciando dicho instructivo y hacer su divulgación. • Realizar taller teórico práctico por parte de la supervisión a todo el personal que realice actividades de corte y rocería con machete. • Reforzar la NCT a las AA, AAL y AE de la operación sobre actividades simultáneas, calidad de la información en los análisis de riesgos, calidad de las inspecciones NCT y la
---	---	---	---

		<p>debe estar afilada ni manera segura de usarlo al cortar.</p>	<p>clasificación de nivel potencial de peligros de las tareas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Actualizar la Matriz de peligros y la de EPP para los cargos que utilizan machete en sus tareas o actividades, divulgarlas al personal operativo y entregar dichos EPP (espinilleras + canilleras + rodilleras) al personal que lo requiera.• Realizar inventario de actividades donde implique el uso de machetes y otras herramientas menores que puedan generar incidentes similares (ej.: guadaña, pica, etc.) y validar la existencia de instructivos, procedimientos y entrenamientos para controlar los riesgos
--	--	---	--

			asociados al uso de dichas herramientas.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Acumulación de agua en la geomembrana. • Falla estructural de la carpa. • Carpa mal tensada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación inadecuada por falta de implementar procedimiento o checklist 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar en actividades de WS contar con un contenedor para sala de reuniones • Realizar taller para fortalecer la percepción del riesgo en el personal. • Implementar procedimiento o lista de chequeo para instalación de carpas
6	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar un trabajo sin tener las herramientas apropiadas para asegurar el levantamiento del tubo en un área con espacio reducido para manipulación del tramo de línea de 3”. • Recorredor de pozos y auxiliar de cuadrilla sujetaban la línea de 3” 	<ul style="list-style-type: none"> • El procedimiento no cuenta con el detalle suficiente para asegurar su entendimiento. • No hubo una comprensión conjunta de la línea de peligro a la cual estaban expuestos. • No fue efectivo el sistema de control de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión, actualización y socialización del procedimiento técnico para desarme y arme de líneas de producción. • Revisar la herramienta “TIME OUT” para asegurar su propósito relacionado con la reflexión y el aseguramiento previo

	<p>con sus dos manos, las cuales las tenían ubicadas dentro de la línea de peligro. Esto, mientras el capataz se disponía a levantar el otro extremo para retirar todo el tramo del contra pozo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No hubo comunicación efectiva entre las personas que desarrollaban la tarea. • La falta de objetividad o medición del riesgo Vs la subjetividad para estimación del peso real del tubo, la posición y ubicación segura de la cuadrilla. • El capataz estaba participando de la actividad con la cuadrilla, lo que no permitió la supervisión de manera integral y objetiva del trabajo 	<p>de las actividades a desarrollar, más que un check list como requisito previo a la aprobación del permiso de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar campaña de comunicación que permita fortalecer la gestión del riesgo, la DO, la NCT y la Supervisión, asociados al FACTOR HUMANO para garantizar la integridad de los trabajos desde el “SER” y retomar el “volver a lo básico”. • Verificación de los recursos “cuadrilla de producción” para las actividades fuera de la programación.
7	<p>•El equipo es utilizado de manera equivocada o inapropiada: Supervisor manipula volante de la válvula HCR posterior a la desconexión del</p>	<p>•No hubo orientación o fue deficiente en el proceso de valoración de la competencia o habilidad: Supervisor realiza manipulación del</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar el Procedimiento arme y desarme de la BOP donde se establezca que:

	<p>sistema hidráulico, a pesar de que el procedimiento no lo establece. Esto generó una presión interna en la recámara de la válvula.</p> <p>•Mal funcionamiento de equipos (equipo defectuoso): Conexión rápida hidráulica tipo aguja se fractura con una presión inferior a la capacidad de trabajo nominal para la cual está fabricada.</p>	<p>volante con el objetivo de abrir la válvula, sin embargo, este volante es para realizar bloque de la válvula mas no para realizar apertura o cierre de la misma y no se encontró evidencia de que le hubiesen dado esa capacitación específica.</p> <p>• Calidad o Desarrollo de MGP no efectivo: El procedimiento no establece con claridad que el volante de la válvula HCR no debe manipularse después de la desconexión del sistema hidráulico.</p> <p>• Evaluación inadecuada del cambio: No se cuenta con un estándar que establezca la frecuencia de inspección o reemplazo de las conexiones rápidas de la BOP</p>	<p>- Los volantes de las válvulas no deben manipularse manualmente después de la desconexión del sistema hidráulico y deben colocarse etiquetas de No Operar.</p> <p>- Las conexiones rápidas deben protegerse después de su desconexión para prevenir daños por golpes durante su almacenamiento y transporte.</p> <p>• Divulgar el procedimiento actualizado al personal de Supervisión del RIG y demás miembros de la cuadrilla que manipulan la BOP y sus componentes.</p> <p>• Realizar taller de Disciplina Operativa al personal de Supervisión del Rig. • Realizar reemplazo de</p>
--	---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones rutinarias del equipo inadecuadas: Las conexiones rápidas hidráulicas de la BOP se inspeccionan de forma visual por parte del personal de operaciones y mantenimiento sin embargo esto no permite evidenciar con claridad si internamente presentan algún tipo de desgaste o deterioro. 	<p>todos los conectores rápidos hidráulicos de la BOP del Topdco 1301 por elementos nuevos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluir dentro del programa de inspecciones del RIG la realización de pruebas NDT a las conexiones rápidas hidráulicas de la BOP de forma anual. • Incluir dentro del programa de mantenimiento el cambio de las conexiones rápidas hidráulicas de las BOP cada 3 años.
8	<ul style="list-style-type: none"> • Que el andamio se desnivelara al empujarlo • Que la herramienta sobre la plataforma no estuviera asegurada 	<ul style="list-style-type: none"> • El estándar PRS-PLS-25 USO DE ESCALERAS Y ANDAMIOS no incluye criterios que permitan definir el uso de ruedas en los andamios o para el movimiento o desplazamiento seguro 	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar el procedimiento PRS-PLS-25 Uso escalera y andamio ajustado • Adquirir y utilizar Herramientas Anticaídas para trabajos en alturas

