

## NORMATIVIDAD DE RIESGOS LABORALES EN COLOMBIA Y SU IMPACTO EN EL SECTOR DE HIDROCARBUROS

Irlena Ahumada Villafaña<sup>1\*</sup>, Irina Escudero Sabogal<sup>2</sup> y Johon Gutiérrez Jaraba<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Barranquilla, Colombia

<sup>2,3</sup>Fundación Universitaria Antonio de Arévalo- UNITECNAR. Cartagena de Indias, Colombia

\*Autor de correspondencia: [irlena.ahumada@uniminuto.edu](mailto:irlena.ahumada@uniminuto.edu)

Recibido Agosto 2016; Aceptado Noviembre 2016

---

**Resumen** - El presente artículo de revisión analiza cualitativamente la normativa de riesgos laborales en Colombia y su impacto en el sector de hidrocarburos, utilizando la literatura científica disponible en las bases de datos Science Direct, PubMed, Scielo, Redalyc y páginas Web oficiales, con palabras de búsqueda: seguridad y salud en el trabajo, riesgo laboral, hidrocarburos, sostenibilidad. Donde se obtuvo información pertinente relacionada con el objetivo propuesto, la cual se presenta en 3 secciones: sistema general de riesgos laborales, cambios en la normatividad, el sector de hidrocarburos y los riesgos laborales. Para Colombia se estima que el costo total de la accidentalidad "podría alcanzar el 1,5% del PIB". En Colombia se vio un incremento de accidentes laborales, probablemente explica no solo el aumento de los mismos sino por el aumento en el reporte de accidentes laborales. Según el Ministerio de Salud y Protección Social en 1994 calificaron como accidentes laborales un total de 136.767, para el año 2008 un total de 360.800, más del doble del año 1998.

**Palabras Clave:** Seguridad y salud en el trabajo, Riesgo laboral, Hidrocarburos.

---

## LABOR RISK REGULATIONS IN COLOMBIA AND ITS IMPACT ON THE HYDROCARBON SECTOR

**Abstract** - This review article qualitatively analyzes the occupational risk regulations in Colombia and their impact on the hydrocarbon sector, using the scientific literature available in the databases Science Direct, PubMed, Scielo, Redalyc and official Web pages, with search words: safety and health at work, occupational risk, hydrocarbons, and sustainability. Where pertinent information related to the proposed objective was obtained, which is presented in 3 sections: general system of occupational risks, changes in regulations, the hydrocarbon sector and labor risks. For Colombia, it is estimated that the total cost of accidents "could reach 1.5% of GDP". In Colombia there was an increase in workplace accidents, probably explains not only the increase in them but also the increase in the report of workplace accidents. According to the Ministry of Health and Social Protection in 1994 a total of 136,767 were classified as occupational accidents, for 2008 a total of 360,800, more than double the year 1998.

**Keywords:** Safety and health at work, Occupational hazard, Hydrocarbons

---

## Introducción

En la actualidad asistimos a un escenario mundial, regional, nacional y local caracterizado por un acelerado desarrollo tecnológico, industrial, de servicios y comercio; que hacen de la economía mundial una maquina arrolladora que atraviesa las fronteras geográficas, sociales y culturales a nivel global. Sin embargo, este acelerado crecimiento económico en nuestra región americana no tiene el efecto de espejo que quisiéramos con el desarrollo social y laboral, al contrario, el fenómeno de aceleramiento al que se hace referencia propicia situaciones que impactan negativamente la salud de los trabajadores (Gavidia et al., 2009).

La importancia de la salud laboral ha estado presente desde tiempos inmemorables, al ser el trabajo una actividad sustantiva de los seres humanos. De acuerdo con la definición global adoptada por el Comité Mixto de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en su primera reunión en 1950, y revisada en su duodécima reunión en 1995, la finalidad de la salud en el trabajo consiste en lograr la promoción y mantenimiento del más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las labores; prevenir todo daño causado a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo; protegerlos, en su empleo, contra los riesgos resultantes de agentes perjudiciales a su salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y, en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su actividad. (Muñoz et al, 2010; Ulloa & Medardo, 2012; Matabanchoy, 2012).

