UNIVERSIDAD CIENFUEGOS
Carlos Rafael Rodríguez

TRABAJO DE DIPLOMA

TÍTULO:

ESTUDIO DE FACTORES DE RIESGOS EN EL PROCESO DE REPARACIÓN DE TANQUES .

AUTOR: Eulalio García García

TUTOR: MsC. Ing. Damayser Pérez Fernández

Cienfuegos, 2010

"AÑO 52 DE LA REVOLUCIÓN"

Pensamiento:

"El hombre crece con el trabajo que sale de sus manos... se ve que son esos los que hacen el mundo: y engrandecidos, sin saberlo, por el ejercicio del poder y la creación, tienen cierto aire de gigantes dichosos, e inspiran ternura y respeto..."

JOSÉ MARTÍ, *1884*

Dedicatoria:

A mi esposa e hija, que fueron el motor impulsor de tanto esfuerzo y dedicación, privándoles de mi compañía.

A mi madre, que me ha acompañado siempre y gracias a ella he llegado hasta donde estoy.

A todos mis compañeros de estudio, que unidos por el conocimiento y la razón, tratamos de superarnos día a día.

Agradecimientos:

A: MsC. Ing. Damayser Ramona Pérez Fernández, tutora de este trabajo, a quien debo agradecer sus certeras orientaciones, que me han servido de guía de inestimable valor.

A: Todos mis compañeros de trabajo, por su paciencia a lo largo de estos años. Por el tiempo que les robé.

A todas y cada una de las personas que colaboraron en la realización y terminación de este trabajo.

RESUMEN

La presente investigación fue realizada en el Área de Reparación de Tanques, en la EMPet, División Cienfuegos, a su vez el MINBAS, con el objetivo de aplicar un procedimiento para el estudio de Riesgos Laborales a través de herramientas que permitan prevenir la materialización de factores de riesgos laborales relacionados con el Sector MINBAS.

Para cumplir con el anterior objetivo la tesis se inicia con un primer Capítulo donde se presenta el marco teórico y referencial relacionado con la Gestión de Procesos como filosofía de trabajo para alcanzar el éxito empresarial y su inserción en la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. El segundo Capítulo hace referencia al procedimiento propuesto en la presente investigación con el cual se pretende estudiar los factores de riesgos laborales en el Sector MINBAS y en el Capítulo tres se implanta dicho procedimiento en el área de fabricación, empleando herramientas como el Análisis del Modo y Efecto de Fallos, el mapeo del proceso según la variante SIPOC y las técnicas propias de la Gestión del Riesgo Laboral.

Como resultado de este trabajo se aplica un procedimiento para el estudio de factores de riesgos laborales en el área de fabricación, permitiendo identificar de forma general las dificultades del proceso de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral, así como, la identificación y valoración de los factores de riesgos laborales a nivel de proceso y de puesto de trabajo. Se finaliza la misma con una serie de conclusiones y recomendaciones a ser tenidas en cuenta, para darle seguimiento a la temática desarrollada en el presente trabajo.

SUMMARY

The present investigation was carried out in the Area of Repair of Tanks, in the EMPet, Division Cienfuegos, in turn the MINBAS, with the objective of applying a procedure for the study of Labor Risks through tools that allow to prevent the materialization of factors of labor risks related with the Sector MINBAS.

To fulfill the previous objective the thesis he/she begins with a first Chapter where it is presented the theoretical mark and referencial related with the Administration of Processes like work philosophy to reach the managerial success and their insert in the Administration of the Security and Health in the Work. The second Chapter makes reference to the procedure proposed in the present investigation with which is sought to study the factors of labor risks in the Sector MINBAS and in the Chapter three this procedure is implanted in the area of production, using tools like the Analysis in the Way and Effect of Shortcomings, the mapeo of the process according to the varying SIPOC and the techniques characteristic of the Administration of the Labor Risk.

As a result of this work a procedure is applied for the study of factors of labor risks in the area of production, allowing to identify in a general way the difficulties of the process of Administration of the Security and Labor Health, as well as, the identification and valuation of the factors of labor risks at process level and of work position. You concludes the same one with a series of conclusions and recommendations to be kept in mind, to give pursuit to the thematic one developed work presently.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN ---------- 1

CAPÍTULO 1. Marco Teórico Referencial. ---------- 6

1.1 La Gestión de Procesos. Un enfoque para el desarrollo empresarial. ---------- 6

1.2 La Gestión de la Seguridad y Salud Laboral: Subproceso de la Gestión de Recursos Humanos. -----13

1.2.1 La Gestión de Seguridad y Salud Laboral. ----------18

1.2.2 Modelos y normas de Gestión de Seguridad y Salud laboral. ----------18

1.2.3 Indicadores que permiten apreciar el comportamiento del proceso de ----------22

Gestión de Seguridad y Salud Laboral. ----------22

1.3 La Gestión del Riesgo Labora. Diferentes enfoques. ----------24

1.3.1 Técnicas de diagnóstico utilizadas en la Gestión de Riesgos Laborales.----------28

1.3.2 Gestión de Riesgos Laborales en el Sector MINBAS.----------29

1.3.3 Problemas actuales en la Gestión de Seguridad y Salud Laboral.----------31

1.4 Conclusiones Parciales. ----------35

CAPÍTULO 2: Procedimientos para realizar estudios de factores de riesgos laborales en el sector MINBAS. ----------36

2.1- Breve caracterización de la EMpet, División Cienfuegos. ----------37

2.2- Breve caracterización del Sistema de Gestión de los Recursos Humanos. ----------39

2.2.1-Caracterización del Subsistema de Gestión y Salud del Trabajo. ----------42

2.2.2- Análisis de accidentalidad en el proceso de prevención de riesgos laborales. ----------42

2.3- Diagnóstico del Proceso de Prevención de Riesgos Laborales ----------43

2.4- Procedimiento para realizar estudios de factores de Riesgo Laborales en Sector del MINBAS.-----46

2.5 Conclusiones Parciales del Capítulo. ----------66

CAPÍTULO 3: Aplicación de un procedimiento para la Gestión de Riesgos Laborales en el área de reparación de tanques ----------67

3.1 Diagnóstico de los Factores de Riesgos Laborales a nivel de proceso ----------67

3.2 Diagnóstico de los factores de Riesgos Laborales a nivel de puesto de trabajo----------69

3.2.1 Identificación de los factores de riesgo en cada puesto de trabajo. ----------72

3.3 Conclusiones parciales. ----------75

CONCLUSIONES GENERALES. ----------76

RECOMENDACIONES.----------77

BIBLIOGRAFÍA ----------78

Anexos ----------81

INTRODUCCIÓN

Un gran número de organizaciones y expertos han buscado determinar por qué las empresas no consiguen reducir adecuadamente la siniestralidad laboral, lo que ha originado, desde hace muchos años, la aparición de diversas teorías o planteamientos que posteriormente han ido evolucionando con el tiempo.

Las empresas han utilizado herramientas o sistemas de control de la gestión de la prevención basadas en indicadores de siniestralidad clásicos, que en muchos casos dan una información engañosa, alimentan el pensamiento de la organización a corto plazo y no estudian las tendencias de la siniestralidad. Y lo que es más problemático, no buscan una mejora continua de la prevención de los riesgos laborales.

Según expertos de la (OIT, 2007) en el mundo muere más de un millón de personas al año como consecuencia de los accidentes. Cada año ocurren 250 millones de accidentes. Doce millones de niños trabajadores son víctimas de accidentes laborales, de los cuales cerca de 12.000 son fatales. Tres mil personas mueren en el trabajo todos los días: dos por minuto. Por otra parte, advierte de que cada vez aumentarán más los jóvenes de entre 15 y 24 años y los mayores de 60 en la fuerza laboral, y estos colectivos suelen sufrir tasas superiores de accidentes de trabajo. Se advierte que para el año 2020 el número de enfermedades relacionadas con el trabajo se duplicará y que en la misma época las exposiciones a tóxicos ambientales estarán sacrificando la vida de muchas personas si no se toman las medidas preventivas desde hoy.

Para adentrarnos con mayor consistencia en el problema del accidente en América latina y el Caribe, según la (OIT, 2007) se registran cinco millones de accidentes por año, de los cuales 90.000 son fatales, con el agravante de que ellos serían sólo una parte de los ocurridos. En cuanto al costo, la OIT ha señalado para el sector trabajo una estimación equivalente al 4% del Producto Interno Bruto.

Alrededor de 600.000 vidas de trabajadores se podrían salvar por año si se adoptaran las medidas de seguridad y las acciones educativas adecuadas, según plantea la (OIT, 2007). Antecedentes del mismo organismo antes citado revelan que la tasa de mortalidad en economías modernas industrializadas representa la mitad de la tasa que registraban Europa Central u Oriental, China e India.

Ante esta situación los especialistas en la rama de Seguridad y Salud Laboral a nivel mundial comienzan a trabajar en la prevención de riesgos laborales no solo a nivel de puesto de trabajo, sino, desde los niveles altos de la organización y se habla entonces de los Modelos de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral como una forma de organizar, planificar, ejecutar la prevención

de riesgos laborales. Incluso las tendencias actuales se fundamentan en establecer de conjunto con la política de Calidad y de Medio Ambiente, la política de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral para llevar estos elementos al unísono. Además los modelos más extendidos en la materia establecen una integración de la seguridad y salud laboral en todos los procesos organizativos, aprovechando además las ventajas que ofrece la gestión de procesos y la gestión de la calidad y procurando con estas ventajas la mejora continua del proceso de prevención de riesgos laborales.

Surgen una serie de normas en la materia a nivel mundial, ejemplo de ello son las Normas OSHAS 18000 utilizada en los países desarrollados de habla inglesa y reconocidas por la ISO. En la Unión Europea se encuentran las normas UNE 81900, aplicadas en los países que conforman esa organización. Todas estas normas en su conjunto establecen entre otros aspectos los elementos necesarios para establecer un Modelo de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral y ayudan a acreditar a las organizaciones como empresas seguras.

Abordando este tema a nivel nacional, con el triunfo de la Revolución se inició la revisión y promulgación de leyes que protegieran al trabajador, teniendo como organismo rector en la materia al Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Como resultado de todo este proceso se promulga la Ley 13 de Protección e Higiene del Trabajo en el año 1977, al no existir un instrumento legal para la evaluación de riesgos laborales se pone en vigor la Resolución No. 23 de 1997 y como perfeccionamiento de esta, la Resolución 31 del año 2000 y recientemente la NC18000:2005 y la Resolución 39 del año 2007.

En Cuba comienza a generalizarse el término de Modelos de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral debido al proceso de perfeccionamiento empresarial, lo cual aparece expuesto en el Decreto Ley 186 y la Resolución 12, ambas del año 1998, y posteriormente ratificados en el Decreto Ley 252 y Decreto ley 281 del 2007. En estos documentos se establece que la empresa debe trazarse estrategias en todos los sistemas por los cuales está compuesta con el objetivo de ser eficientes, eficaces y competitivos.

El Sistema de Gestión de los Recursos Humanos no está exento de este perfeccionamiento, puesto que se muestra hoy como un factor determinante de la posición competitiva que la empresa alcanza. Como resultado de la incidencia que tiene en aspectos tales como la capacidad innovadora de una organización y la calidad de sus productos o servicios. Este papel reforzado de los recursos humanos, exige de las empresas nuevas formas de gestión y un cambio en la orientación para hacerlos congruentes en el proceso de perfeccionamiento empresarial antes mencionado.

A raíz del proceso de perfeccionamiento empresarial, continúan las modificaciones en Seguridad y Salud laboral y dentro de ellas, es necesario señalar la implementación de normas cubanas en materia de Seguridad y Salud laboral, entre las cuales se encontraron las NC 74 y 75 donde se establecieron las reglas generales para la implementación y evaluación de un Sistema de Seguridad y Salud laboral. Estas fueron utilizadas desde el punto de vista experimental y actualmente como resultado de este proceso se capacita al personal con vistas a aplicar las normas Cubanas 18000:2005 y la Resolución 39:2007 sobre los modelos de Gestión de Seguridad y Salud del Trabajo para certificar con la primera e implementar con la segunda estos modelos.

Haciendo un análisis solo de la accidentalidad mortal en el país puede observarse en el Anexo No.2 que al concluir el III trimestre del año 2009, ocurrieron en el país 77 accidentes mortales de trabajo (6 menos que en igual período de 2008), 12 de ellos múltiples donde perdieron la vida 31 trabajadores, incluidas 4 mujeres. Se concentra el 76% del total de fallecidos en los organismos: CIMEX (1), SIME (3), MINBAS (9), MINAZ (13), MIP (2), MICONS (12), MINAGRI (12), MITRANS (11), IACC (1), MINCIN (2), MINTUR (1), UJC (1), CAP C.H (1), CAP S.S (1), CAP C.Av.(1), CAP Cmg (2), CAP Hlg (1), CAP S.C (1), CAP Gtm (1), CAM I.J (1),OLPP (9); manteniéndose la tendencia de años anteriores con relación a la ocurrencia de accidentes mortales en estos organismos.

Los lesionados por accidentes de trabajo al cierre de Septiembre de 2009 indican que hay provincias que aumentan el número de trabajadores lesionados cada 1000 trabajadores. El número de trabajadores lesionados por cada millón de horas trabajadas según boletín indicador de protección e higiene de trabajo de la ONE es como se expone en el anexo # 3.

El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (en lo adelante MTSS) a nivel de país ha regulado directivas relacionadas con la certificación del proceso de Gestión de Seguridad y Salud en el sistema empresarial, en consecuencia, el Ministerio de la Industria Básica (MINBAS) ha emitido un grupo de resoluciones que permiten implementar los preceptos relacionados con la temática en cuestión. Dichas regulaciones establecen qué debe hacerse y no, de manera clara, cómo debe hacerse la implementación de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud. Específicamente en EMPet, División Cienfuegos las técnicas utilizadas son basadas en conocimientos empíricos, de ahí que la documentación existente no está sustentada en estudios objetivos relacionados con la prevención de riesgos laborales, y por tanto la organización no cumple con los requerimientos exigidos para ser certificada como segura. El Área de Reparación de Tanques por ser representativo en cuanto a factores de riesgos es la escogida como referencia para realizar estudios de esta índole. Para llevar a cabo lo establecido por las regulaciones mencionadas anteriormente, no se cuenta con procedimientos

estructurados con herramientas que permitan identificar y evaluar los factores de riesgos desde el punto de vista empresarial, de los procesos y de puestos de trabajo.

A partir de la anterior situación se formula el siguiente

Problema científico: Necesidad de aplicar un procedimiento que permita identificar y evaluar factores de Riesgos Laborales en el área de generación de vapor perteneciente a la EMPet, División Cienfuegos.

Hipótesis: La aplicación de un procedimiento para el estudio de factores de riesgos laborales en el área de generación de vapor de la EMPet, División Cienfuegos posibilita identificar factores de riesgos a nivel de procesos y a nivel de puestos de trabajos, a su vez proponer un programa de mejora en materia preventiva.

Objetivo General: Aplicar un procedimiento para la gestión de riesgo laboral en la Empresa de Mantenimiento del Petróleo. Específicamente en el Área de Reparación de Tanques.

Objetivos específicos: 1 Construir un marco teórico en la Empresa de Mantenimiento del Petróleo que permita conocer el estado actual de gestión de la seguridad y salud del trabajo en Cuba.

2 Aplicar el procedimiento para gestionar la seguridad y salud laboral en el Área de Reparación de Tanques perteneciente a la Empresa de Mantenimiento del Petróleo.

3 Proponer acciones que permitan la mejora de los factores de riesgo laboral detectados en la presente investigación. El trabajo quedo conformado en tres capítulos:

Capítulo 1: Análisis bibliográfico referidos a la Gestión de Procesos como la forma más novedosa de alcanzar el desarrollo empresarial y los resultados que obtiene la organización con enfocar su Sistema de Gestión de los Recursos Humanos a esta nueva filosofía. Se hace un análisis de los diferentes Modelos de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral y de los diversos enfoques que existen para gestionar el Riesgo Laboral y finalmente, se analizan los diferentes factores de riesgos laborales presentes en el sector MINBAS.

Capítulo 2: Se caracteriza la Empresa de Mantenimiento del Petróleo y el proceso de prevención de riesgos laborales Se muestra un procedimiento que fue objeto de estudio en la presente investigación, que tiene como objetivo general el perfeccionamiento del Proceso de Gestión de Riesgos Laborales en el sector MINBAS.

Capítulo 3: Aplicación del procedimiento, propuesto en el presente trabajo, tomando como objeto de estudio el proceso de Reparación de Tanques y los puestos de trabajo que lo conforman.

CAPÍTULO 1. Marco Teórico Referencial.

En el presente Capítulo se desarrolla el marco teórico referencial que aborda aspectos relacionados con la Gestión de Procesos, la Gestión de Riesgos Laborales como parte de la Gestión de los Recursos Humanos y la inserción de ambas en la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, expresando de una manera precisa los puntos de vistas y valoraciones de diferentes autores y los propios de la presente investigación, lo cual identificará la necesidad de realizar un estudio que permita identificar y evaluar factores de Riesgos Laborales, a partir de la aplicación de herramientas en el Sector MINBAS, problema científico a solucionar en la presente investigación. En la Figura 1.1 se representa el hilo conductor que organiza de una manera lógica los temas mencionados anteriormente.

1.1 La Gestión de Procesos. Un enfoque para el desarrollo empresarial.

En la actualidad la mayor parte de las empresas independientemente de cualquiera que sea el negocio a que se dediquen, el grado de avance tecnológico de su producto o servicio, o su origen nacional, devienen su forma de trabajar y sus raíces organizacionales. Históricamente las organizaciones se han gestionado de acuerdo a principios Tayloristas de división y especialización del trabajo por departamentos o funciones diferenciadas. Con ello se dificulta el cumplimiento de las estrategias y la orientación hacia el cliente. Se va hacia una sociedad donde el conocimiento juega un papel de competitividad de primer orden y es el enfoque de proceso y no el funcional capaz de responder a las exigencias de hoy en un mundo cada vez más competitivo, donde se requiere con ello contar con la capacidad de adaptación ante los cambios que se suceden.