	<ul style="list-style-type: none"> • Se tomó la decisión de no desarmar el andamio para moverlo • Que la tapa de la escotilla no estuviera cerrada 	<p>de los andamios) y El Instructivo para la actividad ITI-PLS-153-HCIC DESMANTELAMIENTO DE BODEGA ESTRUCTURA METALICA No incluye el cambio de posición</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se identifican los nuevos peligros que generan el cambio de la actividad • No se realizó una planeación adecuada del trabajo (Ni El instructivo de trabajo operacional para desmantelamiento de bodega ITI-PLS-153 ni el PRS-PLS-25 habla de la instalación de la tapa de la escotilla, En el ATS no se identificó los riesgos asociados al desplazamiento de andamio y define controles de tipo general que no son específicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste y divulgación de Instructivo específico de la actividad ITI-PLS153-HCIC Ajustado • Complementar procedimiento para movilización y ubicación de andamios PRS-PLS-25 • Refuerzo en la NCT a Autoridad Ejecutante y demás herramientas del SIGEO • Socializar procedimiento PRS-PLS-25 Uso escalera y andamio que incluya mantener cerrado la escotilla • Capacitación a nivel de supervisión en la NCT y demás herramientas del SIGEO
--	--	---	--

		para la caída de herramientas	
9	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador asume posición inadecuada para realizar maniobra. • Gancho se desliza por uso inadecuado • Movimiento lateral inadecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajador asume posición inadecuada para realizar maniobra. • Gancho se desliza por uso inadecuado. • Movimiento lateral inadecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar nuevamente el procedimiento para construcción o instalación de sardineles. • Realizar entrega del documento que soporte la utilización de los ganchos para este tipo de actividades. • Realizar campaña cuidado de manos. • Realizar capacitación para el manejo de cargas manuales y mecánicas. • Revisión de procedimientos de actividades no rutinarias. • Implementar campaña supervisor por un día.
10	• Actos Inseguros:	• Inadecuado soporte de entrenamiento:	<ul style="list-style-type: none"> • Aunque parezcan labores sencillas se

	<p>-Seguimiento de procedimientos: No está disponible en este momento, ya que la empresa contratista no cuenta con un estándar del correcto uso de la llave de tubo.</p>	<p>Aunque el trabajador ya había manipulado de manera correcta la herramienta en días anteriores, no hay soportes que pueda evidenciar la empresa contratista que se le dio entrenamiento al respecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se inspeccionaron las herramientas y/o equipo a utilizar: Empresa contratista cuenta con un formato de inspección de herramientas en general, pero no está específica para herramientas manuales. • No Disponible o Falta de MGP para la tarea: Empresa contratista no cuenta con una ficha o estándar en el uso adecuado de herramientas. 	<p>debe asegurar que el personal sabe realizar la actividad como es el manejo de herramientas manuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de cualquier labor por sencilla que sea, se debe analizar los peligros que se puedan tener al realizarla. • Los eventos se deben reportar inmediatamente por mínimo que sean.
--	---	---	--

11	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas, equipos y materiales: Colocación o ubicación incorrecta de herramientas, equipos o materiales. • Falta de enfoque, atención o conciencia: Actividad de rutina sin pensar. • Lugar o ambiente de trabajo inadecuado: Pisos, pasillos o caminos resbaladizos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento: Inadecuado ejemplo de supervisión. • Nivel de habilidad/competencia : No hubo orientación o fue deficiente en el proceso de valoración de la competencia o habilidad. • Control del Trabajo (MCT): Evaluación de riesgos no es efectiva. • Herramientas y/o equipos inadecuados: Ajustes/reparaciones/mantenimiento inadecuados. • Mantenimiento o reparación inadecuada: Mantenimiento correctivo inadecuado 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la solicitud de material de gravilla para conformar los senderos peatonales en el área del minicamp y campamento. • Realizar capacitación referente al programa de prevención de Lesiones en el RIG enfatizando la técnica de agarre inteligente para subir y bajar escaleras (identificación de peligros y percepción de riesgo y sobre el principio de las 7A). • Adicionar en la inspección de áreas locativas y escaleras, la verificación del sistema de sugestión de las escaleras en las casetas.
12	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento de procedimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe en el procedimiento 2127.OyM.09- Rev.2, INSPECCION DIARIA 	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir en el procedimiento INSPECCION DIARIA POZOS

	<p>-No es de calidad: No se contempla que las persianas de ventanas y puerta de ingreso al interior del bote deben estar cerradas en áreas de maleza o alta vegetación.</p>	<p>POZOS PRODUCTORES CAMPO CICUCO, un control para el peligro asociado al factor de riesgo biológico durante la movilización en bote</p>	<p>PRODUCTORES CAMPO CICUCO en la sección Peligros, Riesgos y Controles, controles para el peligro asociado al factor de riesgo biológico durante la movilización en bote.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de barreras que impidan el ingreso de insectos al interior de los botes y a su vez permitan el ingreso de la luz y ventilación del mismo. Aplica para todos los botes que se usen en la operación Cicuco-Boquete. • Campaña de identificación y reubicación de panales de avispa y abejas campo Cicuco-Boquete
--	--	--	--

13	<ul style="list-style-type: none"> • Acto inseguro: Falta de enfoque, atención o conciencia -Actividad rutinaria sin atención. • Acto inseguro: Herramientas, equipos y materiales -Se colocan herramientas, equipos o materiales en lugares que no son adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se realiza una evaluación adecuada de riesgos y necesidades. • Comunicación Inadecuada comunicación vertical entre supervisor y empleado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar nuevamente al personal en el procedimiento de orden, limpieza, aseo y clasificación de residuos. •Charla sobre comunicación asertiva en el trabajo. • Capacitación para sobre la identificación de peligros y el control de los riesgos antes de indicar una actividad. •Promover el reporte de actos y condiciones inseguras en las áreas de trabajo y socialización de las mismas a todo el personal en campo
14	<ul style="list-style-type: none"> • Distracciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • A partir de las causas inmediatas define la causa real del evento, a partir de preguntarse por qué del porqué del porqué de las causas pos 	<ul style="list-style-type: none"> • Campaña "cuidado de manos", con todo el personal en obra, divulgación de folleto sobre cuidado de manos.

			<ul style="list-style-type: none"> • Actividad lúdica con el fin de generar conciencia en los trabajadores sobre la importancia de proteger nuestras manos de lesiones en todas las actividades rutinarias o no rutinarias. • Socialización de stickers "Peligro, cuide sus manos" y enfatizar todos los días en el cuidado de las manos.
15	<ul style="list-style-type: none"> • Factores de Trabajo -Ausencia de reportes de condiciones Inseguras (Herramienta ODIC) -No se evidenció Gestión del Cambio. -Aplicación incompleta de Norma Control de Trabajo: Simultaneidad y Permisos de Trabajo. -Reuniones diarias entre las dos partes 	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente Liderazgo de la alta gerencia para garantizar cultura de trabajo seguro. • Identificación inadecuada de los peligros asociados a actividades concurrentes (atención de contingencia y toma de muestras). • Baja percepción del riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico y plan de cierre por presencia de obstáculos presentes en áreas de trabajo en los campos del Tolima. • Programación del curso "Liderando Seguridad". • Plan de refuerzo sobre el diligenciamiento de las tarjetas ODIC (Reporte de Condiciones y