La Salud Laboral en Colombia ha sufrido unas modificaciones con la Ley 1562 de Junio de 2012, estos cambios contribuyen a beneficiar la salud de los trabaja-dores de una organización, la salud laboral debe analizarse con un enfoque de disciplina y de interés, puesto que la salud ocupacional es de compromiso y obligatoriedad, tanto para los empleadores, como para los trabajadores, los profesionales con licencia vigente en salud ocupacional, como por ejemplo abogado, psicólogos, médicos, fisioterapeutas, ingenieros, entre otros, tienen una gran responsabilidad en el desempeño de su función, una falla en todo lo referente a los procesos en Seguridad y Salud en el Trabajo en determinada empresa, contribuye a sanciones que van de la responsabilidad fiscal y medica en referencia a los riesgos laborales y el descuido por parte de los dueños de las empresas tendrán sanciones que van de 500 a 1000 salarios mínimos con cierre de la empresa. Lo cual las empresas no pueden estar ajenas a los normatividad dada en el país (Gastañaga, 2012; Cárdenas, 2014)

La Salud Ocupacional en Colombia se regía por el Decreto Ley 1295 de 1994, denominado Sistema de Riesgos Profesionales, en él se mencionaban y estaban vigentes los Programas de Salud Ocupacional. Con la Ley 1562 de 2012, desaparece el termino Salud Ocupacional y actualmente recibe el nombre de Riesgos Laborales y se hizo con el fin de ampliar cobertura a todo tipo de trabajadores. Actualmente a los programas de salud ocupacional reciben el nombre de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). (Sousa, 2009; Gómez, 2007).

Con respecto al sector de hidrocarburos, jalonada por refinerías de petróleo y derivados, sustancias y otros productos químicos, que son altamente intensivos en capital. La producción industrial bruta de la ciudad equivale al 6,7% del total nacional, el consumo intermedio 6,8%, el valor agregado tiene una participación del 6,6% y la representatividad en el total de activos para esta actividad es del 6,4%. El número de establecimientos dentro de la ciudad dedicados a la actividad industrial para el año 2010 fue de

106 empresas; las cuales generaron el 1,9% del empleo total en este territorio. Por lo anterior, se hace una revisión bibliográfica sobre la temática, Normativa de Riesgos Laborales en Colombia y su Impacto en el Sector de Hidrocarburos, detallando el sistema general de riesgos laborales, seguidamente se resaltan los cambios en la normatividad, y por último se analiza el sector de hidrocarburos y los riesgos laborales.

### Sistema general de riesgos laborales

En Colombia la normatividad que amparaban los Programas de Salud Ocupacional, estaban dadas por directrices del nivel nacional, convenios internacionales de la Organización internacional del trabajo, normas del código sustantivo del trabajo, muchas normas han sido modificadas, eliminadas, reglamentadas, reformadas, las cuales, algunas han impactado otras no lo han hecho, por lo que todavía se seguirán en estos procesos y en el caso que nos ocupa del sistema general de riesgos laborales, han sido reformado con una nueva ley y que debe ser de obligatorio cumplimiento para que los beneficios redunde en la protección y bienestar de los trabajadores de las organizaciones en Colombia. Por eso se hace necesario relacionar una serie de normas que han sido y son importante en el establecimiento o elaboración del programa de salud ocupacional y que hoy han contribuido de alguna manera en sacar una nueva Ley 1562 de 2012, que de alguna manera ayuda a mejorar e impactar positivamente al sistema.

A continuación, se detallan los principales Decretos y Resoluciones que reglamentan la Salud Ocupacional hoy Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en Colombia sobre hidrocarburos:

### Cambios en la normatividad

Los cambios han venido desde mucho tiempo y uno de los cambios fundamentales se dio con la Ley 100 de 1993 en donde se dividió al sistema en tres unidades: Salud, Pensión y Riesgo. Actualmente existe una ley en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo que es la Ley 1562 de 2012, por lo que es importante que a través de este artículo se compile información que va a contribuir a la investigación y desarrollo de procesos en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), estos cambios normativos son muy importantes porque permiten analizar y de esta forma cumplir con todos los cambios que se han dado en el país, en lo referente al Sistema de Riesgos Laborales (SRL). (Alzate, 1994; Ley 100, 1993). En la Tabla I. Indica la normatividad de los Hidrocarburos en Colombia.