Un proceso puede ser definido como un conjunto de actividades enlazadas entre sí que, partiendo de uno o más inputs (entradas) los transforma, generando un output (resultado). En la Tabla 1.1 se muestran los conceptos más importantes encontrados en la literatura acerca del término Procesos. Desde este punto de vista, una organización cualquiera puede ser considerada como un sistema de procesos, más o menos relacionados entre sí, en los que buena parte de los inputs serán generados por proveedores internos, y cuyos resultados irán frecuentemente dirigidos hacia clientes también internos.

La realidad empresarial, en un mundo cuyo entorno cambia permanentemente, exige eficientes diseños organizacionales orientados a lograr la plena satisfacción de sus clientes como clave para el sostenimiento y mejoramiento de la competitividad. Día a día aparecen múltiples propuestas orientadas a señalar el camino que podría recorrer el empresario en su intención de satisfacer planamente los requerimientos del cliente. Entre otras, sobresale la amplia acogida

que el sector empresarial ha brindado a la Gestión por procesos como dinamizador real en el logro de la satisfacción.

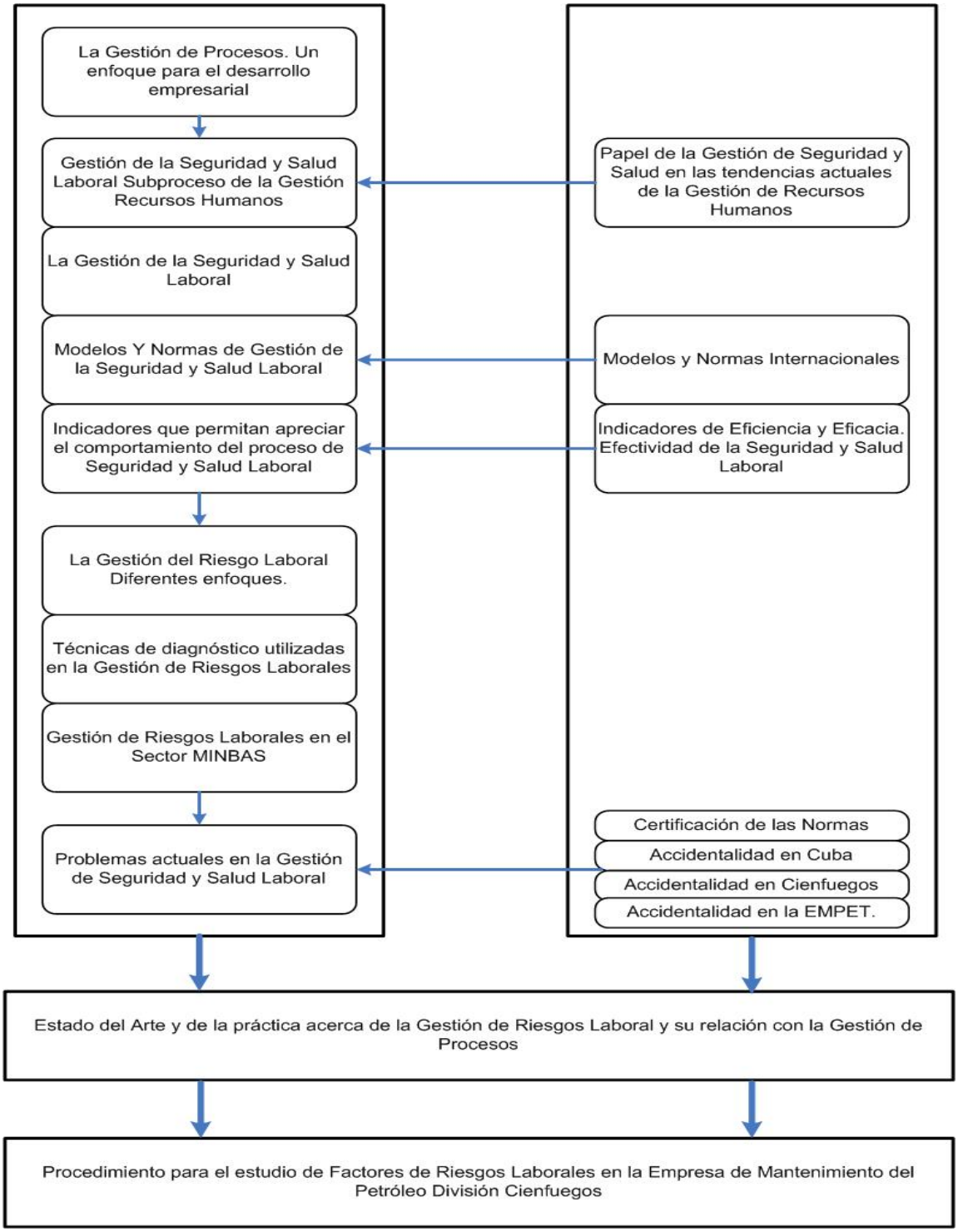


Figura 1.1 Hilo Conductor en la cual se fundamenta la investigación.

Fuente Elaboración: Godoy del Sol (2008)

Autor	Concepto
Alvarado, Juan Carlos, 2000	Conjunto de actividades interrelacionadas que transforman insumos para el logro de un resultado Producto o servicio.
J.M Juran, 4ta Edición	Cualquier combinación determinada de máquinas, herramientas, métodos, materiales y/o personal empleada para lograr determinadas cualidades en un producto o un servicio. Un cambio en cualquiera de esos componentes produce un nuevo proceso. Algunos procesos son procesos de fabricación; otros son procesos de servicio; otros más son operaciones auxiliares comunes, tanto a las empresas de fabricación como a las de servicio.
J.M. Juran, 5ta Edición	Es la organización lógica de personas, materiales, equipamientos, energía e información en actividades de trabajo diseñadas para producir un resultado final requerido (productos o servicios)
Hammer, 1996	Conjunto de actividades que reciben uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente.
Harbour, 1994	La mezcla y transformación de un grupo específico de insumos en un conjunto de rendimientos de mayor valor.
Harrington, 1993	Cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a este y suministre un producto a un cliente externo o interno
Peppard, 1996	Cualquier cosa que transforme, transfiera o simplemente vigile el insumo y lo entregue como producto.
Manganelli,1994	Serie de actividades relacionadas entre si, que convierten insumos en productos cambiando el estado de las entidades de negocio pertinentes.

Normas IRAM-ACC – ISO 8402 1994	El conjunto de recursos y actividades relacionadas entre si que transforman elementos entrantes en elementos salientes.
ISO 9000:2000	Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados

Tabla 1.1 Diferentes conceptos del término Proceso. Fuente: Godoy del Sol (2008)

Entre las razones que justifican esta acogida se encuentran (Schroeder, R, 2002):

- La perspectiva que ofrece a las organizaciones para pensar en términos mas ajustados a la realidad de su dinámica operativa.
- La fundamentación y enfoque metodológico que les permite lograr una gestión integral.
- El renovado criterio administrativo con que se orientan los procesos y la solución de sus problemas.

Actualmente, las organizaciones, independientemente de su tamaño y del sector de actividad, han de hacer frente a mercados competitivos en los que han de conciliar la satisfacción de sus clientes con la eficiencia económica de sus actividades. Pero, tradicionalmente, las organizaciones se han estructurado sobre la base de departamentos funcionales que dificultan la orientación hacia el cliente.

La Gestión de Procesos percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente. Supone una visión alternativa a la tradicional, caracterizada por estructuras organizativas de corte jerárquico – funcional, que existe desde mitad del XIX, y que en buena medida dificulta la orientación de las empresas hacia el cliente.

Se hace necesario conocer que la gestión de proceso es un conjunto de actividades empresariales que garantiza la satisfacción de las necesidades de un cliente en términos de tiempo, costo y calidad (Schroder Roger 2002). Es la forma de gestionar toda la organización basándose en procesos, no existe producto o servicio sin proceso. Las organizaciones son tan eficientes como lo son sus procesos.

La Gestión de Procesos coexiste con la administración funcional, asignando “propietarios” a los procesos clave, haciendo posible una gestión interfuncional generadora de valor para el cliente

y que, por tanto, procura su satisfacción. Determina qué procesos necesitan ser mejorados o rediseñados, establece prioridades y provee de un contexto para iniciar y mantener planes de mejoras que permitan alcanzar objetivos establecidos. Hace posible la comprensión del modo en que están configurados los procesos de negocio, de sus fortalezas y debilidades.

Evidentemente, la organización funcional perdurará por unos cuantos años ya que las organizaciones poseen como característica básica precisamente la división y especialización del trabajo, así como la coordinación de sus diferentes actividades, pero en cambio, una visión de la misma centrada en sus procesos permite el mejor desenvolvimiento de los mismos, así como la posibilidad de centrarse en los receptores de los output de dichos procesos, es decir en los clientes. Por ello la gestión por procesos se considera un elemento clave en la Gestión de la Calidad así lo considera la Norma Internacional ISO 9001-2008 la cuál promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un conjunto de actividades que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como "enfoque basado en procesos".

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

a) la comprensión y el cumplimiento de los requisitos,

b) la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor,

c) la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y

d) la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas,

El modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos que se muestra en la Figura 1.2 ilustra los vínculos entre los procesos presentados en los Capítulos 4 a 8. Esta figura muestra que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos. El modelo mostrado en la Figura 1 cubre todos los requisitos de esta Norma Internacional, pero no refleja los procesos de una forma detallada.

NOTA De manera adicional, puede aplicarse a todos los procesos la metodología conocida como "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar" (PHVA). PHVA puede describirse brevemente como:

Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer: implementar los procesos.

Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

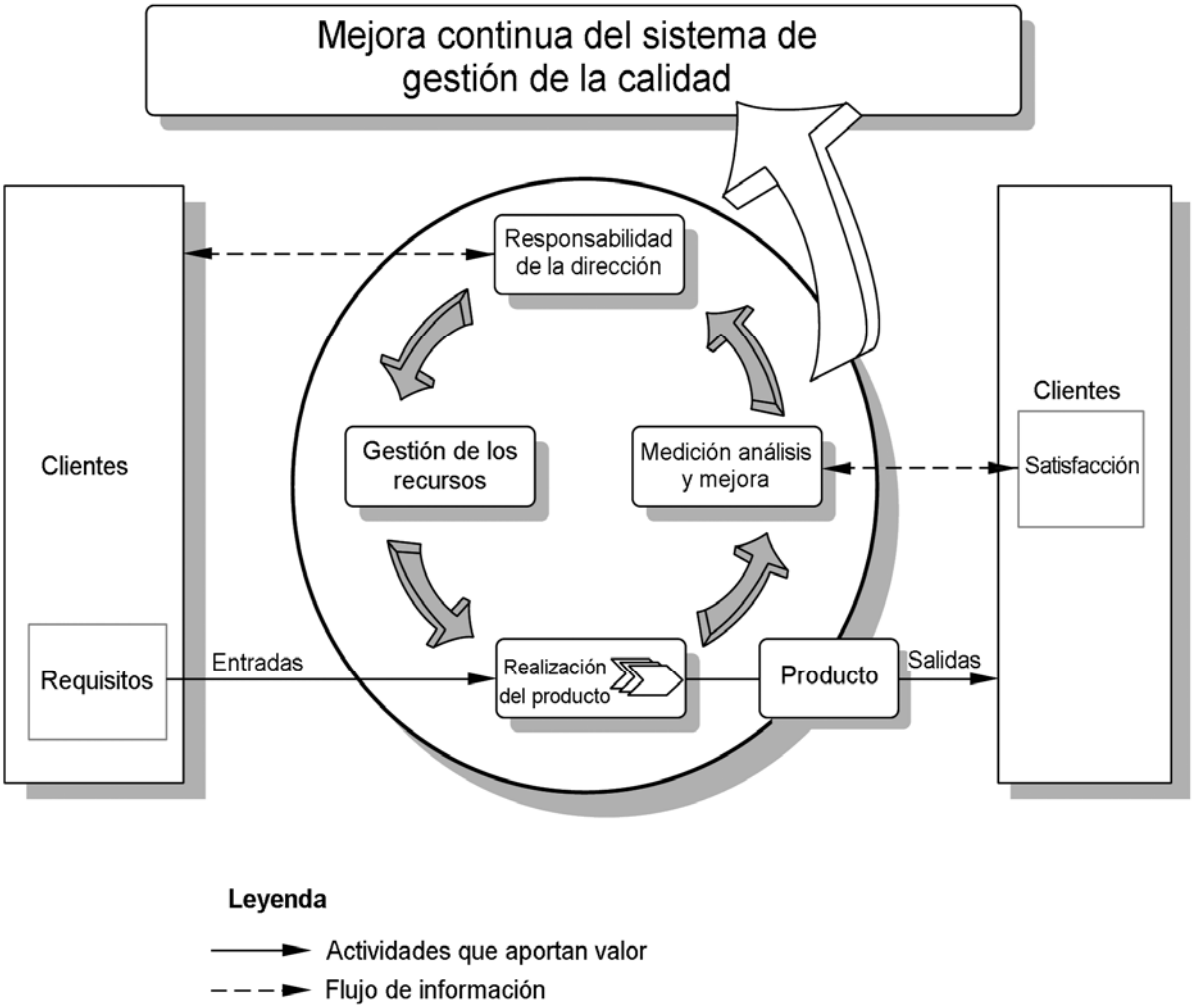


Figura 1.2 Modelo de un sistema de gestión de la calidad (SGC) basado en los procesos. (Fuente: ISO 9001:2008)

La Gestión por Procesos se basa en la modelación de los sistemas como un conjunto de procesos interrelacionados mediante vínculos causa-efecto. El propósito final de la Gestión por Procesos es asegurar que todos los procesos de una organización se desarrollen de forma coordinada, mejorando la efectividad y la satisfacción de todas las partes interesadas (clientes, accionistas, personal, proveedores, sociedad en general).

Analizando lo anteriormente expuesto puede concluirse que no puede hablarse de Gestión de la Calidad, ni de un sistema de este tipo, sin antes llegar a la orientación de procesos, o sea, tener identificado cada proceso, detectar oportunidades de mejora en cada uno de ellos, teniendo como centro de análisis lo que desea el cliente tanto interno como externo, dicho de otra forma,

la gestión de procesos es la clave para el éxito de la gestión de la calidad, ambas filosofías de trabajo pueden ser aplicadas a todos los procesos por los cuales están compuestas las organizaciones (Proceso de producción y procesos de empresa) trayendo consigo los beneficios explicados anteriormente.

1.2 La Gestión de la Seguridad y Salud Laboral: Subproceso de la Gestión de Recursos Humanos.

La moderna Gestión de Recursos Humanos (GRH) según Chiavenato [1990] significa conquistar y mantener a la persona en la organización trabajando y dando lo máximo de sí, con una actitud positiva y favorable. En la tabla 1.2 se puede apreciar conceptos del nuevo enfoque de la Gestión de Recursos Humanos.

La Gestión de los Recursos Humanos (GRH) no es sólo lo que se conocía en la mayoría de las empresas cubanas como Dirección de Personal, varios conceptos han surgido a raíz de este nuevo enfoque los cuales evidencian que la GRH proyecta perspectivas más amplias e incorpora ideas relacionadas con el desarrollo de la organización y la calidad de vida en el trabajo. En la actualidad este término se trabaja a nivel mundial y en nuestro país, enfocado al concepto de capital humano que según [Castro, Fidel en el discurso del 20 agosto de 2005 y la NC 3000:2007] no es más que el conjunto de conocimientos, experiencias, habilidades, sentimientos, actividades, motivaciones, valores y capacidades para ser portados por los trabajadores para crear más riquezas con eficiencia. Es conciencia, ética, solidaridad, espíritu de sacrificio y heroísmo.

Se ha pasado de la clásica regulación del trabajo a la gestión activa de las personas desde un punto de vista operativo, jurídico y psicosocial. Según el Instituto de Economía y Organización del Trabajo de Alemania [2006], la competencia mundial, el mayor uso de la tecnología de la información, el aumento de la productividad y el reajuste de los valores humanos y sociales son algunos de los factores que propician los cambios trascendentales del mundo del trabajo actual. Una gran variedad de productos personalizados con unos niveles de calidad y plazos estrictos, ciclos de innovación más cortos y una mayor tendencia a la desregulación donde el éxito del trabajo según este instituto depende del conocimiento de los recursos humanos o lo que es lo mismo del capital humano, por tanto el uso de estos recursos exige aplicar estrategias de prevención apropiadas para estabilizar y fomentar la salud y la capacidad productiva del personal. La prevención se convierte actualmente en uno de los principales requisitos de la innovación en la sociedad de servicios basada en el uso intensivo del conocimiento. Cabe esperar que en las futuras formas de empleo se conceda gran importancia a la salud personal. La salud física, mental y social se convierte en un imperativo categórico, sin el cual los

trabajadores no pueden alcanzar los niveles de rendimiento necesarios o afrontar los retos del mundo del trabajo.

Autores	Definiciones
Ivancevich (1996)	Entiende por GRH la función que llevan a cabo las organizaciones para el aprovechamiento más efectivo del personal en el logro de los objetivos de la organización mediante la contratación, retención, despido, desarrollo y utilización apropiada de los RRHH en la organización.
Chiavenato (1990)	La Administración de Recursos Humanos (ARH) consiste en la planeación y control de técnicas capaces de promover el desempeño eficiente del personal a la vez que la organización representa el medio que permite a las personas que colaboran en ella alcanzar los objetivos individuales relacionados directa o indirectamente con el trabajo. La ARH significa conquistar y mantener las personas en la organización trabajando y dando el máximo de sí, con una actitud positiva y favorable.
Beer y colaboradores (1990)	Consiste en que la GRH implica todas las decisiones y acciones administrativas que afectan la naturaleza de las relaciones entre la organización y los empleados (sus RRHH). No es más que el desarrollo de todos los aspectos de un contexto organizacional de manera que puedan fomentar e incluso dirigir el comportamiento administrativo respecto a las personas.
Lloyd L. Byars y Leslie W [1996]	La GRH es una expresión moderna para designar lo que tradicionalmente se denominaba administración o dirección de personal. No obstante, algunos autores consideran que presenta diferencias con respecto a ésta última. La dirección tradicional de personal tiene, en su opinión, un campo mucho más estrecho y una orientación más administrativa
NC 3000:2007	No es más que el conjunto de conocimientos, experiencias, habilidades, sentimientos, actividades, motivaciones, valores y capacidades para ser portados por los trabajadores para crear más riquezas con eficiencia. Es conciencia, ética, solidaridad, espíritu de sacrificio y heroísmo.