<p>(Facilidades y Producción) no trataron temas de peligros y riesgos de acopio</p> <p>-Reuniones diarias entre las dos partes (Facilidades y Producción) no trataron temas de peligros y riesgos de acopio.</p> <p>-Planeación de actividades (Reunión PIO) no incluyó trabajos de recolección y acopio de suelos contaminados</p> <p>• Factores Personales</p> <p>-El trabajador no identifica los peligros locativos (presencia de obstáculos en áreas de tránsito peatonal) ni establece controles asociados a ellos</p> <p>-Mapa Mental/Ruta acostumbrada.</p> <p>-Planeación inadecuada por parte del trabajador</p>		<p>Comportamientos inseguros y seguros).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar campaña de identificación, demarcación temporal de condiciones inseguras hasta su cierre eficaz, en los campos del Tolima (Incluidas todas las empresas contratistas). • Acompañamiento comentado para detección de peligros y manejo de sus riesgos por Líderes en la JOT (Incluidos lo de todas las empresas contratistas). • Actualizar Programa de Seguridad Basado en el Ser aumentando la frecuencia de actividades. • Realizar y socializar procedimiento para toma de muestras en lechos de secado.
---	--	--

	<p>en la inspección del sitio previo al inicio de sus actividades</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar la compra de herramienta portátil para almacenamiento temporal de residuos contaminados. • Revisar NCT cubra simultaneidad de actividades y áreas, según reglas locales. • Programar refuerzo en divulgación de NCT (Todas las operaciones de HOCOL).
16	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuado uso de equipo • Aislamiento inadecuado del proceso o del equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Normas y especificaciones inadecuadas. • Inadecuado mantenimiento por reparación 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal sobre el procedimiento seguro y adecuado de operación y limpieza diaria de estufa eléctrica. • Intervención del equipo por el técnico de mantenimiento. • Actualizar el cronograma de mantenimiento preventivo de equipos por parte del

			<p>Supervisor y realizar los ajustes que se requieran para su adecuada realización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar al cliente la entrega formal de los equipos y fichas técnicas en custodia de Petrocasinos S.A. y realizar apertura de las hojas de vida de los mismos
17	<p>•ACCIONES</p> <p>-No se usa el equipo apropiado de protección personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de atención a los alrededores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Charla preoperativa con todo el grupo de trabajo sobre la importancia de una inspección previa del área de trabajo. • Inspección diaria del uso apropiado de elementos de protección personal.
18	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de orden y aseo en el área de trabajo. • Almacenamiento en lugares improvisados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de orden y aseo en el área e inadecuada valoración de peligros y riesgos presentes en trabajo antes de iniciar las actividades 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar campaña de las 5S y su aplicación en los frentes de trabajo de jefatura de operaciones Tolima.

			<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar capacitación para identificación del manejo adecuado y selección de acopios. • Realizar capacitación del normal control del trabajo. Con énfasis a los conceptos peligro, riesgo, control. • Realizar capacitación en comunicación asertiva para identificación de peligros, orden y aseo y aseguramiento de áreas
19	<ul style="list-style-type: none"> • Condición Insegura: Mal funcionamiento del equipo (Equipo defectuoso). • Acto Inseguro: Herramienta lisa o deslizante. • Acto Inseguro: Aplicar mayor fuerza sobre la herramienta para girar la volanta del compresor 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento o reparación inadecuada: <ul style="list-style-type: none"> -Mantenimiento preventivo, predictivo y proactivo inadecuado • Herramientas, equipos y vehículos: <ul style="list-style-type: none"> -Inadecuado ejemplo de supervisión: Dentro de la inspección previa de las herramientas y/o 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento al cumplimiento del programa de mantenimiento del compresor Ajax. Presentar reporte de programado contra ejecutado. • Acondicionar la herramienta para tener un mejor agarre (No deslizante), sin alterar su integridad.

		<p>equipos NO está contemplado el accesorio o palanca ni los orificios del volante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manuales, Guías/Procedimientos (MGP) <p>-Calidad o desarrollo de SPP no efectivo: Instrucciones en el procedimiento no indican como actuar cuando hay restricción de movimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir en el check list operacional, la inspección de la palanca y los orificios del volante para identificar deformidades. • Adicionar en el procedimiento de operación las instrucciones en las que se indique cómo se debe actuar cuando el volante presenta bloqueo o restricción al movimiento. Elaborar instructivo para la tarea específica de giro del volante, y publicarlo en sitio de ejecución (Compresor Ajax).
20	<ul style="list-style-type: none"> • ACCIONES: -No se usa el equipo apropiado de protección personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de atención a los alrededores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar el área donde se va a realizar la actividad y áreas adyacentes a ésta. • Las abejas tienden a buscar orificios donde ingresar, tenga la precaución de proteger

			<p>los oídos, orificios nasales al igual que la boca</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abandonar el lugar donde se ha producido la picadura, cuando una abeja pica libera feromonas que atraen a más miembros de la colonia • No produzca ruidos fuertes, ya que estos distorsionan sus sonidos particulares. Ejemplo: sirenas, pilotos, campanas, torpedos, entre otros.
21	<ul style="list-style-type: none"> • Punto caliente en las conexiones eléctricas de la estufa Aresantos 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe un PM para la revisión de las conexiones eléctricas dentro del área de casino. • El mantenimiento preventivo actual de los equipos de cocina no incluye la revisión de las conexiones eléctricas como: clavijas, tomas, 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear un PM para la revisión de las conexiones eléctricas dentro del área de casino del Complejo Ballena. • Incluir dentro del mantenimiento preventivo actual de los equipo de cocina la revisión de las

		breaker, cables, entre otros.	conexiones eléctricas de los equipos, como los son: clavijas, tomas, breaker, cables, entre otros
22	• Distracciones.	• A partir de las causas inmediatas define la causa real del evento, a partir de preguntarse por qué del porqué del porqué de las causas pos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los riesgos antes de ingresar a un área a realizar rocería. • Siempre que se vaya a realizar rocería mantener las manos fuera de la línea de peligro, utilizar garabatos para apartar obstáculos. • Mantener la concentración cuando se esté realizando cualquier tipo de trabajo • Usar EPP apropiado para la tarea. • Si le sucede cualquier tipo de lesión informar de forma inmediata.
23	• No se asegura bien el equipo o el material	• A partir de las causas inmediatas define la	• Promover el cuidado de las manos

	<ul style="list-style-type: none"> • Se toman decisiones equivocadas, no se tienen los criterios para la toma de decisiones, o desconocimiento o falta de familiaridad con el equipo o herramienta • Distracciones 	<p>causa real del evento, a partir de preguntarse por qué del por qué del porqué de las causas posibles que estén sustentadas]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades insignificantes o degradantes • Sobrecarga emocional 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación asertiva • Reforzar el time out • Refuerzo de autoridad para suspender y detener actividades inseguras o en riesgo
24	<ul style="list-style-type: none"> • Acto Inseguro: -Falta de enfoque: Atención /Falta de control a los alrededores • Acto Inseguro: -Falta de enfoque: Actividad de rutina sin pensar 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación inadecuada • Evaluación inadecuada de las necesidades y riesgos del trabajo ante un cambio. • La evaluación de riesgos no es efectiva • Intento de ahorrar tiempo o esfuerzo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilización en la toma de consciencia a todo el personal en la aplicación adecuada de controles en todas las actividades. • Realizar entrenamiento en el proyecto Ocelote por el especialista de disciplina operativa con foco en análisis de riesgos y cumplimiento de procedimientos. • Señalización programa !Pilas! y socialización de