**Tabla 1.** normatividad de los Hidrocarburos en Colombia.

NORMAS	CONCEPTOS
Ley 1562 de 2012, artículo 2 y el Decreto Ley 1295 de 1994, artículo 85.	Que estudios técnicos evidencian que existen entidades SGRL, presentan alta concentración de riesgo en el mercado.
Decreto 2509 del 23 de diciembre de 2015.	Modifica el Capítulo 9 del Título 4 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015, sobre el Sistema de Compensación Monetaria en el SGRL.
Decreto 2089 de 2014, artículo 1.	Establece medidas especiales para la mano de obra local en municipios en proyectos de exploración y producción de hidrocarburos.
Decreto 1477 de 5 de agosto de 2014	Se expide la Tabla de Enfermedades Laborales.
Decreto 1507 del 12 de agosto de	Por el cual se expide el, Manual Único para la

2014	Calificación de la Pérdida de la Capacidad Laboral y Ocupacional.
Decreto 1352 de 2013	Por el cual se reglamenta la organización y funcionamiento de las Juntas de Calificación de Invalidez, y se dictan otras disposiciones
Decreto 1609 de 2002	“Se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera”.
Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015	El Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
DECRETO 1442 DE 2014	Establece como obligatoria la implementación de un esquema de compensación en el SGRL por altos costos de siniestralidad.

Fuente: Elaboración propia.

A través de unos análisis realizados en forma detallada pudimos recopilar gran parte de la norma información que es fundamental porque contribuye a tener un conocimiento sobre los cambios que ha venido sufriendo el Sistema en todos sus procesos y que los empleadores, deben cumplir y que las Administradoras de Riesgos Laborales, y El Ministerio de Trabajo, deben estar vigilante en el cumplimiento de estas leyes y normas con las que hoy cuenta el sistema y se debe cumplir.

Es fundamental conocer lo establecidos en esta norma porque nos permite tener bases para poder tener a los trabajadores cubiertos y protegidos, es importante conocer la nueva norma decreto 1507 de 2014 sobre la calificación de la pérdida laboral porque contiene aspectos importantes para que las juntas de calificación de invalidez según el decreto 1352 de 2013 pueden desarrollar su labor siendo objetivo al momento de decidir el rumbo de la vida de un trabajador que ha sufrido un accidente o enfermedad laboral. (Decreto 1507, 2014; Guzmán, 2019; Decreto 1352, 2013; Vélez & Jaramillo, 2015).

### Discusión sobre la normatividad del sector hidrocarburo

Haciendo un análisis del sector, observamos las normas que el estado ha desarrollado, para proteger a los trabajadores ante cualquier evento de siniestralidad, considerado que el nuevo Sistema general de Riesgos Laborales (SGRL), establecido en la Ley 1562 de 2012, la normatividades anteriores, deja claro el cumplimiento que debe tener los empleadores frente a los accidentes y enfermedades profesionales que está sometido el trabajador por trabajar con esta clases de químico, en el evento que las empresas incumplan con lo exigido serán sancionadas de acuerdo a lo estipulado en la Ley 1562 de 2012 (Ley 1562, 2012).

Es importante que este sector realice un diagnóstico y los empleadores deberán realizar una evaluación y análisis de las estadísticas sobre enfermedades y accidentalidad ocurrida en los dos últimos años en la empresa con el fin de iniciar el proceso de evaluación y la mejora continua del sistema.

De igual manera, las Administradoras de Riesgos Laborales, ARL, realizarán asesoría y asistencia técnica para que los empleadores cumplan con lo definido en el nuevo Sistema y vigilarán su cumplimiento en sus empresas afiliadas e informarán su incumplimiento a las Direcciones Territoriales del Ministerio del Trabajo para la apertura de las acciones administrativas a que haya lugar. Se está trabajando con empresas que su actividad es de alto costo y puede repercutir en enfermedades laborales muy onerosas

y que con las medidas de prevención tomadas, se lograra tener una población trabajadora sana y libre de enfermedades degenerativas.

### **El sector de hidrocarburos y los riesgos laborales**

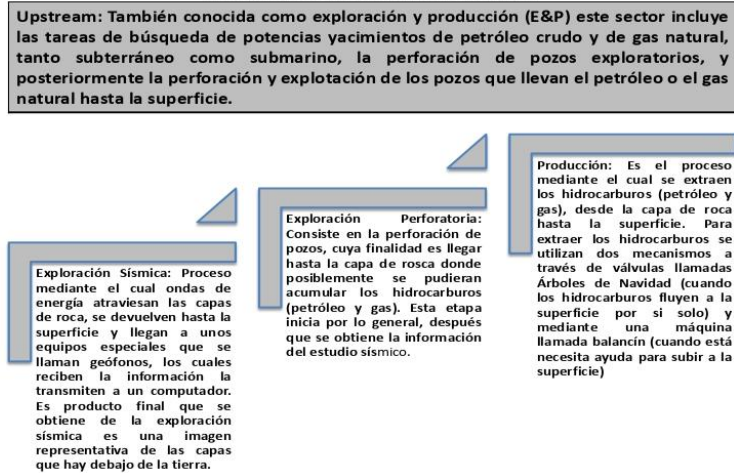
Como productor de petróleo y gas natural, la industria petroquímica produce más de 95% de la producción mundial de productos químicos orgánicos y derivados tales como plásticos, detergentes y fertilizantes químicos. Las estadísticas del Consejo de Comercio de Taiwán muestran que el valor de producción de la industria petrolera nacional supera TWD 3 billones de dólares, *es decir*, más del 30% del valor total de la producción manufacturera. Petróleo continúa impactando profundamente el desarrollo económico de Taiwán. (Huang, Yang, y Kao, 2012).