Tabla 1.2 Conceptos surgidos del nuevo enfoque de Gestión de Recursos Humanos.

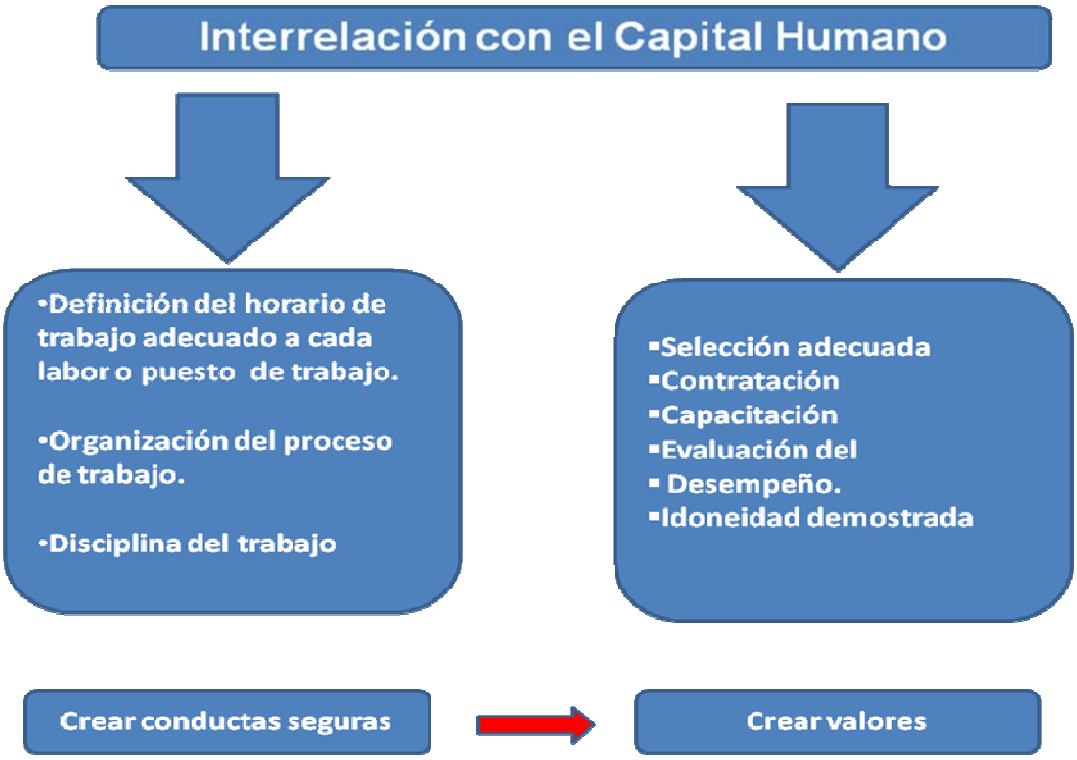


Fig. 1.3 Interrelación del Capital Humano y la Gestión de la seguridad y salud Laboral. Fuente de Elaboración. Márquez, Ester (2008).

Márquez, Esther (2008) directora de Seguridad y Salud del Trabajo del Ministerio del trabajo en Cuba expone el papel de la Seguridad y Salud del Trabajador en este nuevo enfoque del Capital Humano, en la figura 1.3 se muestra la interrelación de estas dos filosofías teniendo en cuenta lo que establece la norma cubana 3000:2007. [Según Pérez, Damayser, (2006)] el campo de acción de la (GRH) corresponde a diversas actividades que influyen significativamente en todas las áreas de la organización. La Society for Human Resource Management (SHRM: 2007) ha identificado seis Procesos principales de la GRH: planificación, reclutamiento y selección de RH; desarrollo de los RH; remuneración y prestaciones; seguridad e higiene; relaciones con los empleados; relaciones laborales e investigación del RH. La NC 3000:2007 establece un conjunto de procesos de Gestión de Capital Humano en los cuales puede percibirse a la Gestión de Seguridad y Salud Laboral como parte de esta, lo cual puede percibirse en la figura 1.4, mientras que en la figura 1.5 muestra la manera en que Pérez, Damayser (2006) percibe la Gestión de Seguridad y Salud.

Laboral dentro de la GRH como proceso, con lo que la autora del presente trabajo está de acuerdo.

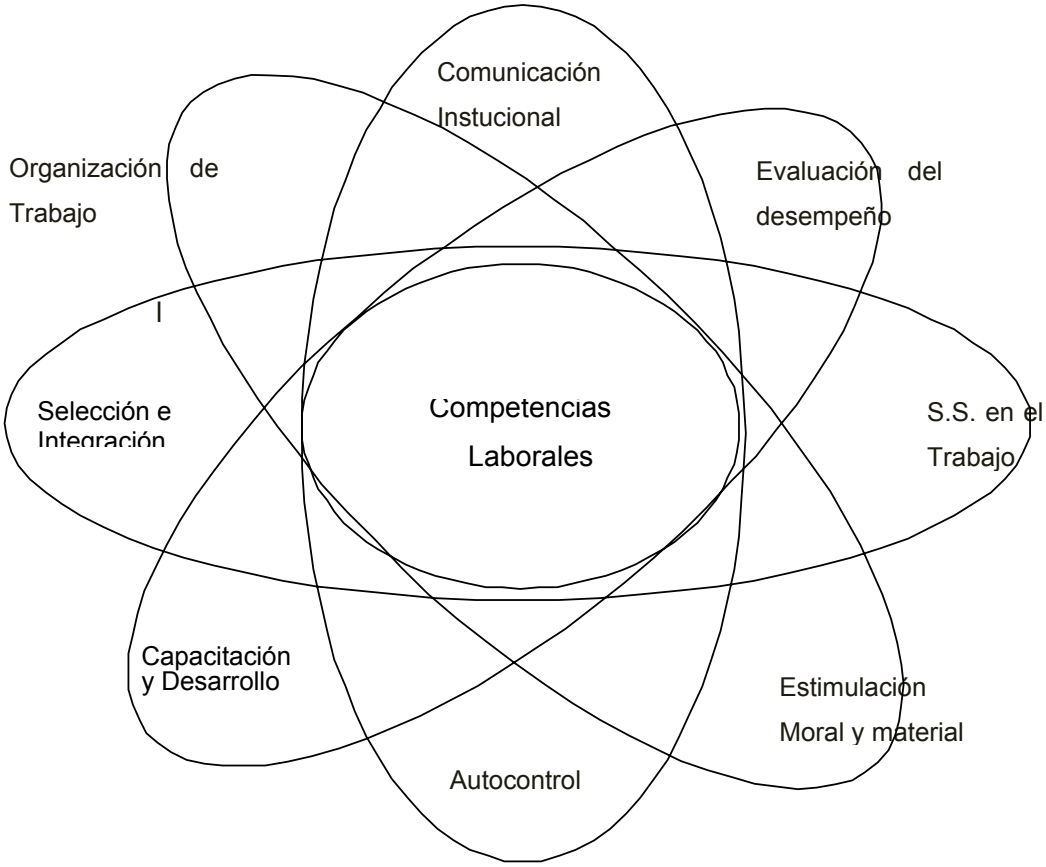


Figura 1.4: Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano-Requisitos. (Fuente: NC 3001:2007).

Cuesta Santos, [2002] establece varias perspectivas de análisis sobre los recursos humanos en correspondencia con algunos de los nuevos paradigmas que caracterizan hoy la gestión empresarial en cualquier empresa del mundo, incluso llevando este análisis al plano nacional. Hace referencia a otros estudios realizados y publicados donde se concluye que: "una organización no se convierte en un sistema de trabajo de alto desempeño y alta participación solo con buscar el esfuerzo mayor en la gente, por tener un dirigente inspirado o por establecer equipos de trabajo; las transformaciones necesarias vienen principalmente como resultados de cambios estructurales en la forma en que están organizados los empleados, implicando cambios de actitud ". Precisamente, los cambios estructurales necesarios planteados en estos

estudios publicados son los mismos que demanda la nueva tecnología en el enfoque por procesos, en este caso fundamentados en todas aquellas estructuras resultantes de la actividad de recursos humanos.

Orientar y precisar la Gestión de los Recursos Humanos (GRH) en base a procesos claves y/o relevantes, es determinante, estos constituyen la modificación y respuesta más profunda a los sistemas de trabajo que se demandan en estos tiempos. Es de esta manera que la GRH constituye un factor estratégico y competitivo, ya que disponer de personal formado, motivado, y leal es esencial para el logro de las metas organizacionales. El recurso humano juega un rol protagónico: es el fin y el medio del proceso, ya que el trabajo es el único capaz de adelantar e impulsar una búsqueda creativa, permanente y sistemática de la mejora. Téngase en cuenta que es el recurso humano el factor que activa el resto de los factores del proceso de trabajo: medio y objeto de trabajo, de ahí la importancia de esta orientación, dada no solo a enfocar a la GRH a procesos, sino a formar al recurso humano a trabajar con la filosofía de Gestión de Procesos.

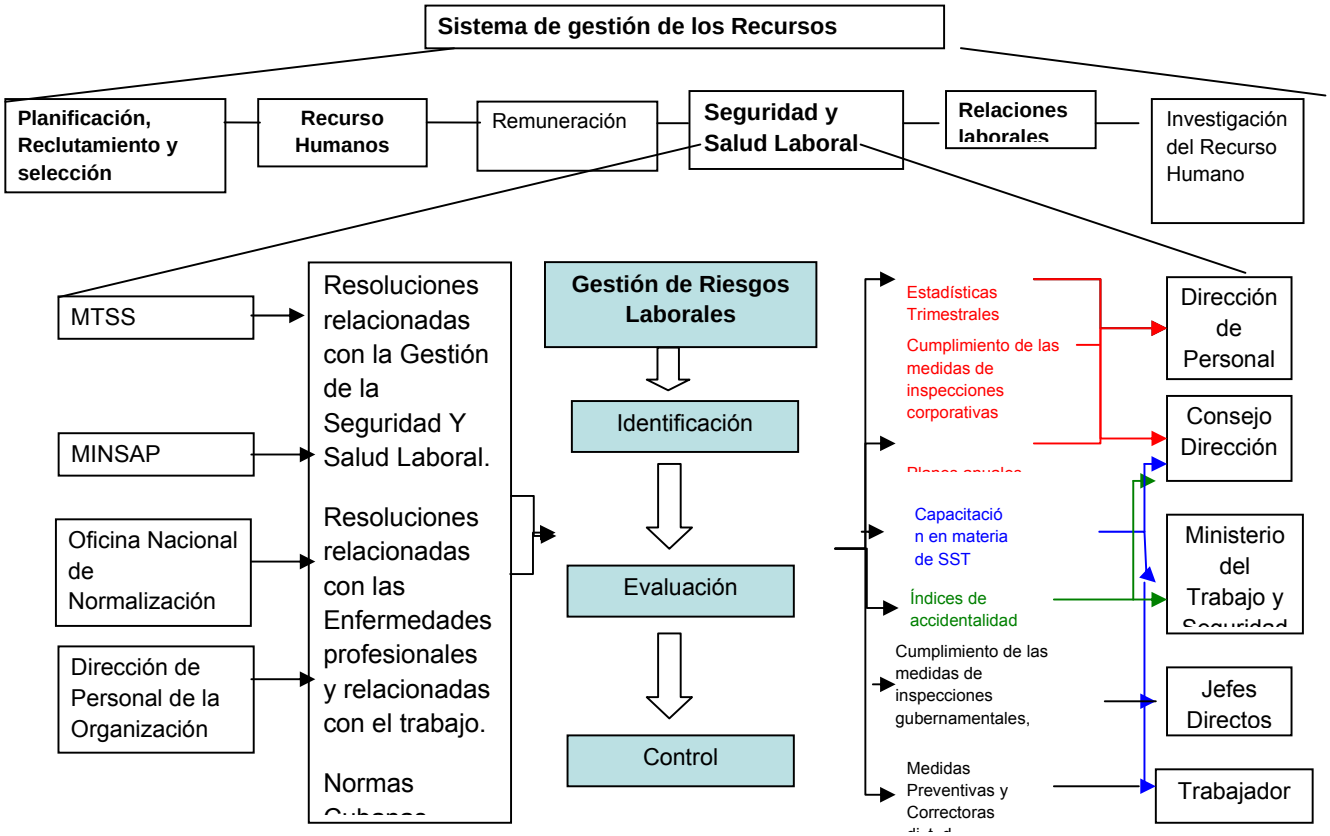


Fig. 1.5 La Gestión de la Seguridad y Salud como Proceso de la GRH (Fuente de elaboración Pérez, Damayser, 2006)

1.2.1 La Gestión de Seguridad y Salud Laboral.

El desarrollo de los estudios en la materia de Seguridad y Salud Laboral, ha marchado de conjunto con el desarrollo tecnológico, la gestión empresarial y la organización del trabajo. Los autores consultados en la presente investigación Cortés, Díaz (1998); Casal, Joaquín (2001); Romera, Juan Luís (2004); Norma Cubana 18000 (2007); Albaladejo, Juan Carlos (2008) coinciden al plantear que la Seguridad y Salud Laboral es la actividad orientada a crear las condiciones para que el trabajador logre realizar su labor eficientemente y sin riesgos, evitando sucesos que afecten su salud e integridad, el patrimonio de la entidad y el medio ambiente.

En 1985, en un Congreso Nacional de Seguridad, celebrado en Nueva Orleans, Estados Unidos, el reconocido experto Frank E. Bird, (Bird, F.1985) señalaba que: “Al integrar la Seguridad a las tareas administrativas existentes, lo que podría ser trabajo adicional en Seguridad, se transforma en la manera correcta de hacer el trabajo”.

En nuestros días con la integración de la Seguridad y Salud Laboral a todas las tareas de la empresa aparece un nuevo término, la “Gestión de Seguridad y Salud Laboral” que solo no se responsabiliza con la integridad y salud del trabajador, su alcance va más allá de prevenir el accidente, la enfermedad o el agotamiento. Su acción tiende a tomar un sentido más amplio, como factor de motivación y eficiencia de los trabajadores, sobre la base de integrar sus principios y tareas al sistema de gestión de los recursos humanos y en general, a las distintas actividades y funciones de la empresa.

El autor de la presente investigación considera que analizar la Gestión de Seguridad y Salud Laboral y específicamente la Gestión de Riesgos Laborales con un enfoque de proceso, garantiza la integración y coordinación con el resto de los procesos de la organización, así como mejorar la efectividad de dicho proceso y la satisfacción de los propios trabajadores en relación a sus condiciones laborales. Traducido lo anterior en el logro de niveles de seguridad que respondan a las situaciones reales que se presentan en cada puesto de trabajo.

1.2.2 Modelos y normas de Gestión de Seguridad y Salud laboral.

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral según la organización británica de normas (2001), con lo cual concuerda del autor, permite concebir cuantiosos beneficios:

- Reducción potencial en el número de accidentes e incidentes en el sitio de trabajo.
- Reducción potencial de tiempo improductivo y costos asociados. Demostración frente a todas las partes interesadas del compromiso con la seguridad y salud laboral. Mayores

posibilidades de conseguir nuevos clientes y nuevos negocios.

- Reducción potencial de los costos asociados a gastos médicos. Permite obtener una posición privilegiada frente a la autoridad competente al demostrar el cumplimiento de la reglamentación vigente y de los compromisos adquiridos. Asegura credibilidad centrada en el control de la seguridad y la salud laboral.
- Se obtiene mayor poder de negociación con compañías aseguradas gracias al respaldo confiable de la gestión del riesgo en la empresa. Mejor manejo de los riesgos en seguridad y salud laboral ahora y en el futuro.

Modelos desarrollados en Europa.

En Europa se desarrollan varios modelos entre los cuales se destaca el desplegado por Cortés, Díaz, [2000] en el mismo se plantea que a la empresa le incumbe la responsabilidad directa de la prevención, se precisa de la aplicación de los mismos conceptos de gestión utilizados en otras funciones de la empresa, lo que permite conocer los riesgos, controlarlos y establecer objetivos de mejora de las condiciones de trabajo, este autor establece que los modelos de política de gestión de la prevención perciben los elementos siguientes: Política de prevención, Planificación y programación, Organización de la prevención, Seguimiento, Revisión de las actuaciones*.* En esta propuesta de modelo destaca, que la planificación de la gestión de los riesgos profesionales debe corresponder a la política fijada y requiere de un plan de actuación.

Se consulta la Norma UNE 81900 EX [2000] y el artículo desarrollado por Martí, F, [2001], ambos tratan el tema y no distan del modelo planteado anteriormente, se pudo constatar que los mismos proporcionan una guía para gestionar la seguridad y salud con criterios de calidad.

La norma OHSAS 18000 establecen los requisitos para un Sistema de Seguridad y Salud Laboral que le permite a una organización controlar sus riesgos en materia de seguridad y salud Laboral y mejorar su desempeño, identificar, priorizar y gestionar la salud y la prevención de los riesgos laborales como parte de sus prácticas normales del negocio. Está diversificado en dos texto OHSAS 18001 “Gestión de la Salud y Seguridad en el trabajo”, publicada en 1999 por el Instituto Británico es un documento que ha sido desarrollado como respuesta a los clientes para contar con una herramienta reconocida en Seguridad y Salud Laboral contra la cual puede evaluar su sistema de gestión y solicitar que este sea certificado. Mientras que la OHSAS 18002 constituyen la guía de puesta en práctica de la OHSAS 18001. Dichas normativas tienen un enfoque estructurado de Gestión de Seguridad y Salud Laboral y hace énfasis en la práctica preactiva mediante la identificación de peligros y la evaluación del control de los riesgos relacionado con el sitio de trabajo.

Modelos desarrollados en Latinoamérica.

Los modelos que se analizan de la Gestión de Seguridad y Salud Laboral en Latinoamérica, no discrepan de los examinados anteriormente, El desplegado por Ortiz, Lavado, [1993], se plantea que se ha trabajado la Seguridad y Salud Laboral a través de programas no articulados y de aplicación independientemente que muchas veces no han logrado los objetivos deseados. Expone que los motivos para implantar un sistema de gestión de seguridad y salud Laboral son variados. Estos son, ayuda a cumplir la legislación con facilidad, así como el cumplimiento de cualquier norma a la cual la empresa desee suscribirse, ayuda a reducir costos al manejar la Seguridad y Salud Laboral como sistema, soporta la creciente presión comercial y el incremento de la conciencia de los inversores.