			<p>lección aprendida para la prevención de recurrencia de accidentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructuración de un Programa de Prevención de Caídas a Nivel que perdure en el tiempo. • Implementar tablero de control para permisos de trabajo con las autoridades locales. • Actualizar el SIMOP (Operaciones Simultaneas) de pre-movilización de las terceras compañías asociadas al taladro
25	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento brusco del brazo del conductor cerca del dueño del predio y del perro. • Presencia de canino en sitio (riesgo bilógicos - animales). 	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiente evaluación del riesgo (acción sin análisis de riesgos; AST incompleto; falta de análisis de riesgos en el desarrollo de las labores). 	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir en el ATS de desplazamiento terrestre vehicular el riesgo biológico (perros, serpientes, himenópteros, etc.) y verificación /

	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones propias de la actividad (gestión de permisos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiente refuerzo de comportamientos seguros o prudentes. • Personal no ha sido entrenado en Observación Preventiva. 	<p>actualización de la matriz de peligros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reforzar la identificación de peligros y/o condiciones del entorno mediante charlas de estrategia O.P.A (Observar - Pensar antes de Actuar) para Staff y Conductores • Charlas al personal sobre las medidas de prevención al ingresar a los predios, procurar estar lejos de los animales y evitar los movimientos bruscos. • Seguimiento de SIVIGILA y Boletín epidemiológico de los diferentes municipios. • Charla a conductores sobre el cumplimiento de las funciones según cargo.
--	---	---	--

26	<p>• Condición Insegura:</p> <p>-Sistema inadecuado de advertencia: Al momento en que el vehículo inicia el retroceso no se activa la alarma sonora de reversa.</p> <p>• Acto Inseguro:</p> <p>-Comportamiento inapropiado: El conductor no verifica visualmente que detrás del vehículo en ningún punto ciego o en zonas rojas no haya personal transitando.</p> <p>• Acto Inseguro:</p> <p>-No identificar peligros y Riesgos: El trabajador se ubica en una zona de tránsito vehicular</p>	<p>•Factor Laboral/ Mantenimiento y reparación/ Inspección.</p> <p>• Falta de destreza/ Practicas inadecuadas.</p> <p>• Factores personales/ Falta de conocimiento/ Entrenamiento inicial inadecuado</p>	<p>• Señalizar y delimitar la zona de tránsito para peatones en campamento base.</p> <p>• Participación de los conductores que hacen parte de la operación en reuniones pre turno tanto la de la mañana como la de la tarde.</p> <p>• Aplicar y socializar alerta sonora: Dos (2) pitos para informar un movimiento vehicular en reversa y un (1) pito para informar un movimiento vehicular hacia adelante.</p> <p>• Refuerzo en las normas y practicas mediante reuniones pre turno, sobre MANEJO DEFENSIVO.</p> <p>•Verificación de la inspección pre operacional realizada por el conductor por parte del RSTC de forma aleatoria a los</p>
----	---	--	---

			vehículos de la operación.
27	<p>• Acto Inseguro:</p> <p>-Postura Inapropiada para la tarea: Al momento de halar la manguera de 3” para retirarla del tanque de lodos, el trabajador NO realiza la evaluación del riesgo, ni adopta las técnicas de higiene postural</p>	<p>• Falta de destreza/ Practicas Inadecuadas:</p> <p>El trabajador al momento de posicionarse para halar la manguera no adopta la técnica de línea de fuerza del programa de prevención de lesiones en el RIG (PPLR).</p>	<p>• Refuerzo en la utilización de las herramientas Hazard recognition Plus Entrenamiento comentado HRP.</p> <p>• Aplicación de las técnicas de prevención de lesiones en el RIG específicas para la actividad de limpieza de tanques de lodo.</p>
28	<p>• ACCIONES:</p> <p>-No se usa el equipo apropiado de protección personal.</p>	<p>• Falta de atención a los alrededores.</p>	<p>• Recuerde siempre realizar la verificación en el lugar de trabajo, antes y durante la labor, observando sus condiciones, analizando los peligros presentes y tomando las acciones preventivas necesarias. recuerde que ante una situación de alto potencial debe parar la</p>

			<p>tarea y retirarse del lugar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ante la presencia de animales (ponzoñosos, enjambres o que generen riesgo al personal) suspenda la labor, retírese del sitio, busque resguardo (en el vehículo o instalación) mantenga la distancia, reporte de inmediato al personal de la operadora para que personal especializado efectúe su control.• Nunca manipule o provoque a los animales que encuentre en las áreas de trabajo, siempre reporte la condición.• Verificar las condiciones de orden y limpieza en las áreas comunes del campamento con el fin de erradicar posibles
--	--	--	--

			focos de concentración de abejas y avispa.
29	<p>•Acto Inseguro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No seguir Políticas/Estándares/Procedimientos/Instrucciones de Trabajo/Practicas/Reglas. -Posición inadecuada para realizar la tarea. -Identificación inadecuada de Peligro / Riesgo / Impacto. -No seguir Políticas/Estándares/Procedimientos/Instrucciones de Trabajo/Practicas/Reglas. -Rutina/Comportamiento Inadecuado/Distracción. - No Reaccionar/Corregir. Condición insegura Instrucciones documentadas inadecuadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer inadecuados documentos de referencia, instrucciones y lineamientos de publicaciones • No seguir/tener Procedimientos/practicas/reglas • Relaciones jerárquicas poco claras o conflictivas • Inadecuado trabajo en Equipo • Comunicación inadecuada entre Grupos de Trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer procedimiento correcto para la ejecución de la actividad de instalación de BOP 11”X 5000 psi con cargador. • Implementar el programa de Disciplina Operativa, reevaluando nuestra gestión del ciclo de éste programa. Los procedimientos deben ser aterrizados a las necesidades de las operaciones. • Reforzar la implementación y cumplimiento de norma de control de trabajo, con énfasis en la identificación y gestión de riesgos y peligros. • Aplicación de estrategia (Potencializadores

			Organizacionales) con el fin de diagnosticar el estado actual de la gestión de la seguridad (Percepción del riesgo, liderazgo, comunicación y trabajo en equipo).
30	<p>•Acciones: Uso de equipo y herramienta</p> <p>-Selección y uso de herramienta inadecuada para la labor</p> <p>•Condiciones: Herramientas y equipos</p> <p>-Herramienta inadecuada</p>	<p>• Estado mental:</p> <p>- Falta de criterio (sabe pero no aplica)</p> <p>• Herramienta y equipo:</p> <p>-Sobrecarga de equipos herramientas no intencional (Abuso)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar lección aprendida en empresas aliadas • Realizar taller de selección adecuada de herramientas menores de corte, impacto y sujeción • Reforzar la socialización de actividades no rutinarias de acuerdo a los panoramas de riesgos y los manuales de funciones y responsabilidades
31	<p>•Se permite comportamiento inadecuado para ahorrar tiempo y esfuerzo.</p>	<p>•Liderazgo, responsabilidad y compromiso: deficiente aseguramiento por la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación sobre correcto levantamiento manual de cargas.