Aunque la industria petroquímica a nivel mundial ha crecido rápidamente durante las últimas cinco décadas, los principales accidentes siguen ocurriendo con frecuencia, lo que resulta en pérdidas considerables. Por ejemplo, una fuga de gas tóxico en una planta de Unión Carbide causó más de 2.000 muertes en Bhopal, India, y una explosión en la planta de GLP en México causó más de 500 muertes. De acuerdo con una investigación de 1998 por el Instituto Americano del Petróleo, de 100 incidentes importantes en los últimos 30 años, el 44% fueron causados por el fracaso de maquinaria y el 12% por causas desconocidas. Por lo tanto, el control de riesgos equipo adecuado es esencial para prevenir incidentes mayores.

Los errores de los operadores y los fallos de los equipos se reconocen como principales causas de accidentes en todos los sectores. Muchas estrategias se han introducido para reducir o minimizar sus consecuencias. Sin embargo, es difícil para los operadores para mantener continuamente un rendimiento libre de errores, a lo largo de su trabajo la vida. Por lo tanto, las plantas deben ser construidos de manera que sean fáciles de usar y capaz de soportar las desviaciones de un rendimiento ideal de operadores y fallas en los equipos sin graves impactos sobre la seguridad, la producción o eficiencia. Las plantas deben ser idealmente diseñadas para que ninguno o sólo pequeñas cantidades de materiales peligrosos fugas a cabo. Otro enfoque es el uso de los materiales peligrosos en condiciones de funcionamiento más bajas para evitar incendios de peligro. Esto resulta en plantas inherentemente más seguras. Aunque la reducción del peligro juega un papel importante en el diseño de una planta fácil de usar, es importante entender los peligros potenciales del proceso. (Ahmad et al., 2015).

La cadena del sector hidrocarburos corresponde al conjunto de actividades económicas relacionadas con la exploración, producción, transporte, refinación o procesamiento y comercialización de los recursos naturales no renovables conocidos como hidrocarburos (material orgánico compuesto principalmente por hidrógeno y carbono), dicho conjunto también está conformado por la regulación y administración de estas actividades. La Cadena de Valor de los hidrocarburos, consta de dos grandes áreas el Upstream y Downstream, sus generalidades y detalles como se muestran en la Figura 1a. Generalidades del Upstream y Figura 1b. Generalidades de Downstream. (Melo,2013).

Figura 1. Generalidades del Upstream



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Generalidades de Downstream.

**Downstream: Se refiere comúnmente a las tareas de refinamiento del petróleo crudo y al procesamiento y purificación del gas natural, así como también la comercialización y distribución de productos derivados del petróleo crudo y gas natural.**

<b>Refinación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La refinación consiste en transformar el petróleo crudo sometándolo a temperaturas altas, que alcanzan los 400 grados centígrados, para obtener productos derivados. Proceso mediante el cual se transforma una gran variedad de productos derivados, principalmente, combustibles (ACPM y gasolina) y petroquímicos (vaselina, cepillos, llantas y plásticos).</li> </ul>
<b>Transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consiste en transportarlo desde la boca del pozo hasta los sitios de almacenamiento y procesamiento, como son las estaciones de bombeo, refineries y centros de comercialización (puertos). Los hidrocarburos se transportan a través de oleoductos (petrolero), gasoductos (gas), carrotanques (petróleos) y buques (petróleos).</li> </ul>
<b>Comercialización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En este eslabón se realizan todas aquellas actividades de carácter comercial, para colocar los productos a disposición de los usuarios. Normalmente se utilizan distribuidores mayoristas o minoristas.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