Otros modelos de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral.

En 1911 se comienza en Japón a trabajar en el área de Seguridad y Salud Laboral con el inicio de un Decreto Empresarial sobre prevención de accidentes. El Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Laboral japonés, pretende incrementar el nivel de Seguridad y Salud Laboral en las organizaciones, para promover a los empresarios a que adopten este modelo, con la cooperación de todos los trabajadores, aplicar una serie de procesos, los riesgos potenciales promoviendo la salud de los trabajadores y facilitando el establecimiento de un medio ambiente laboral en el puesto de trabajo. En la guía divulgada por el Ministerio del trabajo se exponen una serie de conceptos tales como Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud (OSHMS), Política de Seguridad y Salud Laboral, objetivos, plan de Seguridad y Salud Laboral, situaciones de emergencia, sistemas de auditorias y luego se establece qué debe contener cada uno de esos elementos, esta guía no establece cómo debe implantarse un Modelo de Gestión de la Seguridad y Salud, solo explica qué debe contener dicho modelo. Este documento hace énfasis en la educación de todos los trabajadores en materia de Seguridad y Salud Laboral, plantea además que debe otorgar responsabilidades a todos los trabajadores en esta materia, deben crearse comités de Seguridad y Salud Laboral, establece que los trabajadores deben dominar el Sistemas de gestión de la Seguridad y Salud (OSHMS).

Gay, A, S, y New, N, H, (1999) plantean los elementos para el éxito de la Gestión de Seguridad y Salud Laboral establecido en Inglaterra denominados por estos autores como [Health and Safety Management Systems, (HSMS)] los cuales son: La política, la organización, la planificación, la implementación, la medición, la auditoria y la medición del desempeño, (POPMAR), donde hace énfasis en el papel de la auditoria que conlleva al éxito y la efectividad en el sistema de gestión para estos autores, la auditoria incluye desde las condiciones físicas

hasta el sistema de gestión. Estos autores especifican que la auditoria no debe hacerse anual sino incluir el día a día.

Buscando en tres componentes: la precaución en el puesto de trabajo, los sistemas y la gestión de la empresa, haciendo hincapié en las necesidad de analizar los procesos y los puestos de trabajo, coincidiendo con el criterio de Cirujano Gonzáles, (2000), explicado anteriormente.

Otro modelo utilizado es el dado por L. Shemerdine y N. Willians (2002) en el cual plantea que en el Reino Unido existen regulaciones que permiten implementar los sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral, los cuales no distan de los explicados anteriormente. Explican una herramienta de auditoria basada en esas regulaciones presentando al mismo tiempo un conjunto de debilidades de dicha herramienta.

Modelos desplegados en Cuba

En Cuba se comienza a utilizar este término debido al proceso de perfeccionamiento empresarial. En este entonces surge el modelo desarrollado por Alfredo Días Urbay y colectivo de autores [2000] en el que se comenta que la aplicación del nuevo modelo de seguridad parte al igual que otros aspectos de la política laboral, el diagnostico que debe realizar la empresa previamente al perfeccionamiento y que permite evaluar la situación inicial. Este análisis comprende las etapas siguientes: definición por la empresa de su política de seguridad, determinación de la organización de la seguridad (estructura, funciones, contenido), análisis y diagnóstico de la seguridad del trabajo, planificación del las acciones de seguridad, control y ajuste de las acciones.

Existieron a modo de examen las normas cubanas 74:2000 Prevención de los riesgos laborales. Reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, y NC 75:2000 Sistema de auditoria para la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral. En ellas se especifican los elementos que integran el sistema de gestión de la Seguridad y Salud Laboral y los puntos a tratar en una auditoria de la materia.

En la actualidad está en vigor la NC 18000. Establece los elementos que integran un sistema de gestión de seguridad y salud Laboral, con el objetivo de que una organización pueda controlar sus propios riesgos y mejore su conducta. Pero no determina criterios específicos de comportamiento, ni tampoco indicaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión. A continuación pueden apreciarse elementos que plantea dicha norma: política de Seguridad y Salud Laboral, planificación, Implementación y operación, verificación y acción correctiva, revisión por parte de la gerencia, mejoramiento continuo. Cabe destacar que estas normas hacen énfasis en el enfoque de Gestión de Proceso y mejora continua.

[Velásquez Zaldivar, (2003)] plantea en su modelo que el mejoramiento de la Gestión de la Seguridad y la Salud en las organizaciones es un elemento de gran importancia para lograr niveles de calidad y productividad, está centrado en una filosofía de mejoramiento continuo de la gestión de la Seguridad e Higiene Laboral, el mismo permite el diagnostico sistemático para la elaboración de planes de acción, logrando con esto la eliminación de los problemas existentes en este campo. [Pérez, Damayser (2006)] desarrolla un procedimiento para la Gestión de Seguridad y Salud Laboral donde expone los pasos a tener en cuenta para desarrollar sistemas de este tipo con un enfoque de proceso y Gestión de calidad haciendo uso a las técnicas propias de estas filosofías, lográndose la mejora del proceso en cuestión, a través de la disminución del tiempo de ciclo de las actividades. Haciendo uso de las nuevas tecnologías de la información.

Esta temática no puede verse como un sistema aislado de las filosofías de trabajo Gestión de la Calidad y Gestión de Proceso, como se demuestra en las normas y los modelos con anterioridad analizados, destacándose en las ultimas investigaciones a partir del 2003 hasta la fecha actual la introducción de estas filosofías en la temática en cuestión, con el objetivo demostrado en los mismos, lograr el óptimo funcionamiento de la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral, estos enfoques serán tratados en el epígrafe a continuación. De todos los sistemas a los que se hace referencia en el presente capítulo, se escoge para el desarrollo del trabajo posterior el planteado por Cortés, Díaz, [2000], este resalta entre todos lo modelos estudiados porque parte de la necesidad de hacer un diagnóstico para la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral en todos los ámbitos de la organización, lo que posibilita establecer un proceso de mejora continua de la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral, indica detalladamente las fases para implantar un modelo de seguridad y salud en la empresa, haciendo referencia de manera resumida en cada una, los objetivos, técnicas y organización por los cuales puede optarse. En él se detalla además un modelaje que ayuda que la implementación del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral.

1.2.3 Indicadores que permiten apreciar el comportamiento del proceso de Gestión de Seguridad y Salud Laboral.

Diversos autores abordan la temática refiriéndose la necesidad de establecer o diseñar indicadores o patrones que permitan apreciar el comportamiento del proceso (Dentón, 1985; Rodríguez, 1991; MAPFRE, 1993; Ramírez, 1996; Birkmer, 1999).

Existen tres criterios comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un sistema, los cuales están muy relacionados con la calidad y productividad del mismo (Gómez, 1991; López,

1994; Álvarez, 1993). Estos criterios pueden ser aplicados en el campo de la seguridad de la siguiente forma según plantea Velásquez, Saldivar (2006):

- **Efectividad de la seguridad:** Medida en que el sistema de Seguridad e Higiene Laboral cumple con los objetivos propuestos en el período relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- **Eficiencia de la seguridad:** Medida en que el sistema de Seguridad e Higiene Laboral emplea los recursos asignados y estos se revierten en la reducción y eliminación de riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- **Eficacia de la seguridad:** Medida en que el sistema de Seguridad e Higiene Laboral logra con su desempeño satisfacer las expectativas de sus clientes (trabajadores y organización).

Según Cavaza (1989) la gestión de la prevención contemporánea carece de estadísticas de valor directo por la ausencia de datos disponibles .De la revisión bibliografía efectuada, acerca de los sistemas de medición de la seguridad que utilizan actualmente a nivel mundial, se debe destacar parámetros fundamentales como son la frecuencia y la gravedad de los accidentes (Corros, 1979; Dentón, 1985; Sikula,1994;Taggart,1999) los cuales presentan inconvenientes por su marcado carácter retrospectivo.

En Cuba Velásquez Saldivar (2004), describe un conjunto de indicadores para la evaluación del desempeño, del sistema de seguridad e higiene laboral basado en los enfoques de efectividad, eficacia y eficiencia.

Según la NC18001:2005 la organización debe establecer y mantener procedimientos documentados para hacer el seguimiento y medir regularmente el desempeño del proceso de Seguridad y Salud Laboral. Estos procedimientos deben incluir:

- Medidas tanto cualitativas como cuantitativas, apropiadas a las necesidades de la organización.
- Seguimientos del grado de cumplimiento de los objetivos y metas de Seguridad y Salud Laboral de la organización.
- Medidas preactivas del desempeño con las que se haga el seguimiento del programa de Gestión de Seguridad y Salud Laboral, los criterios operacionales, la legislación aplicable y los requisitos reglamentarios.

- Medidas reactivas del desempeño para hacer el seguimiento de accidentes, enfermedades, incidentes y otras evidencias históricas de su comportamiento deficiente en Seguridad y Salud Laboral.
- Registros suficientes de datos, resultados de seguimiento y mediciones para facilitar el análisis posterior de las acciones preventivas y correctivas.

Estos indicadores son de vital importancia para evaluar el comportamiento del proceso de Gestión de Seguridad Salud Laboral, y asegura de esta manera el mejoramiento continuo en presente temática, siendo el punto de partida para trazarse un conjunto de medidas encaminadas a satisfacer las necesidades del mismo y de sus trabajadores.

1.3 La Gestión del Riesgo Labora. Diferentes enfoques.

Se ha visto que los accidentes de trabajo son un tipo de lesiones que se pueden distinguir de otras lesiones de la salud que se producen como consecuencia del trabajo, enfermedades profesionales, fatiga, malestar e insatisfacción.

La Seguridad del Trabajo para evitar los accidentes utiliza una serie de técnicas o procedimientos que sirven para lograr dos objetivos fundamentales: analizar el riesgo que se produzcan y disponer las correcciones necesarias para evitarlos. Estas Técnicas de Seguridad se pueden clasificar en: ***Técnicas de análisis de riesgo o técnicas analíticas****:* control estadístico de la accidentalidad, inspecciones, investigación de accidentes, análisis del comportamiento, ***Técnicas de disposición de las medidas preventivas o técnicas operativas:*** Colocación de resguardos, dispositivos de seguridad, señalización, formación.

La prevención de los accidentes de trabajo precisa, para llevarla a cabo, ver con anticipación los daños que pueden ocurrir, con el fin de poder disponer las medidas necesarias que lo eviten.

Las técnicas que permiten esta visión anticipada de los daños por accidente laboral son las que constituyen el análisis del riesgo. Este análisis debe hacerse con sumo cuidado y poniendo en juego los conocimientos y medios necesarios para que los resultados sean los más fiables posibles.

Unos conocimientos sólidos sobre análisis de riesgos requieren un concepto claro de lo que es el riesgo y cuáles son sus métodos de análisis. A continuación se expone la definición dada por Cortes, Díaz, [2002] con la cual concuerda la autora:

Riesgo laboral: es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

Cuando se habla de accidente de trabajo, el “daño” se refiere a la lesión sufrida por el trabajador y en cuanto a la “posibilidad” se trata de la existencia de que esta lesión ocurra. El análisis de los riesgos: en prever los daños que puedan ocurrir y en valorar la posibilidad de que efectivamente ocurran.

La Gestión de los Riesgos Laborales (GRL) es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de tomar medidas preventivas, y en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse (Documento divulgativo: Evaluación de riesgos laborales INSHT. Y UNE 89902 –1996 EX).

En el enfoque de Gestión del Riesgo Laboral(G.R.L) desarrollado por Cirujano, G, [2000] se plantea que antes de iniciar el proceso de evaluación de riesgos es esencial analizar el entorno de la organización donde se va a desarrollar la misma, a fin de definir el alcance y la estructura del proceso y su futura conexión con el Sistema analizado. Un planteamiento de base puede estructurarse conforme a los siguientes indicadores: Organización y gestión, secciones y lugares de trabajo, puestos de trabajo y dentro de los puestos, los trabajadores que por sus características individuales así lo requieran.

Este favorece, identifica, analiza y plantea soluciones globales a errores sistemáticos al observar las condiciones de trabajo. Permite aprender, según se avanza de lo global a lo particular, aunque presenta la dificultad de tener que ir recordando y considerando todo lo analizado.

El autor plantea que debe realizarse una Identificación previa de factores de riesgo e indicadores de resultado, asociados a cada una de las condiciones de trabajo y para el ámbito de actuación en el que dichas condiciones van a ser evaluadas, es conveniente seleccionar previamente los factores de riesgo.

En el aspecto relacionado al análisis del riesgo, este autor considera, que se puede definir esta fase como el proceso en el que se identifican los sucesos con capacidad de producir daños (peligros factores de riesgos) y se estiman la magnitud de los riesgos que pueden ocasionar en el caso de que se materialice.

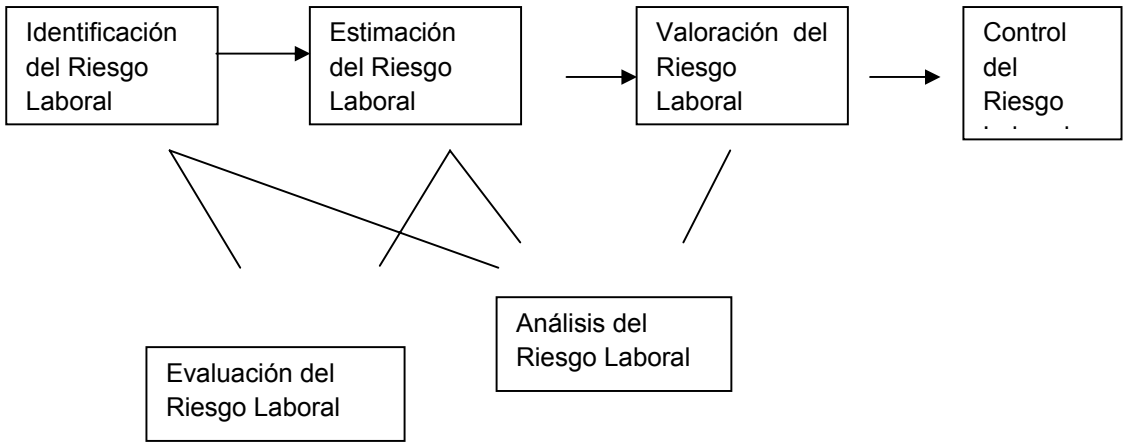
La valoración del riesgo es el proceso dirigido a comparar el riesgo analizado con un valor de referencia que implica un nivel de riesgo tolerable. En aquellos casos en los que el riesgo analizado no se considere tolerable es necesario planificar actividades encaminadas a alcanzar el nivel de protección requerido por el valor de referencia.

Otros enfoques plantean que la evaluación del riesgo está comprendida de una serie de etapas: el análisis del riesgo, consiste en la identificación de peligros asociados a cada fase o etapa del trabajo, y la posterior estimación de los riesgos teniendo en cuenta conjuntamente la probabilidad y las consecuencias, en el caso de que el peligro se materialice, estas etapas pueden verse en la figura 1.6. Existen un conjunto de métodos que permiten la valoración del Riesgo Laboral, en el Anexo No.1 pueden verse los más utilizados para este propósito.

Uno de los métodos cualitativos más utilizados por su simplicidad para estimar el riesgo es el RMPP (Risk Management and Prevention Program), el cual consiste en determinar la matriz de análisis de riesgos a partir de los valores asignados para la probabilidad y las consecuencias de acuerdo los criterios definidos en la bibliografía de prevención de riesgos laborales. Se establecen modelos de fichas de higiene y seguridad con las cuales debe contar cada puesto de trabajo. Los principales puntos a tener en cuenta en el diseño de estas fichas son los riesgos a que está expuesto cada trabajador en su puesto, la estimación y valoración. Muprespa [2000] al igual que Cortés, Díaz [2002] plantean este enfoque, este es recomendado en Cuba por el Ministerio del Trabajo y la Seguridad Social.

Se consulta, referido al tema tratado en este epígrafe, la norma UNE-EX 81900, el trabajo de Cortés, Díaz [2002], el artículo publicado por Rebón, O, [2001] y los trabajos desarrollados por Martí, D, [2002] y Bermúdez, Bilbao [2002], los cuales no difieren en sus criterios.

De todos los modelos consultados de Gestión del Riesgo laboral se decide por escoger el modelo desarrollado por Cirujano, G, [2000], a diferencia de los otros modelos estudiados, éste hace una estructura de la gestión del riesgo al nivel de empresa, al nivel de proceso y al nivel de puesto de trabajo, explica cada una de las fases a aplicar para diagnosticar, identificar y evaluar los diferentes factores de riesgo en cada nivel, hace hincapié este autor, en que no deben identificarse sólo los riesgos a nivel de puesto de trabajo, pues existen factores de riesgo que están presentes en la organización o en el proceso que desembocan en factores de riesgo en el puesto de trabajo.



El proceso de Gestión del Riesgo Laboral

Etapas:

- Identificación de peligros.
- Identificación de trabajadores expuestos a los riesgos que entrañan los elementos peligrosos.
- Evaluar cualitativamente o cuantitativamente los riesgos existentes.
- Analizar si el riesgo puede ser eliminado, y en caso de que no pueda serlo, decidir si es necesario adoptar nuevas medidas para prevenir o reducir el riesgo.

Formula para Estimar el Riesgo:

$$ER = F * C \qquad \text{Ó} \qquad ER = P * C$$

Donde:

(ER): estimación del riesgo (P): la probabilidad

(F): la frecuencia (C): las consecuencias

Se debe tener en cuenta que si bien en prevención los términos de probabilidad y frecuencia se utilizan como sinónimos, en realidad está referido al número de sucesos que ocurren y provocan un cierto daño en un determinado intervalo de tiempo (frecuencia), entendiendo por consecuencias las lesiones o daños afectados en cada suceso.

Figura 1.6 Etapas del proceso de Gestión de Riesgo Laboral (Fuente: Suárez, Suanly (2008).

1.3.1 Técnicas de diagnóstico utilizadas en la Gestión de Riesgos Laborales.

Conocer solamente lo que ha de ocurrir no es suficiente para las necesidades de prevención. Existen dos actividades fundamentales en el análisis de los riesgos: una es describir los riesgos y la otra cuantificar su importancia. Estas originan dos tipos de métodos de análisis de riesgo. **Análisis cualitativo:** va encaminado a identificar y describir los riesgos existentes en un determinado trabajo. Lo que persigue es poder efectuar una descripción de los riesgos que aparezcan en principio más importantes entre los posibles derivados de un trabajo. **Análisis Cuantitativo:** el cual tiene como objeto asignar un valor a la peligrosidad de los riesgos de forma que se puedan comparar y ordenar entre si por su importancia.