	<ul style="list-style-type: none"> •Evaluación deficiente de necesidades y riesgos. •Procedimiento no contempla traslado manual de la parrilla. •Inadecuada comunicación vertical entre supervisor y empleado 	<p>línea de supervisión para lograr cultura de prevención.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Manejo del riesgo: deficiente gestión de riesgos al no identificar Peligros y riesgos de la actividad. •Información, comunicaciones y control de documentos: Procedimiento desactualizado, no incluye análisis de riesgos de la actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinducción a todo el personal sobre identificación y control de riesgos. • Revisión y actualización de Procedimiento Armado de hierros donde se haga un análisis de los riesgos de toda la actividad con sus controles. • Capacitación a todo el personal sobre comunicación asertiva y relaciones interpersonales.
32	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos: -Violación por parte de un individuo -No se realiza análisis previo de riesgos • Falta de atención o de estar informado: 	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación del trabajo: -Evaluación deficiente de necesidades y riesgos • Políticas, normas, procedimientos y guías (PNPG): -Falta de análisis de riesgos en el desarrollo de las labores 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar proceso de recertificación al operador de cargador para reforzar conductas seguras en la operación del equipo. • Realizar proceso de comunicación, evaluación y verificación del ciclo de trabajo del

	- No se da la alerta del peligro por parte del operador cargador	-No se hace cumplir con los PNPG en forma adecuada.	<p>procedimiento para el levantamiento de cargas con cargador OPS.PRT.034 a los operadores de cargador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Validar NCT para las tareas del cargador donde se incluya todas las actividades y el personal involucrado. • Refuerzo en percepción de riesgo para el personal este alerta en su entorno
--	--	---	---

Nota. Elaboración propia a partir de la información consultada.

6.2.1 Implementación Del Sistema De Salud Y Seguridad En El Trabajo En Hocol

De acuerdo al informe de Sostenibilidad, las actividades de Hocol se basan en una cultura de autocuidado, centrada en la prevención, la bioseguridad y la mitigación de riesgos de accidentes, fatalidades y enfermedades, a fin de garantizar la integridad de todas las personas de nuestros grupos de interés.

“Primero la vida” es la consigna con la que alinea la gestión de todas nuestras actividades, razón por la cual la salud y la seguridad tienen un lugar prioritario entre sus objetivos. Acogiendo las disposiciones legales en el país, diseñamos el sistema de gestión enmarcado en lo establecido por el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, que define el desarrollo de un proceso

lógico y por etapas basado en la mejora continua e incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejoramiento con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo.

Para autorizar la ejecución de trabajos por parte o bajo la responsabilidad de Hocol, aplica la Norma de Control del Trabajo y sus lineamientos, directrices, responsabilidades, competencias, niveles de autoridad y herramientas para la identificación de peligros, evaluación, eliminación o control de riesgos o aspectos ambientales. Bajo estos criterios aplica los requisitos legales, las buenas prácticas operacionales y los principios y criterios del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Adicionalmente, a través de las matrices de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, analiza las actividades, identificando los peligros y valorando los riesgos. En estas matrices se destacan:

- Las personas que laboran en las actividades del negocio.
- Las tareas que ejecutan (operaciones).
- Los materiales (medios tecnológicos, materias primas, etc.).
- El ambiente de trabajo.

Promueve constantemente el cuidado mediante la adopción de hábitos que minimicen la exposición a riesgos e invita a todo el personal a detener aquellas actividades que comprometan su bienestar e integridad.

El manejo de incidentes es esencial para el mejoramiento continuo de su sistema estratégico de gestión, que busca generar el aprendizaje necesario para prevenir o evitar la repetición de incidentes. La investigación de estos se realiza para todo evento o cadena de eventos que causaron o pudieran causar afectación a la salud y la seguridad de las personas, el medioambiente, los activos, los procesos o la imagen de Hocol. Para informar y documentar los temas de seguridad, cuenta con mecanismos eficientes como reportes y comunicaciones del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST), del Comité de Convivencia y el Comité de Seguridad Vial

6.3 Datos Obtenidos De Ecopetrol

Para los datos obtenidos de Ecopetrol primero clasificamos los accidentes con afección a personas del informe desde Enero a Mayo de 2023 mediante la pirámide de accidentalidad de Bird que es un concepto ampliamente manejado en la gestión de la seguridad ocupacional y que se utiliza para representar la relación entre los incidentes y accidentes en el entorno laboral. La pirámide se asemeja a una pirámide con varias capas, cada una de las cuales representa diferentes tipos de incidentes y accidentes, desde los más leves hasta los más graves. Las capas suelen estar divididas en cuatro categorías:

1. **Incidentes menores:** En la base de la pirámide se encuentran los incidentes menores o cerca de accidentes, que son eventos que no resultan en lesiones ni daños graves,

pero que podrían haberlo hecho si las circunstancias hubieran sido diferentes. Estos incidentes a menudo se consideran oportunidades para aprender y mejorar la seguridad.

2. **Incidentes con lesiones leves:** La siguiente capa representa los incidentes que resultan en lesiones leves, como cortes menores o contusiones. Estos incidentes suelen requerir atención médica mínima.

3. **Incidentes con lesiones graves:** En esta capa, se encuentran los incidentes que resultan en lesiones graves, discapacidades a largo plazo o incluso la muerte. Estos eventos tienen un impacto significativo en la salud y el bienestar de los trabajadores.

4. **Accidentes catastróficos:** En la cima de la pirámide se encuentran los accidentes catastróficos, que son eventos extremadamente graves que pueden causar múltiples lesiones graves o incluso la muerte en el lugar de trabajo.

Teniendo claro los conceptos anteriores, obtuvimos la siguiente tabla para los incidentes reportados por parte de Ecopetrol de acuerdo a la clasificación dada para la pirámide de Bird

Tabla 12. Clasificación de los accidentes presentados en Ecopetrol para la elaboración del diagrama de Bird

INCIDENTES MENORES	124
INCIDENTES CON LESIONES LEVES	14
INCIDENTES CON LESIONES GRAVES	3
ACCIDENTES CATASTRÓFICOS	2

Nota. Elaboración propia en Excel a partir de la información consultada.

Elaboramos la piramide de accidentalidad de Bird tomando los datos de la tabla anterior, donde podemos observar de forma mas clara la clasificacion por niveles de los incidentes y accidentes presentados desde los mas leves hasta los mas graves, donde se tienen 2 muertes de trabajadores.