A través de los años el petróleo u “oro negro” ha adquirido bastante importancia en el mundo, llegando a ser causa de conflictos internacionales, todo esto llevando a variaciones en los precios del barril de petróleo. Los países con mayores yacimientos de petróleo dentro de su geografía son considerados países “ricos” así como aquellos que carecen del mismo se consideran países “pobres”. Sin embargo, la obtención del crudo para posteriormente pasar por los procesos que requiere para ser comercializado implica una serie de recursos y así mismo múltiples riesgos. A partir de este abanico de riesgos se dan los diferentes tipos de accidentes laborales que se pretende estudiar. Los pozos petroleros generalmente se encuentran ubicados en áreas alejadas de las ciudades capitales, las vías de acceso a los mismos no se encuentran en

adecuadas condiciones y se requiere la construcción de toda una infraestructura alrededor del mismo para poder formar sitios de trabajo aceptables. Las condiciones de trabajo generalmente son extremas, se viven jornadas de trabajo prolongadas, y se pasan largos periodos dentro del campo del pozo petrolero sin oportunidades de ir a las ciudades, así mismo los centros asistenciales se encuentran a distancias lejanas y difíciles de recorrer. Los trabajadores generan relaciones interpersonales generalmente más intensas a las generadas en otros tipos de trabajo dados los largos periodos que conviven juntos y el gran número de actividades que realizan juntos, sin embargo, en algunas ocasiones todas estas condiciones de trabajo se ven compensadas con los salarios que reciben los trabajadores siendo “sensiblemente superiores a la media de los salarios nacionales” (Angarita & Naranjo, 2013).

Los accidentes han sido una ocurrencia regular en la industria petroquímica en la última década. Las lesiones graves y muertes resultantes de accidentes industriales causados por incendios, explosiones, fugas o material han sido reportadas en todo el mundo, lo que demuestra el alto la naturaleza del riesgo de puestos de trabajo de la industria petrolera. Las lecciones aprendidas de estos accidentes industriales pueden conducir a mejores medidas para la prevención de accidentes en el futuro, y la investigación de ellos es crucial para el propósito de la gestión de la seguridad. La investigación académica sobre la investigación de accidentes en todo el mundo ha centrado generalmente en los accidentes graves y en la adquisición de experiencia y la retroalimentación a través del uso de diversos métodos y tecnologías. (Cheng et al., 2013).

De todos los accidentes de la industria petroquímica en Taiwán desde 2000, los incendios y las explosiones han causado el daño más significativo para la industria, debido a las preocupaciones sociales resultantes y pérdidas económicas. De 2000 a 2010 los accidentes industriales en la industria petroquímica, tales como incendios, explosiones, y el contacto con sustancias nocivas, causado 29 muertes y 221 lesiones personales. Los siete casos de incendios y explosiones en Liucing Parque Industrial de Mialiao (Taiwán) en 2012, aunque por suerte no hubo víctimas que resulta en humanos, generan un alto nivel de público y media preocupación. De acuerdo con un informe de la Investigación, el Desarrollo y la Comisión de Evaluación (RDEC) del Yuan Ejecutivo, la compensación del gobierno en la forma de seguro laboral de accidentes de trabajo que son causadas por accidentes de trabajo es superior a seis mil millones de dólares NT por año. De acuerdo con (OIT) modelo de estimación de la Organización Internacional del Trabajo (PIB 0,4-4%), las pérdidas económicas causadas por accidentes de trabajo ascendieron a no menos de 50 mil millones de dólares NT. Por otra parte, de acuerdo con los resultados estadísticos del informe anual de 2010 de la inspección de trabajo emitida por el Consejo de Relaciones Laborales, el número de personas que sufren lesiones como consecuencia de ser atrapado en enrollado en maquinaria, corte o moretones eran más altos en la industria petroquímica. Estos resultados ponen de manifiesto las graves deficiencias en materia de seguridad y dispositivos de protección para máquinas y equipos de la industria petroquímica, que finalmente resulta en una compensación alta lesiones para los trabajadores. Sólo en 2010, las estadísticas incluyen: lesiones o enfermedad después de ser capturados en / enrolladas en maquinaria, 8731; incapacidad permanente, 1.509; la muerte, 39. En la Tabla II, Se indica el resumen de la literatura los factores que influyen en la exploración de incidencia de los accidentes en la industria petroquímica.

**Tabla 2.** Literatura los factores que influyen en la exploración de incidencia de los accidentes en la industria petroquímica.