Las técnicas más conocidas en materia preventiva son las siguientes:

- Listas de chequeo.
- Análisis preliminar del riesgo. (A P R).
- Inspecciones de seguridad.
- Análisis de seguridad basado en OTIDA.
- Mapas de riesgos (Mp) Metodología para el análisis de los riesgos.
- Identificación y control de riesgos a través del trabajo en grupos (TG s).
- Modelo de diagnóstico de excelencia en prevención de riesgos laborales.
- Análisis estadístico de accidentalidad.
- Análisis de peligros y operatibilidad HAZOP.
- ¿Qué ocurriría sí? what if?
- Análisis de modos de fallo, efectos y criticidad.
- Análisis de Seguridad del Trabajo.

Para el análisis a nivel de proceso se selecciona la metodología Análisis de Seguridad del Trabajo y como complemento de la misma la técnica What If, porque a diferencia de las demás técnicas, permite a través de sesiones de trabajo en grupo ir identificando las fases del proceso de trabajo y a su vez analizar factores de riesgo y posibles accidentes que afectan la salud de los trabajadores que desempeñan sus funciones en el mismo, posibilitando el establecimiento de medidas preventivas para evitar la materialización del evento no deseado. Para la valoración del Riesgo Laboral a nivel del puesto de trabajo se escoge el Método simplificado de Evaluación

de Riesgos desarrollado por Pareja, Francisco y Colectivo de Autores (2000). Este permite de manera objetiva la identificación y evaluación del riesgo.

1.3.2 Gestión de Riesgos Laborales en el Sector MINBAS.

El sector del MINBAS ha emitido un Programa de Prevención para la actividad de Seguridad y Salud donde se expresa la política, estrategia, objetivos de trabajo y el plan de acciones para el 2010.

Se considera que la acción más importante a realizar en este organismo durante el 2009 en materia de seguridad y salud del trabajo es la integración dentro de los programas de dignificación del sector de todas las medidas de eliminación de riesgos y aseguramiento de los equipos de protección personal así como del Movimiento de Áreas Protegidas (MAP) de manera que al declarar un lote, finca, taller, pelotón o central dignificado es porque se hayan cumplido el 100% de las medidas de seguridad y salud y al mismo tiempo y de conjunto con el Sindicato se le otorgue la condición de MAP.

Es importante resaltar la importancia de la participación activa de los trabajadores en este proceso de manera que hagan suyo el programa de dignificación y los planes de prevención, le exijan su cumplimiento a la administración y que también mantengan una conducta adecuada ante los riesgos que es la única forma de evitar accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

Los Directores de los Grupos Empresariales, Empresas y demás entidades del organismo de conjunto con el SNTA en cada nivel son responsables de actualizar a partir de estas orientaciones los planes de prevención, la actualización de la identificación de los riegos y las necesidades de equipos de protección personal así como garantizar los recursos y actividades necesarias para su cumplimiento.

Política:

Permanente identificación, evaluación, control y solución de los riesgos, así como el mejoramiento de las condiciones de trabajo, el ambiente, la salud y la calidad de vida de los trabajadores, utilizando criterios de prioridad en la solución de los problemas a través de **Programas y Planes de Prevención** (Plan de Medidas).

Estrategia fundamental:

La prevención para la disminución de los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales teniendo en cuenta las características particulares en las empresas y Unión de empresas, así

como la dignificación del sector que abarca todo lo relacionado con el orden, higiene y limpieza de todas las áreas y procesos.

Las acciones se concentrarán en transformar la cultura de seguridad y salud de los colectivos y la exigencia de los jefes en **acciones positivas** donde debe primar **el liderazgo** de estos últimos a partir de la seguridad integrada a los procesos de producción y dirección.

Cada entidad en dependencia de sus características debe elaborar e implantar su Programa de Prevención de conjunto con el Sindicato previa discusión con los colectivos de trabajadores.

Principios:

- ✓ Cada entidad estudia y aplica la política trazada por el organismo y define su política, programa, plan de prevención (Plan de medidas) y acciones a ejecutar para cumplirla según sus características y problemas específicos.
- ✓ La política de seguridad y salud en el MINBAS forma parte del proceso de desarrollo de su capital humano.
- ✓ Las funciones de Seguridad y Salud son responsabilidad de los jefes respecto al personal subordinado.
- ✓ La Seguridad Industrial de cada proceso forma parte de las funciones de los órganos técnicos que atienden el proceso (Seguridad Integrada).
- ✓ La administración debe rendir cuenta sistemáticamente por su gestión de seguridad y salud ante los colectivos de trabajadores.
- ✓ La preparación sobre la gestión de seguridad y salud se integra en la preparación general que reciben los cuadros, jefes de colectivos y trabajadores.
- ✓ Cada trabajador recibe las instrucciones específicas para su cargo u ocupación.

OBJETIVOS:

El objetivo del programa de prevención del sector MINBAS es establecer lineamientos generales para la actividad de seguridad y salud en las empresas del sector y crear una nueva cultura de trabajo en los jefes y trabajadores que permita:

1. Disminuir los accidentes del trabajo.
2. Prevenir enfermedades profesionales.
3. Crear un ambiente de trabajo sano, seguro y limpio que facilite el incremento de la productividad del trabajo.

Lo dicho anteriormente denota la necesidad de realizar estudios de seguridad y salud que permitan cumplimentar las estrategias y planes de acción establecidos por el MINBAS, para lo cual en la EMPET. División Cienfuegos, ha sido objeto de estudio de la presente investigación no se cuenta con herramientas y personal capacitado, problema que resuelve la presente investigación, a partir de aportar un conjunto de pasos acompañados de técnicas que permiten estudiar los procesos y puestos de trabajo desde una perspectiva preventiva.

1.3.3 Problemas actuales en la Gestión de Seguridad y Salud Laboral.

El proceso de implantación de las normas cubanas 18000 explicadas en epígrafes anteriores ha traído consigo un nuevo enfoque de trabajo en la Gestión de Seguridad y Salud Laboral debido que se habla del término proceso y de las herramientas para la eficiencia de los mismos.

A nivel mundial muchas han sido las organizaciones que han certificado su Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral según lo establecido en las OSHAS 18000 donde se destaca la región europea y asiática como las primeras, Latinoamérica y el Caribe ocupan el último lugar destacándose como los precursores países tales como Brasil y Argentina.

Según entrevista realizada al Subdirector de Seguridad y Salud de la Dirección Provincial de Trabajo de la provincia de Cienfuegos, solo 5 Empresas han certificado su sistema de Gestión por la Oficina de Normalización, de ellas tres en la Provincia la Habana, una en Ciego de Ávila y una en Cienfuegos. Dentro de Cuba, Cienfuegos tiene establecido que veinte empresas certifiquen su Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral según lo dispuesto en la NC 18000:2005, y sea certificado por la Oficina Nacional Normalización (ONN).

Las causas por las cuales no se ha avanzado en las empresas designadas para implantar la norma cubana son: el escaso apoyo de los directivos de las empresas donde toda la responsabilidad de la Seguridad y Salud recae en el especialista, la falta de presupuestos para implementar mejoras, unido también a la falta de herramientas para el análisis de la Gestión de la Seguridad y Salud y su enfoque en la Gestión de Procesos y de Calidad.

Con el objetivo de facilitar la implementación de lo establecido en la NC 18000, se han puesto en vigor un conjunto de resoluciones e instrucciones entre ellas: Resolución 39/2007 Bases para la implementación de los Sistemas de gestión de la Seguridad y salud, Instrucción 2/2008, Instrucción 3/2008, Resolución 246/2007.

La 39/2007 establece las bases para la implementación de los Sistemas de gestión de la Seguridad, las instrucciones establecen un modelaje a tener en cuenta en la temática y la resolución 246 establece las posibles violaciones y multas a imponer a las directivos de las

empresas en relación con la gestión de la Seguridad y salud, organismo encargado de llevar a efecto esta resolución es la Oficina Nacional de Inspección del Trabajo (ONIT).

En la entrevista realizada se detectó también que en las organizaciones de la provincia no se trabaja en función de un análisis del costo total de los accidentes laborales, se realiza este análisis cuando ha ocurrido un accidente de gran envergadura social o económica. De igual forma existen problemas en el análisis de las estadísticas de accidentalidad laboral pues el análisis de las causas tanto cualitativo como cuantitativo no se efectúa correctamente, así como el estudio probabilístico relacionado con el tema.

Haciendo un análisis solo de la accidentalidad mortal en el país puede observarse en el Anexo No.2 que al concluir el III trimestre del año 2009, ocurrieron en el país 77 accidentes mortales de trabajo (6 menos que en igual período de 2008), 12 de ellos múltiples donde perdieron la vida 31 trabajadores, incluidas 4 mujeres. Se concentra el 76% del total de fallecidos en los organismos:CIMEX (1), SIME (3), MINBAS (9), MINAZ (13), MIP (2), MICONS (12), MINAGRI (12), MITRANS (11), IACC (1), MINCIN (2), MINTUR (1), UJC (1), CAP C.H (1), CAP S.S (1), CAP S.Av.(1), CAP Cmg (2), CAP Hlg (1), CAP S.C (1), CAP Gtm (1), CAM I.J (1),OLPP (9); manteniéndose la tendencia de años anteriores con relación a la ocurrencia de accidentes mortales en estos organismos.

Los lesionados por accidentes de trabajo al cierre de Septiembre de 2009 hay provincias que aumentan el número de trabajadores lesionados cada 1000 trabajadores. El número de trabajadores lesionados por cada millón de horas trabajadas según boletín indicador de protección e higiene de trabajo de la ONE. Remitirse al Anexo #3

EMPET (División Mantenimiento Cienfuegos)

En un periodo de 5 años (2005-2010) solo ha ocurrido un accidente relacionado con el factor organizativo y condiciones inseguras los costos del accidente laboral asciende la Empresa a un total de $ 405.36

-Las técnicas empleadas para el diagnóstico, tratamiento y evaluación de los factores de riesgos laborales, se realizan en su mayoría en forma empírica, o sea, no está basado en un procedimiento que abarque técnicas que ayuden a valorar los factores de riesgos de una forma objetiva.

-Necesidad de conocer si los procedimientos de trabajo seguro establecidos o prescritos responden al trabajo que realmente se realiza en cada puesto.

La descrito anteriormente permite conocer que existen problemas relacionados con los sistemas de trabajo en el proceso de Gestión de la Seguridad y Salud, debido a que las situaciones problemáticas están dadas desde diferentes puntos de vista: humano, tecnológico, organizacional y ambiental (legal, educación, económico, físico).

Esta situación descrita denota la necesidad de realizar en el proceso de Gestión de Seguridad y Salud Laboral el estudio de identificación y evaluación de los factores de riesgos laborales debido a que existen problemas en dicho proceso.

En Cuba existe la experiencia del estudio de los factores de riesgos laborales enfocados al puesto de trabajo, olvidando el enfoque a nivel de empresa y a nivel de proceso.

El análisis bibliográfico en el presente trabajo permitió integrar un conjunto de criterios de diversos autores abordando técnicas y herramientas de Gestión de Proceso. En la bibliografía relacionada con la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral y la Gestión de Riesgos Laborales se identificaron cuatro criterios [Cortes Días, (2000); Cirujano, González (2000); Pareja Francisco, (2000)] que posibilitan visualizar la integración de esta temática con los mencionados anteriormente a ellos, la figura 1.7 muestra lo dicho anteriormente.

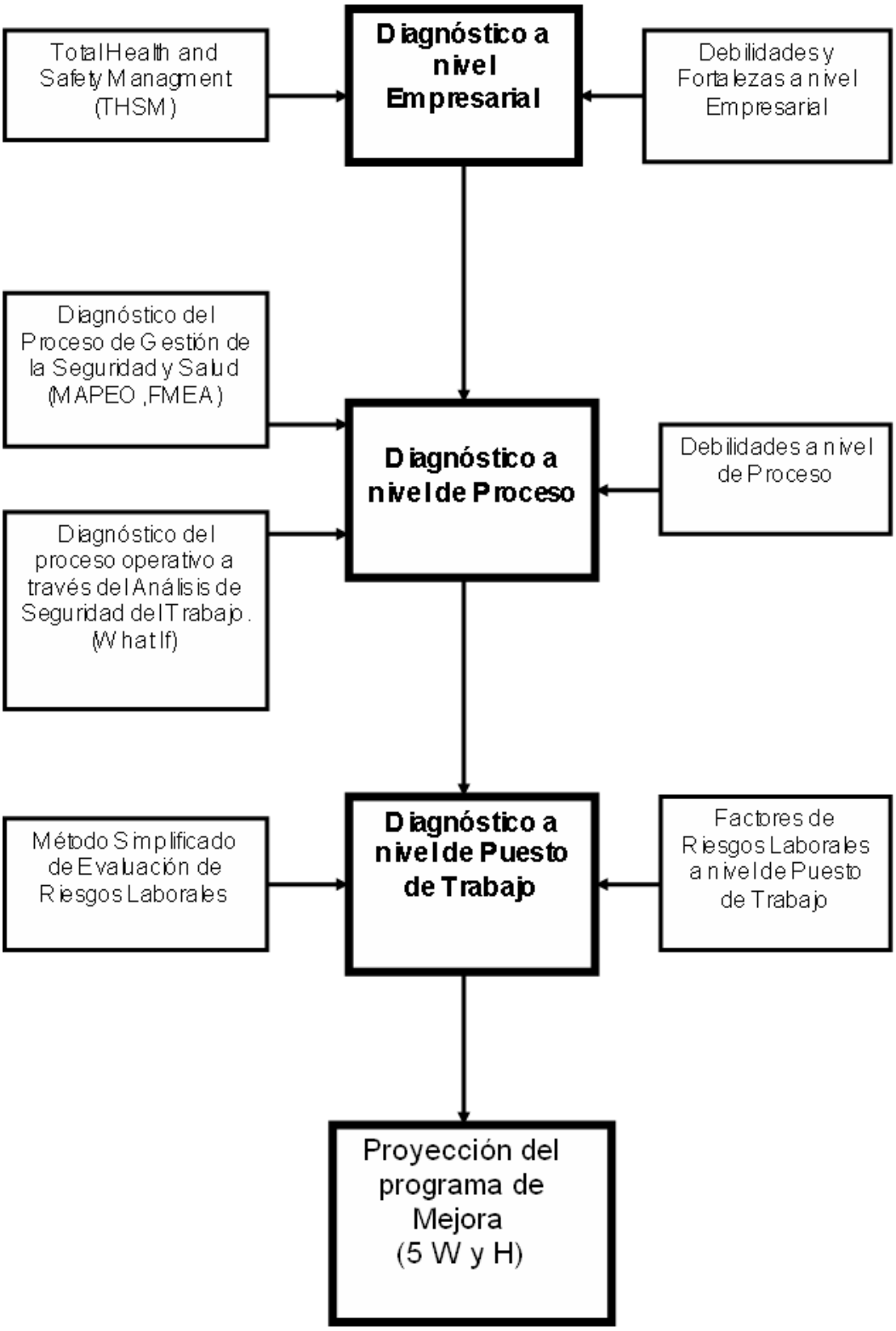


Fig. 1.7 Enfoque para la Gestión de Riesgos Laborales según criterios dados por Cortés Días (2000), Cirujano Gonzalez (2000), y Pareja Francisco (2000), Fuente: Godoy (2008).

1.4 Conclusiones Parciales.

1. El análisis bibliográfico en el presente trabajo permitió integrar un conjunto de criterios de diversos autores abordando técnicas y herramientas de Gestión de Proceso, Gestión de seguridad y salud en el trabajo y su inclusión en las nuevas tendencias del tema.

2. La necesidad de realizar en el proceso de Gestión de Seguridad y Salud Laboral en la empresa EMPET División Cienfuegos el estudio de identificación y evaluación de los factores de riesgos laborales debido a que existen problemas en dicho proceso.

3. En la presente investigación se escoge el método simplificado de evaluación de riesgo laboral para el análisis a nivel de puestos de trabajo de igual forma para asegurar el enfoque de Gestión de Proceso se identifica el Mapeo de Proceso y el FMEA, como técnicas a utilizar en la identificación de oportunidades de mejora en la Gestión de la Seguridad y Salud Laboral.

CAPÍTULO 2: Procedimientos para realizar estudios de factores de riesgos laborales en el sector MINBAS.

En el presente capítulo se caracteriza la Empresa de Mantenimiento del Petróleo (EMpet), División Cienfuegos y el proceso de prevención de riesgos laborales de dicha entidad. Se aborda el procedimiento propuesto para la investigación en el mismo, fue desarrollado por Calderón Belkys (2009) y está fundamentado en los criterios de autores como Cortés Díaz (2000); Cirujano, González (2000); Pareja, Francisco (2000); Acuña, Víctor (2007); Fernández, Lenina (2007); Godoy del Sol (2008) consultados en el capítulo sobre análisis bibliográficos realizados anteriormente.

La Empresa de Mantenimiento del Petróleo (EMpet) creada en el 2002 y ubicada en Vía Blanca y Belot, Municipio Regla, perteneciente a la Unión Cuba Petróleo del MINBAS se encarga del mantenimiento a las principales instalaciones industriales y civiles de dicha Unión, lo que garantiza con sus 7 Divisiones, distribuidas a todo lo largo del Territorio Nacional

Misión:

Asegurar una cada vez más creciente disponibilidad técnica del patrimonio industrial de la Unión Cuba petróleo y su fiabilidad, con costos aceptables y en armonía con un desarrollo sostenible del medio ambiente.

Visión:

Convertirnos en una empresa segura y confiable a la vista de nuestros clientes.

Objetivos Estratégicos

1. Aplicación de un sistema que combine el mantenimiento preventivo planificado y su constante perfeccionamiento mediante la realización de estudios de RCM, u otras técnicas novedosas de análisis.

2. Monitoreo sistemático de los parámetros de funcionamiento del patrimonio industrial de los clientes, que detecte las graduales perdidas en la capacidad productiva y de servicio de los mismos y posibilite mediante acciones de mantenimiento por oportunidad o reparaciones capitales, la recuperación total o parcial de los parámetros afectados.