Figura 6. Piramide de accidentalidad de Bird



Fuente: Elaboración propia

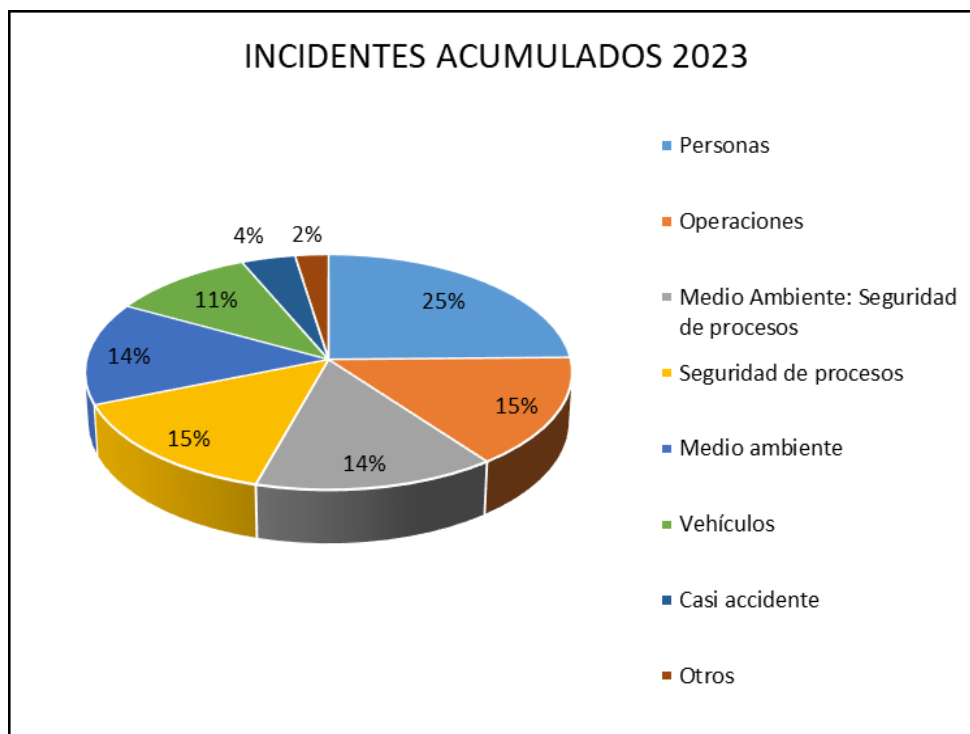
También pudimos obtener la cantidad de incidentes acumulados durante este periodo de tiempo clasificados de acuerdo a los diferentes tipos de eventos.

Tabla 13. Incidentes presentados en Ecopetrol de acuerdo al tipo de eventos.

FACTOR	CANTIDAD
Personas	131
Operaciones	80
Medio Ambiente: Seguridad de procesos	77
Seguridad de procesos	77
Medio ambiente	75
Vehículos	56
Casi accidente	21
Otros	13
TOTAL	530

Nota. Elaboración propia en Excel a partir de la información consultada.

A continuación, se presenta un diagrama circular donde podemos evidenciar el porcentaje de cada uno de los tipos de incidentes respecto al total de incidentes presentados

Figura 7. Incidentes acumulados

Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar en la gráfica anterior el mayor porcentaje de los incidentes ocurridos entre enero y mayo de 2023 se presentaron en personas con un 25%, lo cual nos permite indagar sobre el manejo de la salud y seguridad en el entorno laboral para esta compañía petrolera

Además de acuerdo con la información proporcionada podemos hacer un análisis del comportamiento de los eventos de SST relacionados con Enfermedades de Interés Ocupacional (EIO) al corte del mes de mayo del 2023.

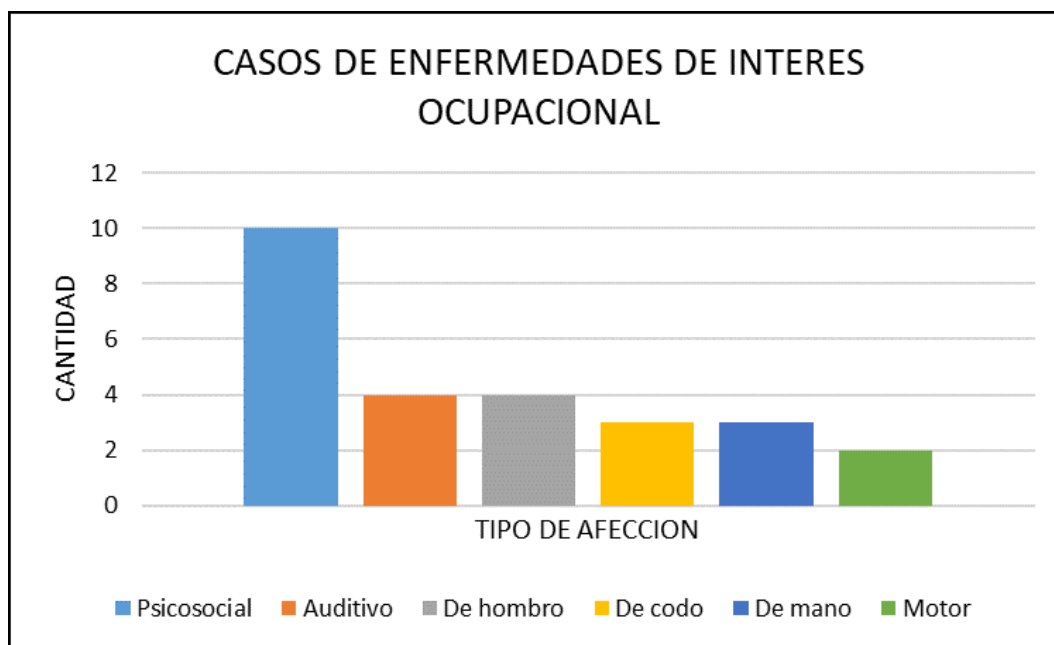
Tabla 14. Clasificación de incidentes presentados en Ecopetrol de acuerdo al tipo de afección

TIPO	AFECCIÓN	CANTIDAD
Psicosocial	<ul style="list-style-type: none"> ● Trastornos de ansiedad y depresión ● Trastorno de adaptación ● Estrés Post-Traumático 	10
Auditivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Hipoacuslo sensorial bilateral ● Otras sensaciones auditivas anormales 	4
De hombro	<ul style="list-style-type: none"> ● Síndrome de manguito rotador ● Bursitis del hombro 	4
De codo	<ul style="list-style-type: none"> ● Epicondilitis lateral 	3
De mano	<ul style="list-style-type: none"> ● Síndrome del túnel carpiano ● Tenosinovitis de queloideas radial 	3
Motor	<ul style="list-style-type: none"> ● Lumbago con ciática 	2
	TOTAL	26

Nota. Elaboración propia en Excel a partir de la información consultada.

Se presentaron 26 casos de enfermedades clasificados de acuerdo al lugar y tipo de afección ocasionada en el trabajador

Figura 8. Casos de enfermedades de interés ocupacional



Fuente: Elaboración propia

Según la tabla anterior, la afección que más presentaron los trabajadores de ECOPETROL fue de tipo psicosocial la cual está ligada a trastornos de ansiedad y depresión, así como trastornos de adaptación al lugar de trabajo y estrés postraumático a situaciones o accidentes presentados en el entorno laboral.