Fuente de Literatura		Factores		
Título de Literatura	Autores	Factor humano	Factor de Equipo	Factor ambiental
Las tendencias en los accidentes industriales en Corea	Kang (1999)	⊙	⊙	
El análisis estadístico de los accidentes graves en la industria petroquímica notificado a la gran sistema de notificación de accidentes (MARS)	Nivolianitou et al. (2006)	⊙	⊙	⊙
El análisis estadístico de los incidentes reportados en la Industria Petroquímica griega para el periodo 1997-2003	Konstandinidou, Nivolianitou, Markatos y Kiranoudis (2006)	⊙	⊙	⊙
Un estudio de los accidentes de tanques de almacenamiento	Chang y Lin (2006)	⊙	⊙	⊙
Una encuesta de los accidentes que ocurren durante el transporte de sustancias peligrosas por carretera y ferrocarril	Oggero et al., 2006	⊙	⊙	⊙
La eficacia de la gestión de seguridad de procesos (PSM) la regulación de la industria química en Corea	Kwon (2006)	⊙	⊙	
Una encuesta sobre materiales peligrosos accidentes durante el transporte por carretera en China desde 2000 hasta 2008	Yang et al. (2010)	⊙	⊙	⊙
Efecto dominó en accidentes químicos: Principales características y secuencias de accidentes	Darbra et al. (2010)	⊙	⊙	⊙
La situación de los accidentes químicos peligrosos en China entre 2000 y 2006	Duan et al. (2011)		⊙	⊙

**Fuente:** Modificada de Cheng et al. (2013)

En Colombia, el Ministerio de Minas y Energía es una entidad pública de carácter nacional del nivel superior ejecutivo central, cuya responsabilidad es la de administrar los recursos naturales no renovables del país asegurando su mejor y mayor utilización; la orientación en el uso y regulación de los mismos, garantizando su abastecimiento y velando por la protección de los recursos naturales del medio ambiente con el fin de garantizar su conservación y restauración y el desarrollo sostenible, de conformidad con los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental señalados por la autoridad ambiental competente.

Los factores psicosociales son condiciones presentes en situaciones laborales relacionadas con la organización del trabajo, el tipo de puesto, la realización de la tarea, e incluso con el entorno; que afectan al desarrollo del trabajo y a la salud de las personas trabajadoras. Los términos “organización del trabajo” y “factores organizativos” son intercambiables en el contexto laboral con “factores psicosociales” para señalar las condiciones de trabajo que conducen al estrés. (Gil-Monte, 2012).

Los riesgos pueden afectar la calidad de vida de las personas que laboran en estas empresas. Además es importante, tener presente que los riesgos que se dan en este tipo de industria son los riesgos Psicosociales (estrés y la adicción), No específicos (las lluvias torrenciales, las inundaciones y de Producción u operación (el riesgos prioritario de esta actividad es el riesgo físico).

Como parte del sistema de gestión se cuenta con un programa de determinación de los puestos de trabajo e identificación y evaluación de los riesgos laborales en cada uno de ellos, lo cual es plasmado en un procedimiento operativo completo y muy bien detallado, pero que, en la práctica, no siempre es conocido, no está implementado, no es supervisado y no se registra su uso (Balazote, y Radovich, 2000).

Las empresas no solo deben velar por estudiar y analizar los riesgos que se encuentran en las condiciones laborales, también hay intervenir al personal para conocer su situación a través del análisis del clima y cultura organizacional.

Son muchas las alertas de seguridad generadas a lo largo del desarrollo de las actividades en la industria de hidrocarburos, en especial de empresas cuya actividad económica es la perforación y reacondicionamiento de pozos, muchos trabajadores son involucrados en accidentes por caída de objetos, lo cual genera pérdidas de vidas humanas y económicas (Jaramillo et al., 2014).

Es importante es realizar la caracterización de estos objetos con el fin de tomar medidas y evitar en un futuro accidentes de trabajo que por lo general son muy peligrosos para la vida del trabajador y con las inspecciones que se hagan previas y programadas se puede concientizar al trabajador de los accidentes que se pueden evitar por el manejo que le dé a sus herramientas o equipos en el momento de la ejecución de la labor.

En el 2003 se consolidó la reestructuración del sector hidrocarburífero colombiano con la creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos como respuesta a la situación crítica que atravesaba Colombia debido a la disminución de las reservas de petróleo, lo cual eventualmente llevaría al país a convertirse en importador de crudo. (Melo, 2013; Ibáñez et al., 2016; ANH, 2009).