3. Aplicación de un sistema de solución de averías que funcione con inmediatez y en correspondencia a las clases y prioridades definidas por los clientes y que restituya al servicio los mecanismos que han fallado en el menor tiempo posible, con costos aceptables.

4. Aplicación de un sistema automatizado que registre los costos y las acciones de mantenimiento por equipos; visible al cliente, que permita analizar de conjunto, la eficiencia y eficacia del funcionamiento del patrimonio industrial del cliente.

5. Aplicar la gestión por competencias en el desarrollo de los procesos de los Recursos Humanos

6. Mantener la Reserva de Cuadros con 2 integrantes o más, dando prioridad a los jóvenes y a su preparación.

2.1- Breve caracterización de la EMpet, División Cienfuegos.

La División Cienfuegos de la EMPet, está ubicada en Finca Carolina, municipio de Cienfuegos y es responsable de brindar servicios especializados en la esfera del mantenimiento a las instalaciones tecnológicas de la industria petrolera, así como brindar el servicio solicitado a las Empresas de Cupet del territorio, garantizando un ambiente de trabajo seguro e higiénico y en condiciones de bienestar físico – mentales para todos los trabajadores y trabajadoras declarándose comprometida con la mejora continua en el desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo, manteniendo el cuidado de la comunidad circundante y respetando el entorno ambiental. Para lograr este propósito, se establece un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), en correspondencia con lo siguiente:

- Norma NC 18001: 2004; seguridad y salud en el trabajo- Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo. Requisitos y la legislación vigente en el país relacionada con la actividad.
- Buenas prácticas nacional e internacionalmente reconocidas, en materia de seguridad industrial, salud e higiene en el trabajo, protección contra incendios, gestión ambiental y responsabilidad social.

Con el conocimiento de los sistemas que conforman la entidad aplicamos la técnica de la matriz DAFO para una mejor comprensión de la actividad que desarrollamos

OPORTUNIDADES:

1. Localización de la entidad, donde se harán grandes Inversiones del Sistema Cupet.
2. Deterioro de las industrias y recipientes de almacenamiento de Cupet debido al Período Especial (lo cual nos da oportunidades de trabajo).

AMENAZAS:

1. Participar en un Mercado Concurrente donde no se conocen los planes con anterioridad.
2. Falta de suministro de materiales.

3. Existencia de fuertes competidores en la actividad de tanques.
4. Posible implantación del PreCons como sistema presupuestario lo que provocaría cambios y capacitación a los trabajadores**.**
5. Grandes inversiones que se realizarán en el Campamento atentan contra la estabilidad de la fuerza de trabajo.
6. Limitación del financiamiento para la ejecución del Plan de Inversiones de la Empet y Cupet en general.

FORTALEZAS:

1. Preparación del personal técnico y dirigentes para la búsqueda del mercado y la subsistencia de la División.
2. Estar inmersos en un sistema de protección único dentro del Campamento.
3. Conocemos nuestras debilidades y las amenazas a las que nos enfrentamos.
4. Estabilidad de la fuerza de trabajo.
5. Fuerza de trabajo calificada.
6. Calidad de nuestro trabajo lo cual nos ha ayudado a ganar prestigio ante el cliente.

DEBILIDADES:

1. No contamos con Patrimonio Propio (Excepto el Laboratorio pero está fuera de Provincia)
2. Falta de Equipamiento.
3. Alto índice de rotura del equipamiento.
4. Altos Inventarios ociosos.
5. Incumplimiento de los Cronogramas pactados con nuestros clientes en el territorio de Cienfuegos.
6. Existencia de equipos sin legalizar y en proceso de baja técnica.
7. No certificación de los medios de Izaje de la División.
8. No contar con Red Informática propia.
9. Falta de Sentido de pertenencia por parte de los trabajadores.
10. Dispersión de los trabajadores a lo largo del país (Provoca desatención a los trabajadores).
11. Poca cooperación entre el Colectivo de Dirección.

12. No contamos con un Órgano de Justicia Laboral de Base.
13. Falta de un análisis periódico de los gastos de la División.
14. Falta de Procedimientos y manuales de un grupo de actividades fundamentales.
15. Falta de disciplina a la hora de resolver tareas asignadas.
16. Medios de Comunicación obsoletos e insuficientes.
17. Parque de equipos envejecido.

La estructura organizativa de la División se encuentra en el ANEXO 4

2.2- Breve caracterización del Sistema de Gestión de los Recursos Humanos.

En este epígrafe se realiza una breve caracterización del Sistema de Gestión de Recursos Humanos de la entidad objeto de estudio y se analiza la relación de cada subsistema por el cual está compuesto y el subsistema de Gestión de Seguridad y Salud del Trabajo. Las técnicas utilizadas en la recopilación de información son las referidas a la entrevista al Director de Recursos Humanos y Especialista de SST y revisión de documentos.

El Subsistema de Reclutamiento, Selección e Ingreso del Personal de los Recursos Humanos está conformado por los procesos de:

- Reclutamiento y selección.
- Incorporación (contratación, expedientación, acogida, integración).
- Registro y control de personal.
- Permanencia y promoción del personal (incluye planes de carreras).
- Capacitación.

Este proceso comienza con el diagnóstico de las necesidades de Recursos Humanos de la Empresa, así como el análisis de los puestos de trabajo diseñados para propósitos de selección y su correspondiente profesiograma.

Los Directores, Jefes de Áreas y Especialistas en Gestión de los Recursos Humanos de la Empresa determinan anualmente las necesidades puntuales de fuerza de trabajo en su unidad o área y elaboran además, los profesiogramas de los nuevos cargos que se crean o perfeccionan los que ya existen.

El subsistema de Reclutamiento es realizado por la oficina de Recursos Humanos de la Empresa mediante la captación y procesamiento de los candidatos.

La selección según lo planteado en el reglamento para la selección e integración al empleo (2009) constituye un proceso indispensable para el futuro desarrollo del trabajador dentro de la organización. No debe condicionarse a que exista o no varios candidatos para un puesto de trabajo, ya que su objetivo no es solo seleccionar el candidato que mejor puede desempeñar un puesto o tarea, sino conocer las potencialidades y características del trabajador que se esta empleando.

El proceso de selección de personal consta de fundamentalmente de las siguientes etapas:

- Captación del personal.
- Convocatoria.
- Recepción de las solicitudes.
- Entrevista inicial.
- Verificaciones.
- Exámenes médicos.
- Decisión de selección y entrega de los resultados de al comité de ingreso o funcionarios facultados para tomar la decisión.
- Comunicación de la decisión al trabajador.

En relación con el subsistema de ingreso del personal, el mismo está precedido del proceso de inducción, donde al trabajador recibe un programa de acogida que le permite una mejor inserción en el nuevo centro laboral. La relación existente entre este subsistema y el subsistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo consiste, en que el procedimiento con que cuenta la organización tiene aspectos que incluye temáticas de la Seguridad y Salud los cuales son:

- La persona seleccionada deberá ser sometida a un chequeo médico y recibirá la Instrucción Inicial General en materia de Seguridad y Salud.
- El jefe inmediato le dará a conocer las funciones y tareas a desarrollar en su nuevo puesto de trabajo, así como la Instrucción específica de Seguridad y Salud Ocupacional.

Estas acciones forman parte además de la vinculación del subsistema de capacitación con la Seguridad y Salud del Trabajo.

El subsistema de evaluación del desempeño presenta un sistema de evaluación con una periodicidad mensual, trimestral y anual, estando establecidos en el reglamento para la evaluación del desempeño (2009) un conjunto de indicadores que a continuación se relacionan:

- Cumplimiento de las recomendaciones derivadas de la evaluación del desempeño anual anterior.
- Cumplimiento de los objetivos, funciones y tareas individuales.
- Comportamiento de la disciplina y aprovechamiento de la jornada laboral.
- Cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- Uso y cuidado de los recursos materiales (portadores energéticos, equipos y medios de protección personal).
- Cumplimiento del plan de capacitación y desarrollo individual.

No existe ningún indicador en la entidad que relacione el subsistema de Evaluación del Desempeño con el subsistema de Seguridad y Salud del Trabajo.

El subsistema de pago de salario y estimulación en la entidad cuenta con las siguientes formas:

- *Sistema de pago por indicadores directos a la producción y los servicios en las reparaciones capitales:* este pago se condiciona por el cumplimiento y disminución del programa a ejecutar (incluido la reprogramación que surjan que sean aprobadas a tal efecto).
- *Sistema de pago por los resultados de los indicadores específicos de la producción o la prestación de servicios:* está diseñado sobre la base de indicadores formadores e indicadores condicionantes generales y específicos (los indicadores son aquellos que caracterizan el trabajo y los principales resultados que pueden obtenerse a partir del cumplimiento, sobrecumplimiento o incumplimiento de los indicadores formadores, que determinan el monto del salario que se forma).
- *Sistema de pago en divisa:* este pago se condiciona por el cumplimiento de los indicadores formadores individuales.
    - *Condicionamiento General.*
        1. *Cumplimiento del plan operativo de entrega de tanques.*
        2. *Cumplimiento del plan de verificación y calificación.*
        3. *No exceder del presupuesto de gastos indirecto acumulado de la división.*
        4. *Cumplimiento del índice de intensidad energética.*
        5. *Cuando no se produzcan hechos de delito y corrupción.*

2.2.1-Caracterización del Subsistema de Gestión y Salud del Trabajo.

Para dar inicio a la realización del estudio fueron comunicados a todos los niveles de la organización los objetivos del mismo, procediéndose a la conformación del equipo de trabajo integrado por jefe del Grupo Técnico, Jefe del Grupo de Capital Humano el especialista de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Especialistas conocedores de las áreas de la organización de estudio.

En esta etapa de preparación del trabajo se definieron los técnicos a utilizar en la presente investigación, fundamentalmente técnicos de recopilación de datos e información, entrevistas, encuestas y listas de chequeo.

Para al análisis de la situación actual en materia de seguridad y salud en el trabajo se utilizan técnicos tales como revisión de documento, entrevistas al jefe de grupo técnico, al je fe de Grupo de capital Humano y al especialista de SST de la entidad, lográndose verificar que la organización no cuenta con un modelo de gestión de seguridad y Salud en el Trabajo que conste con los siguientes aspectos.

- Planificación y Programación
- Organización de la Seguridad
- Prevención y Control de Riesgos
- Política de Capacitación

Estos elementos en la organización están referidos de una manera subjetiva a criterio del Jefe de Área Técnica ya que se establecieron sin el uso de técnicos de análisis y recopilación de información, además de no tener en cuenta ningún modelo matemático presentando la misma situación en proceso de prevención de riesgo laboral.

2.2.2- Análisis de accidentalidad en el proceso de prevención de riesgos laborales.

En la presente investigación se tuvo en cuenta un periodo de cinco años, en este tiempo solo se materializó un accidente y no ha ocurrido incidente. Las características de este accidente se presentan en la tabla 2.1 donde se especifica el año de accidente, el puesto de trabajo, el sexo, al factor de riesgo, las causas de origen, caracterización del lugar de la lesión y categorización de la misma en el año 2010.

Año	Puesto Trabajo	Sexo	Factor de Riesgo	Causa de Origen	Carc. del lugar de la lesión	Categorización de la Lesión
2010	Área de Pintura	M	Caída de Altura	Factor Organizativo	Partidura de pie derecho	Moderado

Tabla 2.1 **Accidentalidad en el proceso de prevención de riesgos laborales.**

En el caso presentado el factor organizativo y las condiciones fueron las causas principales de la ocurrencia del accidente en el trabajo.

En la organización objeto de estudio para la identificación y análisis de las causas que dieron origen a los accidentes del trabajo el especialista de seguridad y salud del trabajo utilizó técnicas como la observación directa y la entrevista con el accidentado y testigo del accidente, además de aplicar una serie de indicadores generales como: Índice de Frecuencia (IF), Índice de Gravedad (IG), Índice de Incidencia (II), la cual a criterio del autor de la presente investigación no son exhaustiva, lo que hace evidente la necesidad de proponer algunas de ellas que ayuden al desempeño de las acciones realizadas en materia de la seguridad y salud del trabajo

2.3- Diagnóstico del Proceso de Prevención de Riesgos Laborales

En el desarrollo de esta etapa se utilizan diferentes herramientas para el análisis del proceso objeto de estudio, primeramente se realizó el mapeo de las actividades del proceso de la seguridad y salud en el trabajo de la entidad, con la ayuda de la técnica conocida como SIPOC, el resultado de esta técnica puede verse en la figura 2.1. Para definir el mapa del proceso se utilizaron secciones de trabajo con los Especialistas de Seguridad y Salud y Recursos Humanos de la organización.

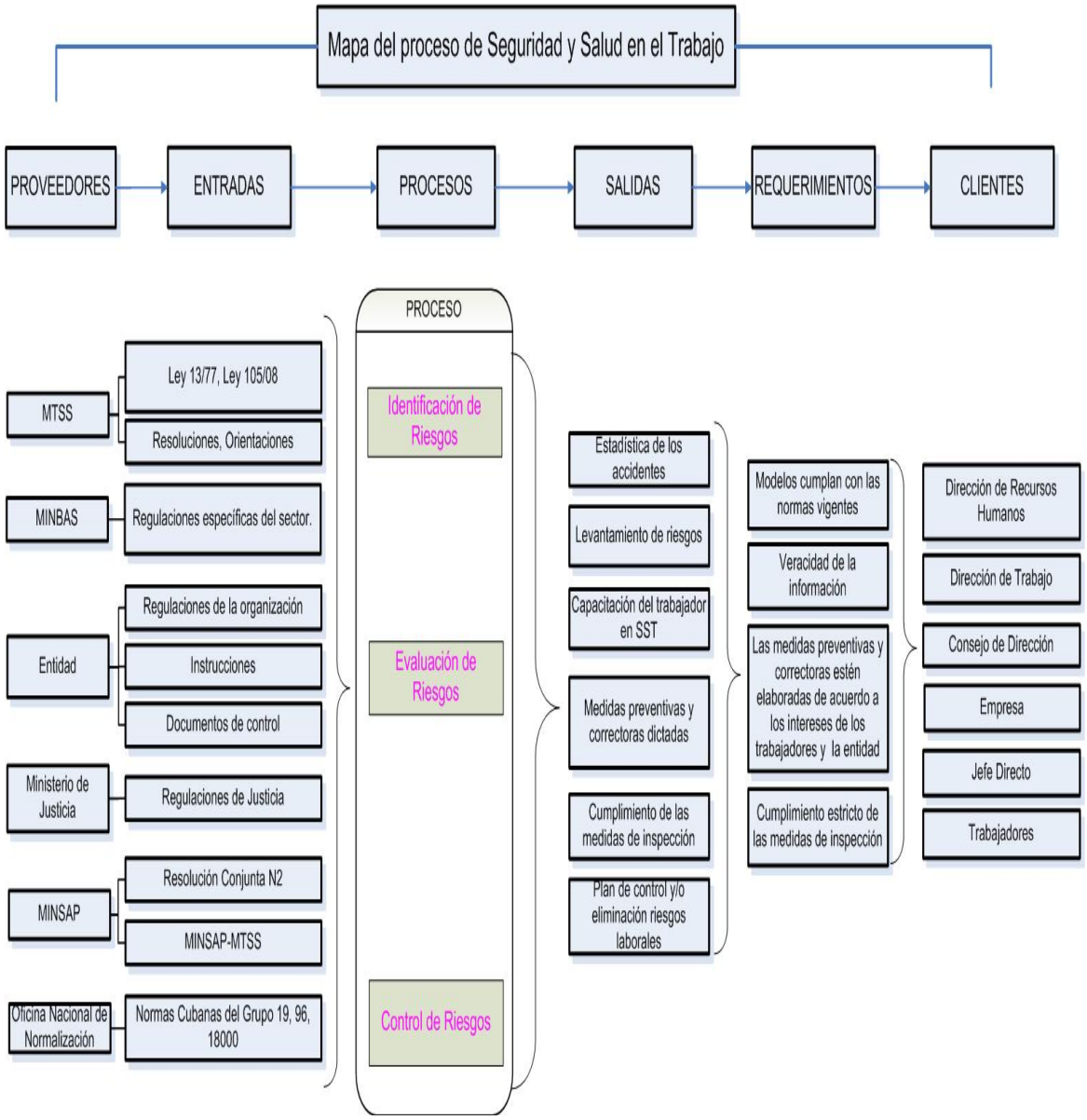


Figura 2.1: SIPOC del proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo

Para la caracterización de forma clara y precisa del proceso de seguridad y salud del trabajo se realizó el análisis de Fallo, Modo y Efecto para cada etapa del proceso, el cual puede verse en el Anexo 5, para el desarrollo de esta técnica se utilizaron sesiones de trabajo y entrevistas con el especialista de seguridad y salud del trabajo y la jefa del grupo de capital humano de la entidad. Con la ayuda de esta técnica se obtienen los fallos potenciales del proceso de prevención de riesgo laborales que podrían dar origen a la materialización del riesgo laboral, para visualizar esta información se utiliza se utiliza el diagrama de Pareto representado en la figura. Que se muestra a continuación.

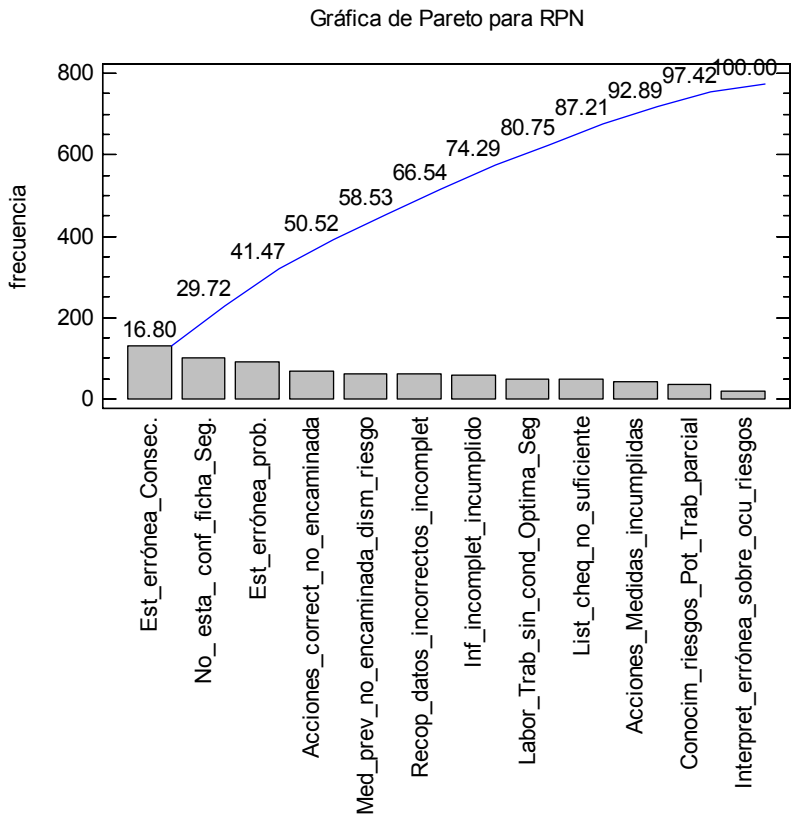


Figura 2.2 Diagrama representativo del FMEA realizado en la EMpet división Cienfuegos.