6.3.1 Implementación Del Sistema De Salud Y Seguridad En El Trabajo En Ecopetrol

Según el Informe de Gestión Sostenible, el liderazgo del sistema de salud y seguridad en el trabajo en Ecopetrol es ejercido desde la Vicepresidencia HSE, con la participación de todos los trabajadores y contratistas que hacen parte integral de los procesos de la Compañía, buscan garantizar a través de dicho sistema, la aplicación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo,

el mejoramiento de los comportamientos de los trabajadores, las condiciones y el medio ambiente laboral, y el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

En el marco del principio cultural de Primero la Vida, los trabajadores tienen a su disposición una herramienta para el reporte de comportamientos y condiciones inseguras en medio electrónico o través de una línea telefónica. Adicionalmente se promueven visitas, inspecciones y espacios de conversación entre líderes y colaboradores para el reporte de situaciones y condiciones de peligro y mejora de los controles establecidos.

Ecopetrol promueve la autonomía y el autocuidado como parte de su enfoque de prevención. Como un elemento fundamental de la práctica de control de trabajo, cuando se identifica un acto o condición insegura, “Todos tienen la obligación y la autoridad para suspender un trabajo inseguro”. Esta premisa ha sido divulgada desde la alta gerencia a todos los trabajadores directos y contratistas. Como paso a seguir, mediante una conversación de seguridad, se informa a los involucrados el acto o condición identificada para su corrección, reevaluando en conjunto si se puede continuar de manera segura o si se debe suspender la actividad hasta que las condiciones inseguras sean resueltas.

Aunque existen diferentes metodologías para la identificación de peligros, análisis y evaluación de riesgos dependiendo del tipo de peligros, Ecopetrol utiliza la metodología “corbatín” para peligros asociados con seguridad industrial y para la identificación de los peligros y riesgos en SST aplica la metodología de HRA (sigla en inglés de Evaluación de riesgos para la salud). Para todas las actividades se debe desarrollar un análisis de riesgos de tarea, elaborado de manera previa y aprobado por personal competente del ejecutor y del responsable del área donde se desarrollará la actividad. Cada metodología de identificación de peligros y análisis y evaluación

de riesgos define las prioridades de intervención a través de controles que están alineados con la jerarquización de controles establecida en la norma ISO 45001:2018. El análisis de riesgo es de aplicación continua para cada actividad y los riesgos de salud y de los "corbatines" se actualizan periódicamente o cada vez que se identifique un nuevo peligro, se introduzca un nuevo proceso productivo o tecnológico o se haga algún cambio con riesgos para la salud, las personas o el entorno.

Todos los incidentes o alarmas en asuntos ambientales, de seguridad industrial, de seguridad de procesos y de SST que ocurren en la organización surte un proceso de reporte, registro, investigación e implementación de acciones correctivas, asegurando la incorporación de las lecciones aprendidas, y así reducir la probabilidad de recurrencia y mejorar el desempeño de la organización.

Con base en la consecuencia real o potencial del incidente se asigna el equipo investigador de acuerdo con lo definido por la organización. Se establecen las causas que originaron el incidente y las acciones necesarias para evitar la recurrencia de estos, realizando el proceso de identificación de factores críticos, causas inmediatas, que se refiere a condiciones o comportamientos inseguros, e identificación de causas básicas o causa raíz. Posteriormente, se comunica e incorpora la lección aprendida en el área o áreas de la organización que aplique. Se hace seguimiento al cumplimiento de las acciones producto de los incidentes mediante la herramienta tecnológica que determine la organización.

De manera general, se analizan los resultados consolidados de las investigaciones para identificar causas comunes y sus tendencias, y así definir acciones de mejora al Sistema de Gestión HSE.

Para garantizar la calidad de los servicios de salud en el trabajo, Ecopetrol S.A. a través del Departamento de Salud Ocupacional realiza el proceso de inducción a personal de las empresas prestadoras de los servicios de Medicina Preventiva y del Trabajo. Esta inducción incluye la entrega de resultados de higiene, ergonomía y psicosocial, que informan sobre las condiciones de salud de los trabajadores y que deben ser utilizadas para el desarrollo de actividades de promoción y prevención y la estructuración de planes de acción integrales dirigidos al individuo.

6.3.2 Acciones De Mejora Por Parte De Ecopetrol

De acuerdo al Informe de Gestión Sostenible, Ecopetrol cuenta con metas a corto, mediano y largo plazo enfocados en trabajar estratégicamente para mejorar la salud y seguridad en el trabajo basado en la mejora continua y que incluye la cultura, liderazgo, política, organización, planificación, aplicación, evaluación, auditoría y acciones de mejora, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que se puedan presentar en el entorno laboral, siguiendo la normatividad colombiana vigente (Decreto 1072 de 2015) y estándares internacionales (ISO 45001 e ISO14001).

Corto plazo (2022 – 2023)

- Controlar el nivel de riesgo de oficios críticos identificados.

- Completar diagnóstico en la gestión de operaciones de alto riesgo para la salud (operación de válvulas, cuartos de control, equipos y herramientas, toma muestras cerrados y medición hermética de tanques).
- Actualizar los estándares en Higiene Industrial y Ergonomía aplicables a nuevos proyectos basados en hallazgos en las instalaciones existentes y estándares internacionales.
- Iniciar la incorporación de los estándares de higiene industrial y ergonomía en los proyectos definidos con la Unidad de Negocio, fase I riesgos altos.
- Incorporar Analítica de Datos para la intervención efectiva y el control del riesgo en los ambientes de trabajo (procesos de optimización procedimientos de alto riesgo, caracterización de exposición y riesgo)
- Incorporar tecnología para monitorear variables de salud a los trabajadores durante la ejecución de sus labores y análisis de los datos.

a) Mediano plazo (2024 – 2026)

- Evaluar costo-eficiencia de intervenciones en mejoras de las condiciones de trabajo.
- Cumplir el 20% del programa de intervenciones de riesgo ocupacional en instalaciones.

- Detectar predictivamente casos potenciales de enfermedad laboral para prevenir su aparición
- Continuar la incorporación de los estándares de higiene industrial y ergonomía en los proyectos definidos con la Unidad de Negocio, fase II riegos moderados.

b) Largo plazo (2027 en adelante)

- Implementar sistemas para reducir exposición laboral a sustancias químicas en tareas de medición y tomas de muestras en hermética de tanques.
- Implementar las recomendaciones generadas a partir de los diagnósticos ergonómicos, realizados por el Departamento de Salud Ocupacional, asociados con operación de válvulas, cuartos de control, equipos y herramientas identificadas como críticas.
- Incorporar en los procesos operacionales, los conceptos de factores humanos y sus estrategias de control dentro de la gestión de incidentes.
- Incorporar estándares en Higiene Industrial y Ergonomía en proyectos desarrollados por la compañía relacionados con la producción de nuevas energías.
- Cumplir el 50% al programa de intervenciones de riesgo ocupacional en instalaciones.