Esta reestructuración contemplaba la decisión de hacer más competitiva a la Empresa Colombiana de Petróleos - Ecopetrol, al separar su doble rol de entidad reguladora y empresa petrolera. Por esta razón se dispuso que únicamente se dedicara a explorar, producir, transportar, refinar y comercializar hidrocarburos, es decir, trabajar exclusivamente en el negocio petrolero en todas las fases de la cadena, compitiendo en igualdad de condiciones con otras compañías del sector.

De esta forma, la Agencia Nacional de Hidrocarburos adquirió de Ecopetrol su labor de administrador y regulador del recurso hidrocarburífero de la nación, y comenzó la transformación de Colombia en un país

nuevamente prospectivo y atractivo para los inversionistas nacionales y extranjeros (Sachs & Warner, 1999; Prieto, 2011).

Para Colombia según el estudio desarrollado en 2013, Factores de riesgo relacionados con accidentalidad laboral. Se estima que el costo total de la accidentalidad “podría alcanzar el 1,5% del PIB”. En Colombia se ha visto un incremento de los accidentes laborales, esto probablemente se explica no solo por el aumento de los mismos sino por el aumento en el reporte de los accidentes laborales. Según el Ministerio de Salud y Protección Social en 1994 se calificaron como accidentes laborales un total de 136.767 y para el año 2008 un total de 360.800, más del doble del año 1998. Según las estadísticas dadas por FASECOLDA, en Colombia se registraron en el año 2012 un total de 609.881 accidentes de trabajo calificados; en el sector petrolero reportaron 4.635 accidentes de trabajo calificados, de los cuales 10 fueron letales.

En vista de las dificultades que se tienen para las investigaciones de esta actividad económica es importante disminuir tanta tramitología para actuar de manera efectiva en todos los procesos que se desprendan del sector petrolero, para ello se debe dar cumplimiento al decreto 019 de 2012 en donde los trámites, los procedimientos y las regulaciones administrativas tienen por finalidad proteger y garantizar la efectividad de los derechos de las personas naturales y jurídicas ante las autoridades y facilitar las relaciones de los particulares con estas como usuarias o destinatarias de sus servicios de conformidad con los principios y reglas previstos en la Constitución Política y en la ley. (Decreto 019, 2012)

### **Conclusiones**

Con todo lo expuesto es importante que en Colombia a través del Ministerio del trabajo y las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL). Se logre hacer cumplir todo lo establecido con la Ley 1562 de 2012 contribuyendo a que los trabajadores dependientes se encuentren protegido frente a los accidentes de trabajos y enfermedades laborales contempladas en el decreto 1477 de 2014.

Todo realizado en las multinacionales o empresas en Colombia dedicada a la exploración, producción, transporte, refinación o procesamiento y comercialización de los recursos naturales no renovables conocidos como hidrocarburos (material orgánico compuesto principalmente por hidrógeno y carbono), es importante que se implemente un Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) dependiendo de los riesgos por la labor desempeñada que por lo general son factores de riesgos físicos en el que encontramos el ruido por lo que deben hacer un PVE auditiva y así con los demás riesgos inherentes a la actividad laboral o dependiendo del lugar de trabajo del funcionario.

Se deben priorizar todas las acciones tendientes a superar todos los riesgos a lo que están expuestos los trabajadores de estas empresas mineras que por mucha seguridad que haya la cantidad de horas de exposición de los trabajadores con el tiempo pueden desarrollar enfermedades profesionales que son nocivas para la vida de una persona económicamente activa, para ello se requiere estar haciendo vigilancia de los peligros y riesgos laborales como también a los riesgos psicosociales que son fuente de accidentes y enfermedades laborales.

### **Referencias**

Gavidia, Tania, Pronczuk, Jenny, & Sly, Peter D. (2009). Impactos ambientales sobre la salud respiratoria de los niños: Carga global de las enfermedades respiratorias pediátricas ligada al ambiente. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 25(2), 99-108.