En la figura 2.2 se evidencian los principales problemas de la EMpet División Cienfuegos en materia de prevención de riesgo laborales, se puede observar los problemas fundamentales que contribuyen a la existencia de los mismos, lo cual denota aun más la necesidad de existencia de un procedimiento que cuente con herramientas objetivas para la gestión de riesgos laborales en la entidad objeto de estudio de factores de riesgo en el proceso de reparación de tanques que está compuesto por los siguientes procesos:

- Limpieza de tanques.
- Inspección.
- Reparación mecánica.
- Protección anticorrosiva.

Se escogió esta área por estar más expuesta a los distintos riegos de ocurrencia de accidentes y afectaciones a la salud en el trabajo.

2.4- Procedimiento para realizar estudios de factores de Riesgo Laborales en Sector del MINBAS.

El procedimiento que se muestra en la figura 2.3 organiza metodológicamente las actividades a realizar en el proceso de Gestión del Riesgo Laboral. A continuación se explican de una manera detallada los pasos a realizar en el procedimiento a aplicar en el presente trabajo.

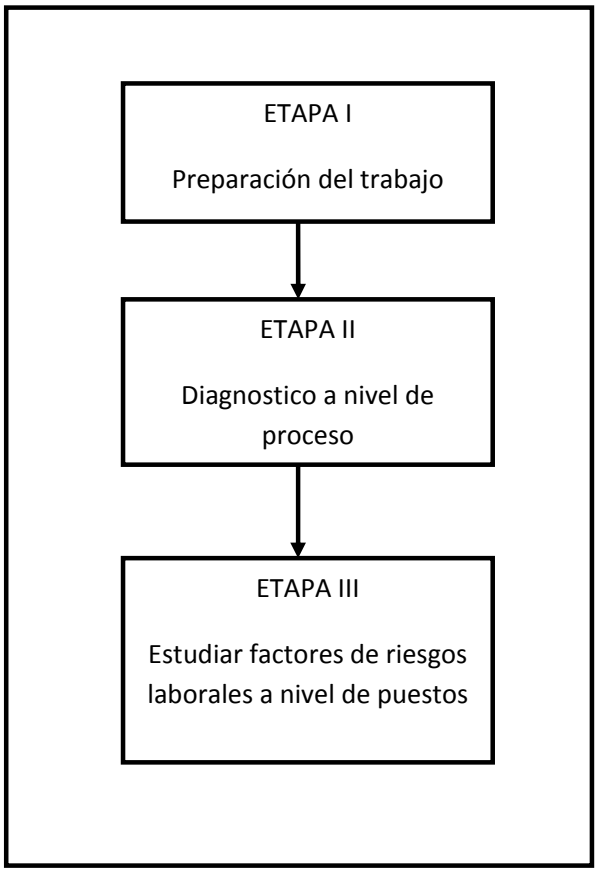


Figura 2.3 Procedimiento para el estudio de riesgos laborales. Fuente Godoy del Sol (2008)

ETAPA I. Preparación del trabajo

Esta etapa tiene como objetivo organizar todo el trabajo que se desarrollará posteriormente con la aplicación del procedimiento y conocer el comportamiento del proceso de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral de la organización objeto de estudio, la misma comprende las siguientes fases:

- Formar equipos de trabajo: Designar a las personas que participarán en la evaluación. Los equipos son formados por los especialistas en Seguridad y Salud Laboral de toda la organización, pueden participar además otros especialistas del área de los Recursos Humanos y personas conocedoras del resto de los procesos de la organización, aunque en el equipo de trabajo las personas responsabilizadas son los especialistas en Seguridad y Salud laboral. Se realizarán cursos de entrenamiento centrados en: Gestión de Procesos, técnicas para el mejoramiento continuo, Gestión de la Seguridad y Salud Laboral, técnicas de recopilación de información, procesamiento de la información, uso de paquetes de programas propios de la Ingeniería Industrial.
- Informar a todos los niveles de la organización, sobre los siguientes aspectos: papel de la alta dirección en la temática de GSST, aportes de la SST a los resultados de la Organización, Gestión de la SST, conceptos generales, papel de los trabajadores en la temática, problema que resuelve la investigación. Estas acciones deben establecerse comenzando desde la alta dirección hasta los niveles inferiores de la estructura de la organización. Se realiza con el objetivo de ir fomentando una cultura en materia de Seguridad y Salud en el trabajo (SST). Tener en cuenta la información recibida directamente de los trabajadores. No olvidar el derecho de los trabajadores a participar y ser consultados en el diseño, adopción y cumplimiento de las medidas preventivas.
- Recopilar y analizar información de inspecciones e inventarios de riesgos realizados con anterioridad al comienzo de la investigación.
- Preparar el trabajo: Preparar entrevistas, encuestas, realizar cronograma de actividades a desarrollar en la investigación, identificando en cada fase del mismo, fecha, responsable, recursos necesarios, tarea a desarrollar.

ETAPA II Diagnóstico a nivel de procesos.

Diagnostico de factores de riesgos laborales del Proceso de producción o de prestación de servicios escogido.

Corresponde en este punto, al equipo de trabajo seleccionar, en primer lugar, sobre qué procesos de los pertenecientes al área escogida, se actuará. Este paso puede ser no necesario si ya el equipo de trabajo tiene claro, por los conocimientos adquiridos, el orden de prioridad que merecen los procesos y, por lo tanto, requieren mayor atención. Sin embargo, determinar el nivel de importancia de los procesos le permite al equipo validar el propio trabajo que ha desarrollado hasta aquí y contar con los procesos ordenados para efectuar posteriormente el

análisis de los mismos, pudiendo auxiliarse de las técnicas de “Brainstorming”, dinámica de grupos de trabajo, etcétera.

Decidido él o los procesos objeto de estudio se procede a definir su alcance y recopilar toda la información necesaria que permita la familiarización con el mismo, como premisa fundamental para evaluar el desempeño del proceso de Gestión de la Seguridad y Salud. Luego de tener identificado los puntos débiles y fuertes a nivel organizacional, se hace necesario identificar los factores de riesgos laborales que pueden estar presentes en cada proceso, fundamentalmente los procesos de producción. Factores que en el análisis detallado del puesto de trabajo (ver paso siguiente) puede que no lleguen a ser toda la información necesaria que permita la familiarización con el mismo, como premisa fundamental para evaluar el desempeño del proceso de Gestión de la Seguridad y Salud.

Para este paso se debe dar respuesta a las preguntas siguientes:

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Quién o qué puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir ese daño?

En esta acción se pretende analizar las condiciones de los lugares de trabajo

Para identificar los factores de riesgo en este nivel se debe definir:

- Los procesos o servicios por los cuales está conformada la organización definir cuáles son los procesos de producción y los de empresa que tiene la organización y dentro de cada clasificación establecer la división tecnológica en cada uno de ellos haciendo uso de su representación.
- Identificar los factores de riesgo a nivel de proceso.

Pueden utilizarse técnicas tales como:

- Listados de reducción.
- Métodos de expertos.
- Encuestas a trabajadores, jefes y especialistas de cada proceso.
- Observaciones directas.
- Listas de chequeos.
- Descripción del proceso por medio del Mapa de procesos y análisis del mismo.
- Representaciones en plantas.

- What if.
- Análisis de Seguridad del trabajo.

Quedó demostrado en el Capítulo I de la presente investigación, que existen disímiles técnicas para realizar estudios de seguridad laboral a nivel de proceso, en dependencia de las características del mismo y de cuan complejo el especialista quiera realizar el estudio. Específicamente en el sector del MINBAS, para realizar estudios de Seguridad Laboral en este nivel se propone utilizar el Análisis de Seguridad del Trabajo. Un procedimiento a seguir en esta fase es el establecido por los autores Acuña, Víctor (2007) y Fernández, Lenina (2007)

El Análisis de Seguridad del Trabajo (AST) es un procedimiento por el cual se identifican incidentes potenciales y condiciones de peligro para cada uno de los pasos básicos de la ejecución de un trabajo y se diseñan procedimientos de seguridad y controles para eliminar o reducir la probabilidad de la ocurrencia de un accidente. Este procedimiento tiene como finalidad realizar una identificación de los agentes de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores en la ejecución de sus tareas rutinarias dentro de la empresa. Para la identificación de estos riesgos, se requiere realizar un análisis de las tareas a través de una adecuada metodología (AST) que hará más seguras las tareas, no solo en beneficio de la empresa también del personal mismo. Además posibilita ganar el compromiso del personal hacia los procedimientos seguros e identificar de una forma más eficiente y segura los métodos de trabajo.

Según los autores mencionados anteriormente existen un conjunto de consideraciones a tener en cuenta cuando se realice un AST:

- ¿Qué voy a hacer exactamente? (Identificar y describir brevemente el trabajo).
- ¿Qué clase de material voy a utilizar?
- ¿Qué clase de herramienta y equipo voy a utilizar?
- ¿Cuando voy a realizar el trabajo? (Durante el día, la noche, estación del año, etc.).
- ¿Dónde voy a realizar el trabajo? (A qué altura, en espacios confinados, en locaciones remotas, etc.).
- ¿Cómo podría afectar el trabajo a otros? (Personas/Actividades/Equipo).
- ¿Cómo podría el trabajo ser afectado por otros? (Personas/Actividades/Equipo).

Los autores consultados coinciden en plantear cinco pasos básicos para elaborar un AST, representados en la figura 2.4.

1. Seleccionar un trabajo para analizar.
2. Identificar y hacer una lista de todos los peligros.
3. Separar el trabajo en pasos básicos.
4. Identificar los incidentes potenciales o las condiciones peligrosas.
5. Idear procedimientos y controles para un trabajo seguro.

Paso No. 1 Seleccionar el trabajo a analizar.

¿Qué tipo de trabajos deberían tener un AST?

- Trabajos que tienen historia de potenciales para los incidentes.
- Trabajos que siempre se deberían hacer de la misma forma.
- Trabajos donde la secuencia de los pasos es crítica.
- Trabajos nuevos y con modificaciones.

Paso No. 2 Identificar y hacer una lista de todos los peligros.

Antes de identificar todos los incidentes potenciales y condiciones peligrosas, identifique los peligros asociados con el trabajo (Anexo 6)

Paso No. 3 Dividir el trabajo en pasos básicos.

- Asegúrese que todos los pasos escritos se realicen:
- Identifique y liste cada paso del trabajo en orden secuencial (la redacción debería empezar con una palabra de “acción”, como Remover, Abrir, Soldar, Revisar, etc.)
- Limite los pasos del trabajo máximo a 10.
- Si el trabajo tiene más de 10 pasos, divídalos y realice un AST por cada segmento.

Paso No. 4 Identificar las condiciones peligrosas e incidentes potenciales de cada paso del trabajo.

- Utilizar la lista de identificación de peligros:
- Golpeado - por, contra
- Contacto - con
- Contactado - por

- Atrapado - dentro, sobre, debajo, entre, contra.
- Expuesto a - temperaturas, químicos, ruido, etc.
- Resbalones, tropezones o caídas - de alturas o del mismo nivel.
- Sobre-esfuerzo de - Levantamiento, empujar, jalar, etc.

Otra consideración importante son “los Problemas Humanos”

- ¿Qué puede pasar si el equipo se usa en forma incorrecta?
- ¿Pueden los trabajadores cortar camino para evitar los procedimientos complejos, largos o incómodos?

Paso No. 5 Identificar procedimientos y controles para un trabajo seguro.

Cuando se determinen las medidas para reducir el riesgo use lo siguiente: “Control Jerárquico”

Se puede:

- ¿Eliminar el peligro?
- ¿Cambiar la condición?
- ¿Cambiar los procedimientos de trabajo?
- ¿Reducir la frecuencia de hacer este trabajo?
- ¿Usar el equipo de protección personal?

EL formato del AST tiene tres columnas básicas: (Anexo No.7)

1. Pasos básicos del trabajo.
2. Accidentes potenciales o condiciones peligrosas.
3. Recomendaciones de acciones y procedimientos.

Otros puntos que podría contener un A.S.T:

Datos de identificación:

Nombre del trabajo

Nombre y especialidad del realizador

Fecha

Datos específicos de la tarea:

Personal ejecutante

Equipo de Protección Individual

Equipo y/o Herramientas

De esta manera quedan identificados los riesgos laborales a nivel de proceso y puede diseñarse el mapa de riesgos laborales para tener identificados, localizados los riesgos laborales y la cantidad de trabajadores expuestos, por departamentos, secciones, por los cuales esta compuesta la organización.

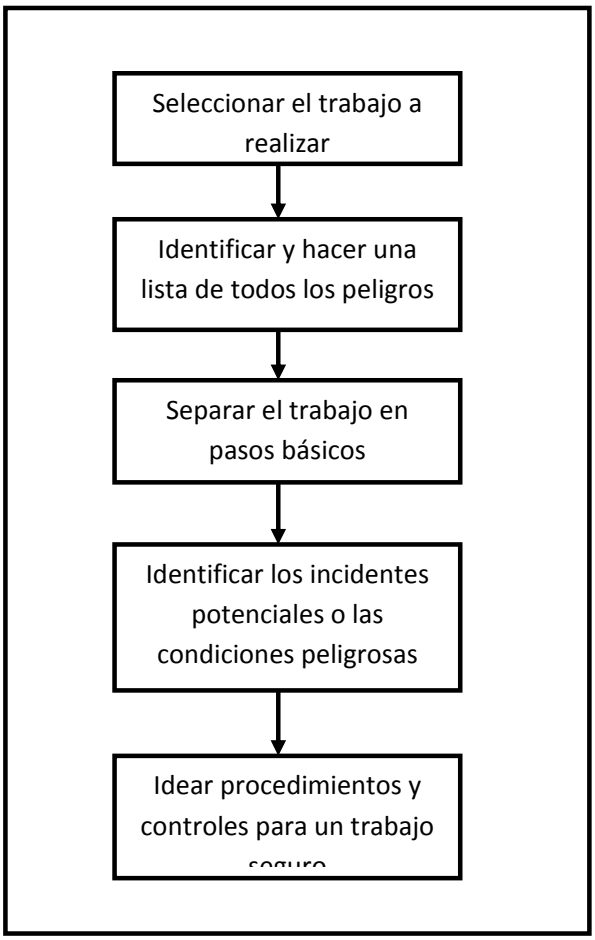


Figura 2.4 Procedimiento para el Análisis de Seguridad del Trabajo. Fuente: Godoy del Sol (2008).

.Etapa III. Estudiar los factores de riesgos laborales a nivel de puesto de trabajo:

A continuación se presenta el método simplificado de evaluación de riesgos de accidentes dado por Pareja, Francisco y Colectivo de Autores (2000), el mismo pretende facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo mediante la cumplimentación de cuestionarios de chequeo. Primero se hace necesario definir dos conceptos claves de la evaluación, aunque ya los mismos de alguna

manera fueron explicados en el capítulo 1 de la presente investigación, en este aspecto se pretende definir como el método conceptualiza estos términos, cuestión que debe quedar clara para la aplicación posterior del mismo, estos son:

- La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños.
- La magnitud de los daños (consecuencias).

Probabilidad y consecuencias son los dos factores cuyo producto determina el riesgo, que se define como el conjunto de daños esperados por unidad de tiempo. La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo.

Probabilidad: La probabilidad de un accidente puede ser determinada en términos precisos en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y de los siguientes sucesos desencadenantes. En tal sentido, la probabilidad del accidente será más compleja de determinar cuanto más larga sea la cadena causal, ya que habrá que conocer todos los sucesos que intervienen, así como las probabilidades de los mismos, para efectuar el correspondiente producto. Los métodos complejos de análisis nos ayudan a llevar a cabo esta tarea.

Se debe tener en cuenta que cuando se habla de accidentes laborales, en el concepto probabilidad está integrado el término exposición de las personas al riesgo.

Consecuencias: La materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes (Ci), cada una de ellas con su correspondiente probabilidad (Pi). Así por ejemplo, ante una caída al mismo nivel al circular por un pasillo resbaladizo, las consecuencias normalmente esperables son leves (magulladuras, contusiones, etc.), pero, con una probabilidad menor, también pueden ser graves o incluso mortales. El daño esperable (promedio) de un accidente viene así determinado por la expresión:

Daño Esperado = $\sum$ Pi Ci (2).

Según ello, todo riesgo puede ser representado gráficamente por una curva tal como la que se muestra en la figura 2.5, en la que se interrelacionan las posibles consecuencias en abscisas y sus probabilidades en ordenadas.

A mayor gravedad de las consecuencias previsibles, mayor es el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente son contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado.

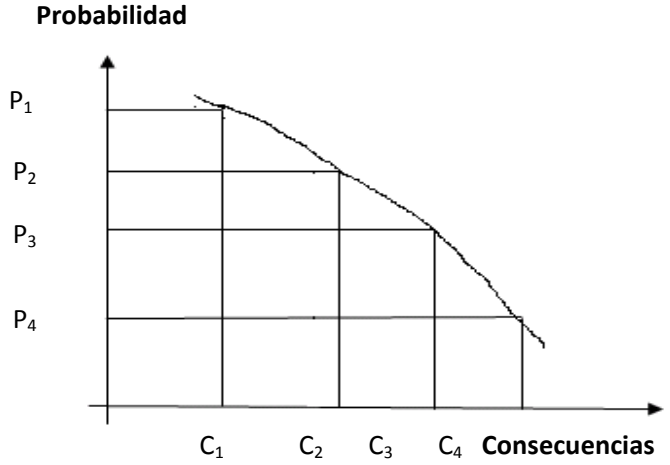


Fig. 2.5: Representación gráfica del riesgo [Pareja, Francisco: 2000].