- Gestionar casos de salud a través de modelos de detección de riesgos con precisión superior al 85%

7. Diagnostico

Las compañías petroleras referentes para este proyecto de investigación, así como otras que operan en nuestro país deben afrontar desafíos que se interponen de manera constante en la consecución de sus actividades. A raíz de esto, muchas de las soluciones a las problemáticas surgen basándose en las experiencias de vida o en la ocurrencia de situaciones semejantes, de tal manera que sirvan para prevenir hechos futuros que puedan afectar en este caso la salud de los trabajadores. Teniendo en cuenta lo anterior, para este ejercicio de consulta sobre incidentes en el entorno laboral se lograron identificar diversos riesgos y peligros, así como de oportunidades de mejora o lecciones aprendidas que ayudan de manera significativa a reducir los índices de accidentalidad en la industria de los hidrocarburos.

Como estrategia, se reconocieron los puntos débiles y fuertes de la dinámica de identificación de peligros y de riesgos y determinación de controles de compañías petroleras como Hocol y Ecopetrol, lo cual demuestra que los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo siguen presentando falencias relacionadas con actos inseguros y condiciones inseguras en el entorno laboral. De acuerdo a lo anterior el cumplimiento de la normatividad vigente para el sector trabajo (Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015) deberían estar regulados y vigilados por una entidad que garantice el cumplimiento de la misma enfocada únicamente en la industria

petrolera, es por esto que se plantea la creación de un departamento para el Observatorio de Gestión Integral, lo cual permita tener una mejor gestión en la seguridad y salud en el trabajo dentro de las compañías, creando mayor compromiso y toma de conciencia por parte de la alta dirección así como los respectivos llamados de atención y sanciones en caso de ser necesario.

A su vez realizar las inspecciones de seguridad regularmente lo cual es importante para la identificación de peligros, ya que permiten realizar un estudio de las condiciones del lugar de trabajo y de las fuentes de peligro, lo que impacta drásticamente en los indicadores de accidentalidad y de ausentismo dentro de las organizaciones, logrando minimizar la ocurrencia de lesiones y enfermedades en el trabajo.

8. Conclusiones

- Se realizaron análisis cuantitativos y cualitativos para identificar los tipos de riesgos laborales más comunes, las áreas con mayor incidencia de accidentes y las posibles correlaciones entre ciertos factores y la ocurrencia de incidentes, lo que cual es muy útil para la identificación de protocolos de seguridad inadecuados, la falta de capacitación en ciertas áreas o la necesidad de mejoras en la infraestructura y el equipo.
- Los análisis de este tipo de investigación pueden contribuir a la formulación de recomendaciones y estrategias futuras para la prevención de riesgos laborales y la mejora de la seguridad en la industria petrolera. Los resultados de este estudio tienen el potencial de impactar positivamente en la seguridad y bienestar de los trabajadores, así como en la toma de decisiones a nivel organizacional y gubernamental. A su vez pueden ser utilizados por las compañías involucradas para optimizar sus programas de seguridad

y salud en el trabajo, así como para influir en la formulación de políticas regulatorias en el sector.

- La población tomada de los informes SST brinda una base sólida para llevar a cabo una investigación exhaustiva sobre los riesgos laborales y la accidentalidad en la industria petrolera, realizar una inspección, un diagnóstico inicial, una auto evaluación para la identificación y valoración de los riesgos, así como determinar el estado actual de su SG-SST,

- Se realizó una inspección por medio de la cual se logró evidenciar diversos accidentes y peligros que se presentan en las actividades que desarrollan las compañías petroleras. Las inspecciones realizadas nos permitieron identificar dentro de las condiciones de seguridad de la empresa riesgos de tipo locativo, donde se puede intervenir con inspecciones, programa de orden y aseo, capacitación al personal en el riesgo y como control del trabajador es indispensable que utilicen los elementos de protección personal EPP'S necesarios para cada actividad si son requeridos,

- Una vez obtenida, analizada y verificada la data a partir de los informes HSE para la muestra poblacional de este documento, logramos evidenciar que, si bien las empresas realizan reportes de los incidentes y se clasifican los mismos de acuerdo a su nivel de afectación, no hay un ente externo que pueda validar o refutar las estadísticas entregadas por las empresas del sector de los hidrocarburos en Colombia y de con qué nivel

de transparencia se están realizando dichos informes. Es por esto que se plantea la creación de una entidad reguladora que tenga como objetivo vigilar y evaluar a las compañías petroleras según los estándares mínimos que nos indica la normatividad verificando el cumplimiento de esta.

9. Bibliografía

- Andrés Fernando Barrera Hernández, Pablo Andrés Martínez Ortiz. (Abril de 2020). *IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO MEDIANTE CICLO DEMING PARA EMPRESAS DE MANTENIMIENTO CBM EN POZOS PETROLEROS DE CASANARE 2018-2019.*
<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2210/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Avila, D. A. B., Zapata, E. M. C., & Barón, E. F. N. (MAYO DE 2013). *DISEÑO DEL MODELO Y LA GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO BAJO EL MODELO NTC-OHSAS 18001:2007, RUC Y LA LEY 1562 DE 2012 PARA LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN PETROLERA.*
- Carolina, F. O. A., Nancy, S. P. L., & Alejandra, B. C. M. (s/f). (Septiembre de 2020). *Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa EDGAR VILLALOBOS S.A.S.*
<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1214/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cortes, C. C. P., & Ortiz, M. I. G. (2022). *Identificación de peligros, valoración de riesgos y Establecimiento de Controles en el Marco de la Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa María Magdalena Ortega Achury bajo la metodología GTC 45 de 2012.*

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/46914/2022ChristianParra.pdf?sequence=7>

Este Reporte, S., Financieros, R., La Operación De Ecopetrol, S., Relevantes, A., Diferenciadores, F., Operación, N., Capítulo, A., Corporativa, R., & - Gobernanza, G. (2021). *2021 DE GESTIÓN SOSTENIBLE*. Com.co.

<https://files.ecopetrol.com.co/web/esp/cargas/ecopetrol-rigs-2021-esp.pdf>

Florez Balvin, D., Ramírez Reyes, M. I., & Losada Gutiérrez, J. (2021). *Metodología de transferencia del conocimiento para prevenir los riesgos laborales en el sector de hidrocarburos*.

Hocol. (2021). *Informe de Sostenibilidad*. <https://www.hocol.com.co/sostenibilidad/informes-de-sostenibilidad/informe-2021>

MinTrabajo. *Decreto 1072 de 2015 Sector Trabajo*.
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+1072+Sector+Trabajo+Actualizado+a+Diciembre+20+de+2021.pdf/f1f86400-2b37-0582-5557-87a5d3ea8227?t=1640204850717>

Melo, C. J. P., & Rueda, E. J. R. (Abril de 2020). *Caracterización de los riesgos que predominan en los accidentes graves de los trabajadores del sector de hidrocarburos en el departamento del Casanare*.
[https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10290/1/TE.RLA_Pati% c3% b1oMelo_ RamosRueda_2020](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10290/1/TE.RLA_Pati%c3%b1oMelo_RamosRueda_2020)