- Muñoz Sánchez, Alba Idaly, & Castro Silva, Eliana. (2010). Promoción de la salud en los lugares de trabajo: entre ideal e irreal. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 56(221), 288-305.
- Ulloa-Enríquez, Medardo Ángel. (2012). Riesgos del Trabajo en el Sistema de Gestión de Calidad. *Ingeniería Industrial*, 33(2), 100-111.
- Matabanchoy Tulcán, Sonia Maritza. (2012). Salud en el TrabajoO. *Universidad y Salud*, 14(1), 87-102.
- Gastañaga, María del Carmen. (2012). Salud Ocupacional: Historia Y Retos Del Futuro. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 29(2), 177-178.
- Sousa Uva, António de. (2009). Salud y Seguridad del Trabajo en Portugal: apuntes diversos. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 55(214), 12-25.
- Colombia, Colombia. Ministerio de trabajo (2014). Decreto 1507 de 2014 (agosto 12) Por el cual se expide el Manual Unico para la Calificación de la Pérdida de la Capacidad Laboral y Ocupacional. Presidencia de la república.
- Guzmán-Suárez, O. B. (2019). Participación de la terapia ocupacional en políticas públicas de salud laboral: un desafío profesional. *Revista de la Facultad de Medicina*, 67(4), 515-520.
- Colombia, Colombia. Ministerio de trabajo (2013). Decreto 1352 de 2013 (junio 26) por Por el cual se Reglamenta La Organización y Funcionamiento de las Juntas de Calificación de Invalidez, y se Dictan Otras Disposiciones. Presidencia de la república.
- Vélez, M. I. L., & Jaramillo, L. M. E. (2015). Derechos Laborales y de la Seguridad Social para las mujeres en Colombia en cumplimiento de la Ley 1257 de 2008. *Revista de Derecho*, (44), 269-296.
- Huang, R. H., Yang, C. L., & Kao, C. S. (2012). Assessment model for equipment risk management: Petrochemical industry cases. *Safety science*, 50(4), 1056-1066.
- Ahmad, S. I., Hashim, H., Hassim, M. H., & Muis, Z. A. (2015). Inherent safety assessment technique for separation equipment in preliminary engineering stage. *Chemical Engineering Transactions*, 45, 1123-1128.
- Angarita Poblador, C., & Naranjo Gutierrez, C. M. (2013). Factores de riesgo relacionados con accidentalidad laboral en una empresa del sector de hidrocarburos, Colombia julio 2010-junio 2013 (Doctoral dissertation, Universidad del Rosario).
- Cheng, C. W., Yao, H. Q., & Wu, T. C. (2013). Applying data mining techniques to analyze the causes of major occupational accidents in the petrochemical industry. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 26(6), 1269-1278.

- Gil-Monte, P. R. (2012). Riesgos psicosociales en el trabajo y salud ocupacional. *Revista peruana de Medicina Experimental y Salud pública*, 29(2), 237-241.
- Balazote, A., & Radovich, J. C. (2000). Efectos sociales de la privatización de YPF en la provincia del Neuquén. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 19, 71-88.
- Jaramillo, G. A., Roa, I. D., Motta, J. A., García, T. F., & Hernández, A. G. (2014). Caracterización de accidentes de trabajo por caída de objetos en empresas del sector hidrocarburos. *Revista Ingenierías USBmed*, 5(2), 89-95.
- Melo Marulanda, J. A. (2013). La Agencia Nacional de Hidrocarburos a la luz de la noción de agencia en el derecho comparado (Bachelor's thesis, Bogotá-Uniandes).
- Ibáñez Rodríguez, A. P., Sánchez Díaz, J. C., & Castillo Bastidas, D. R. (2016). Auditoría del plan de recuperación de desastres (DRP) para Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH.
- COLOMBIA, A. (2009). Agencia Nacional de Hidrocarburos. *Petróleo y Futuro*.
- Prieto Rigaud, W. P. (2011). Diseño e implementación en etapa inicial de un modelo de gestión para el Centro de Control Hidrocarburífero de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero; casos: Exploración y Explotación, y Transporte y Almacenamiento de Hidrocarburos (Master's thesis, Quito: EPN, 2011.).
- Sachs, J. & Warner, A. M. (1999). The big push, natural resource booms and growth. *Journal of Development Economics*, 59(1), 43-76.
- Colombia, Colombia. Departamento administrativo de la función pública (2012). Decreto 019 de 2012 (enero 10) por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública. Presidencia de la república.
- Cárdenas Poveda, M. (2014). La globalización y el impacto de la integración económica en el derecho administrativo colombiano. *Revista IUS*, 8(33), 77-97.
- Gómez, I. C. (2007). Salud laboral: una revisión a la luz de las nuevas condiciones del trabajo. *Universitas psychologica*, 6(1), 105-113.
- Alzate, O. P. (1994). La ley 100 de 1993: Seguridad social. *Revista Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, (94), 9-26.
- Colombia, Colombia. Ministerio de Trabajo, & Seguridad Social. (1993). Ley 100 de 1993 (diciembre 23) por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- No, L. 1562 del 11 de Julio del 2012. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.