Descripción del método

La metodología que se presenta permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

La información que aporta este método es orientativa, cabe contrastar el nivel de probabilidad de accidente que aporta el método a partir de la deficiencia detectada, con el nivel de probabilidad estimable a partir de otras fuentes más precisas, como por ejemplo datos estadísticos de accidentabilidad o de fiabilidad de componentes. Las consecuencias normalmente esperables son preestablecidas por el ejecutor del análisis. Dado el objetivo de simplicidad que se persigue, en esta metodología no se emplean los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades. Así, se habla de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias". Existe un compromiso entre el número de niveles elegidos, el grado de especificación y la utilidad del método. Si se opta por pocos niveles no se puede llegar a discernir entre diferentes situaciones.

Por otro lado, una clasificación amplia de niveles hace difícil ubicar una situación en uno u otro nivel, sobre todo cuando los criterios de clasificación están basados en aspectos cualitativos. En esta metodología se considera, según lo ya expuesto, que el nivel de probabilidad es función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma. El nivel de riesgo

(NR) es por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como:

NR = NP x NC (2.2)

En los sucesivos apartados se explican los diferentes factores contemplados en la evaluación. El cuadro 2 detalla el proceso a seguir en la misma.

Cuadro 2: Procedimiento de actuación

Consideración del riesgo a analizar

- Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
- Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
- Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
- Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado. Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición.
- Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
- Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias.
- Establecimiento de los niveles de intervención considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
- Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

1. Análisis del Nivel de Deficiencia y Nivel de Exposición de la probabilidad de ocurrencia de cada factor de riesgo.

Nivel de deficiencia:

Se llama nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indican en el cuadro 3.

Cuadro 3: Determinación del nivel de eficiencia

Nivel de Deficiencia	No	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al fallo resulta ineficaz
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto el riesgo no se ve reducida de forma apreciable
Aceptable (B)	-	N o se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora

EL método contempla un conjunto de listas de chequeo que están relacionadas con las características de las funciones que se realizan en el puesto de trabajo. Una respuesta negativa a alguna de las cuestiones planteadas confirma la existencia de una deficiencia, catalogada según los criterios de valoración indicados.

A cada uno de los niveles de deficiencia le corresponde un valor numérico adimensional, excepto al nivel "aceptable", en cuyo caso no se realiza una valoración, ya que no se detectan deficiencias. En cualquier caso, lo destacable es que es necesario alcanzar en nuestra evaluación un determinado nivel de deficiencia con la ayuda del criterio expuesto o de otro similar.

Nivel de Exposición:

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se estima en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Los valores numéricos, como puede observarse en el cuadro 4, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debe ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

Cuadro 4: Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	**NE**	**Significado**
Continuada (EC)	4	Continuadamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea en con tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodos largos de tiempo
Esporádica (EE)	1	Irregularmente

Nivel de probabilidad:

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determina el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos:

NP = ND x NE (2.3)

El cuadro 5 facilita la consecuente categorización

Cuadro 5: Determinación del nivel de probabilidad

		Nivel de Exposición (NE)			
		4	**3**	**2**	**1**
Nivel de deficiencia (ND)	**10**	**MA**-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-6	M-6	B-4	B-2

En el cuadro 6 se refleja el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos. Dado que los indicadores que aporta esta metodología tienen un valor orientativo, cabe considerar otro tipo de estimaciones cuando se dispongan de criterios de valoración más precisos. Así, por ejemplo, si ante un riesgo determinado se dispone de datos estadísticos de accidentabilidad u otras informaciones que permitan estimar la probabilidad de que el riesgo se materialice, se debe contrastar con los resultados obtenidos a partir del sistema expuesto.

Nivel de probabilidad	**NP**	**Significado**
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en ciclo de vida laboral
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible

1. Análisis del nivel de consecuencias de cada factor de riesgo. Se considerada igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se establece un doble significado; por un lado, se categorizan los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se evita establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia es relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados son considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas.

Como puede observarse en el cuadro 7 la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Se observa también que los accidentes con baja se consideran como consecuencia grave. Con esta consideración se pretende ser más exigente a la hora de penalizar las consecuencias sobre las personas debido a un accidente, que aplicando un criterio médico-legal. Además, se añade que los costes económicos de un accidente con baja aunque suelen ser desconocidos son muy importantes. Hay que tener en cuenta que cuando se hace referencia a las consecuencias de los accidentes, se trata de las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

Nivel de probabilidad	**NC**	**Significado**	
		Daños personales	**Daños materiales**
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Destrucción total del sistema (difícil repararlo)
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Destrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria	Se requiere paro del proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

3. Análisis del Nivel de Riesgo y Nivel de Intervención de cada factor de riesgo.

El cuadro 8 permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

Los niveles de intervención obtenidos tienen un valor orientativo. Para priorizar un programa de inversiones y mejoras, es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención. Así, ante unos resultados similares, está más justificada una intervención prioritaria cuando el coste sea menor y la solución afecte a un colectivo de trabajadores mayor. Por otro lado, no hay que olvidar el sentido de importancia que den los trabajadores a los diferentes problemas. La opinión de los trabajadores no sólo es considerada, sino que su consideración redunda ineludiblemente en la efectividad del programa de mejoras. El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias.

Cuadro 8: Determinación del nivel de riesgo y de intervención

Nivel de consecuencias (NC)	Nivel de Probabilidad (NP)			
	40-24	**20-10**	**8-6**	**4-2**
100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
10	II 400-200	II 200 III 100	III 80-60	III 40 V 20

El cuadro 9 establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500-100	Corregir y adoptar medidas de control
III	120-40	Mejorar si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

4. Contraste de los resultados obtenidos.

Es conveniente, una vez que se realice una valoración del riesgo, contrastar estos resultados con datos históricos de otros estudios realizados. Además de conocer la precisión de los valores obtenidos, se puede ver la evolución de los mismos y si las medidas correctoras, desde que se aplican, han resultado adecuadas.

Etapa V. Medidas a adoptar para la mejora de las condiciones laborales: La evaluación de riesgos es el punto de partida de la acción preventiva en la empresa y no es un fin en si misma, sino un medio, con el objetivo último de prevenir los riesgos laborales, siendo prioritario actuar antes de que aparezcan las consecuencias. Así pues una vez realizada la evaluación, si ésta pone de manifiesto situaciones de riesgo, habrá que llevar a cabo las siguientes actuaciones.

- Establecer las prioridades preventivas: Definir un orden de actuación sobre los riesgos, en función de su gravedad y el número de trabajadores afectados.
- Una vez establecido el orden de actuación, deben adoptarse las medidas preventivas con el orden de prioridad siguiente:
  - Combatir los riesgos en su origen.
  - Eliminar los riesgos (sustitución de elementos peligrosos por otros seguros).
  - Reducir los riesgos que no puedan ser eliminados, implantando los sistemas de control adecuados.
  - Aplicar medidas de protección colectiva antes que individuales.

Debe recordarse a través de la formación e información en materia de Seguridad y Salud Laboral que estas actuaciones no deben considerarse accesorias sino que deben englobarse en la actividad habitual de la empresa, ya que las situaciones de riesgo en el lugar de trabajo pueden generar daños a las personas, pero también defectos en la producción, averías y diversidad de incidentes todos ellos generadores de costos para la empresa.

Se muestran a continuación una serie de aspectos que a criterio del autor de la presente investigación deben ser tenidos en cuenta en esta fase del procedimiento se llega a esta propuesta siguiendo los criterios de Bestratén, Manuel [2003], Vidal, Miguel [2003], Velásquez, Zaldívar [2004]).

1. Establecimiento de un procedimiento para la comunicación en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
2. Definición de funciones y responsabilidades.
3. Establecimiento de indicadores para valorar el desempeño del Proceso de Gestión del Riesgo Laboral.

Estos aspectos son tratados de una manera más detallada seguidamente.

1. Establecimiento de un procedimiento para la comunicación en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Es indiscutible la importancia de que en las empresas existan canales fluidos de comunicación entre todos sus miembros, especialmente cuando de tal comunicación depende la eficiencia de los procesos productivos. La falta de comunicación interna puede ser fuente generadora de problemas que en otras circunstancias pudieran haberse resuelto fácilmente. En el ámbito de la prevención esta afirmación es especialmente cierta ya que en muchas ocasiones, las deficiencias en los lugares de trabajo, ya sean éstas procedentes de sus condiciones materiales o de la manera en que los trabajos se realizan, son detectadas por las personas directamente afectadas por los inconvenientes o daños que sufren o pueden sufrir. A veces estas personas no son suficientemente conscientes de la importancia de tales consecuencias nocivas, o en la mayoría de casos no tienen la facultad de poder tomar decisiones para subsanarlas. En cambio, quienes si podrían tomar esas decisiones muchas veces no tienen conocimiento de la existencia de esas situaciones anómalas. El objetivo de tratar el presente aspecto es el establecimiento de un sistema que permita a cualquier miembro de la organización que detecte riesgos de accidente, o que perciba la posibilidad de mejorar algún aspecto del trabajo,

comunicarlo por escrito de manera que dicha comunicación deba ser estudiada y tomadas las medidas oportunas.

Mediante el establecimiento de un sistema de comunicación de riesgos y propuesta de mejoras se pretende establecer un cauce de participación y diálogo que facilite la implantación de mejoras que afecten a las condiciones de trabajo.

Cuando un miembro de la empresa quiera comunicar un factor de riesgo o proponer una mejora deberá cumplimentar la parte destinada al "comunicante" del formulario de comunicación recogido en el Anexo No.8 Dichos formularios se encontrarán a disposición en todas las áreas y en el lugar específico destinado a reunir todos los procedimientos de actividades preventivas e instrucciones de trabajo.

Para que la implantación de un procedimiento de información sea efectiva se requiere en primer lugar la voluntad decidida de todos los miembros de la empresa en su aplicación, y un compromiso por parte de la dirección y del personal con mando en la adopción de soluciones.

El procedimiento en cuestión debiera convertirse en instrumento de diálogo permanente, mediante el cual se facilite el aporte de ideas y la adopción de soluciones, contribuyendo también a mejorar las relaciones entre los distintos niveles de la empresa, los trabajadores sintiéndose atendidos e implicados en los objetivos empresariales y los mandos viendo reforzado su liderazgo al demostrar también interés por las personas y sus inquietudes.

Es muy importante que tanto los mandos intermedios como los trabajadores sean informados de las soluciones adoptadas o previstas en relación a las propuestas por ellos realizadas, ya que de lo contrario el nivel de motivación y confianza descendería.

Debe tenerse en cuenta que el objetivo fundamental de la implementación de un procedimiento para la comunicación de situaciones peligrosas es establecer el mecanismo para que cualquier miembro de la empresa pueda comunicar por escrito los factores de riesgos detectados, así como las propuestas de mejora oportunas.

En el Anexo No 8**,** mencionado anteriormente, puede observarse un Modelo de comunicación de riesgos laborales y propuesta de mejora dado por Bestratén, Manuel [2003], el cual puede ser utilizado por las organizaciones para llevar a cabo un procedimiento para la comunicación en materia de Seguridad y Salud Laboral. El trabajador conjuntamente con su jefe directo deberán cumplimentar la parte destinada a "comunicante - mando directo" indicando las acciones correctoras o de mejora acordadas o las acciones emprendidas, con el responsable, el plazo y la justificación de las mismas. En caso de que se trate de una comunicación de riesgo podrán valorar también conjuntamente el mismo.

2. Definición de funciones y responsabilidades.

Más allá de las atribuciones que correspondan a las personas con funciones preventivas específicas, la organización de la prevención se basa en la definición de forma clara e inequívoca de las funciones y responsabilidades preventivas en los diferentes niveles jerárquicos de una empresa. Para definir las mismas, en el Anexo No 9., se muestra, a modo de ejemplo, de una empresa "tipo" de tres niveles jerárquicos, con la siguiente estructura: Dirección, Responsables de las diferentes unidades funcionales, Mandos intermedios, y Trabajadores. La modalidad preventiva elegida en el ejemplo es la de Trabajador designado

2.5 Conclusiones Parciales del Capítulo.

1. El procedimiento descrito en el presente capítulo para realizar estudios de riesgos laborales en el Sector del MINBAS constituye una aplicación práctica de los enfoques teóricos analizados en la investigación, en los cuales se establecen las ventajas de enfocar la temática en cuestión a la Gestión de Procesos y la mejora de los mismos, los cuales podrán ser utilizados en las organizaciones que tengan como objetivo la mejora de las condiciones laborales de los trabajadores a partir de tres elementos: uso de técnicas objetivas para la Gestión del Riesgo Laboral, control del desempeño del Proceso de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral y la participación integrada de la alta dirección y el resto de los trabajadores.
2. Se evidencia la necesidad de continuar aplicando este procedimiento en el resto de las áreas productivas de la Empresa de Mantenimiento de Petróleo tomando como referencia el área de Reparación de Tanques a partir de la aplicación del procedimiento mencionado en la conclusión anterior el cual fue validado por Calderón Belkys (2009).
3. El Método Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidentes utilizado en la presente investigación constituye la principal herramienta para la identificación de riesgos y su prevención, su uso permite determinar con aproximación la medida del riesgo en términos de nivel, con la ayuda de cuestionarios de chequeos y su correcta cumplimentación

CAPÍTULO 3: Aplicación de un procedimiento para la Gestión de Riesgos Laborales en el área de reparación de tanques

En el presente capitulo se aplica el procedimiento expuesto anteriormente en el capitulo II de la presente investigación. Dicha aplicación trae como resultado el diagnostico de factores de riesgos a nivel de proceso y a nivel de puesto de trabajo, además se proponen un conjunto de medidas preventivas que conllevan al control de factores de riesgos laborales

3.1 Diagnóstico de los Factores de Riesgos Laborales a nivel de proceso

El área de reparación de tanques se presenta como fase fundamental en las siguientes:

- Limpieza
- Inspección
- Reparación Mecánica
- Protección Anticorrosivo

Para el desarrollo de esta etapa se tomaran las cuatro fases donde se encuentran la mayor parte de los riesgos potenciales de la organización, según consultas de expertos, además en esta etapa se encuentran los puestos de trabajo con más probabilidad de materialización de factores de riesgos laborales.

Primeramente se representó de una manera general el proceso de objeto de estudio donde se definieron las actividades de dicho proceso y se representó un diagrama de bloque, este paso se puede ver en el anexo 10, además se utilizaron otras técnicas como entrevistas con los especialistas y trabajadores de mayor calificación; consulta de normas, regulaciones y documentación para dicho proceso y observación directa donde se puede ver el anexo 11

En la elaboración del diagrama en bloque del proceso de reparación de tanques se emplearon varias sesiones de trabajo con especialistas donde quedaron identificadas las principales fases del proceso, se utilizó esta forma de diagramar puesto que el objetivo radica en identificar las actividades críticas de proceso desde el punto de vista preventivo.

Proceso de Limpieza, comienza con un subproceso de inspección preeliminar que evalúa la situación y características del tanque, tipo de producto que almacena, las condiciones del cubeto, el procedimiento a emplear para la extracción de residuos, la preparación de las condiciones, la cantidad de sedimentos, la envergadura del trabajo y si el proceso será manual o con equipos.

El próximo subproceso consiste en darle un tratamiento adecuado de limpieza que garantice librar las superficies de cualquier tipo de residuos, esto persigue evitar la contaminación de los productos que se almacenan y garantizar la calidad del proceso de protección anticorrosiva. Este subproceso es previo a los procesos de inspección, reparación mecánica y protección o pintura del tanque.

Proceso de Inspección, está encargado de comprobar el estado de las superficies exteriores e interiores, la influencia de las sustancias de trabajo en las paredes y la evaluación del estado del tanque, la misma se realiza mediante la observación y el dictamen, acompañada cuando sea apropiada de la medición, ensayo o comparación con patrones. Los aspectos más precisados durante este proceso son los espesores de las superficies que conforman el tanque, el estado de las uniones soldadas, el avance de la corrosión y el estado de los elementos que aseguran la vida de los operadores (pasarelas, balcones, barandas y escaleras).

Proceso de Reparación Mecánica, responde a lo recomendado en el proceso de inspección, la misma tiene como objetivo devolver al tanque todas las propiedades mecánicas, esto se logra cumpliendo con los siguientes subprocesos

- Sustitución de las superficies dañadas.
- Reparación de los cordones de soldaduras defectuosos.
- Reparación o sustitución de balcones, escaleras, barandas y pasarelas.
- Rehabilitación del sistema contra incendio.
- Sustitución de las tuberías en mal estado asociadas al tanque.

Este se considera el proceso más interesante dentro de la etapa desde el punto de vista de volumen de trabajo y económico

Proceso de Protección Anticorrosiva, se realiza una vez terminada totalmente la reparación mecánica. Tiene la función de proteger todas las superficies y accesorios del tanque contra los agentes oxidantes, generalmente este proceso se lleva acabo mediante la aplicación de algún agente inhibidor (las pinturas son los más usados), la selección correcta del esquema que se aplica es quien garantiza el éxito de este proceso.

La técnica empleada en el estudio a nivel de proceso es el análisis de seguridad del trabajo, los pasos para llevar este estudio a nivel de proceso fueron detallados en el capítulo II del presente trabajo. La aplicación de la misma en el proceso de reparación de tanques así como los resultados alcanzados se muestra en el anexo 12.

Debe destacarse que en estos anexos se especifican los factores de riesgos laborales relacionados con cada fase del proceso estudiado, así como las medidas preventivas a tener en cuenta.

3.2 Diagnóstico de los factores de Riesgos Laborales a nivel de puesto de trabajo

Para la realización del estudio correspondiente a la identificación de los factores de riesgos laborales a nivel de puestos de trabajo, se escogieron la totalidad de 7 puesto perteneciente al proceso de Reparación de Tanques analizando el epígrafe anterior.

El calificador propio del MINBAS establece las siguientes funciones o tareas principales para puestos de trabajo que se relaciona a continuación, las cuales su estudio permitió conocer las características de cada una de ellas:

OPERARIO ESPECIALIZADO EN TRABAJOS DE CONSTRUCCION DE ALTOS RIESGOS

FUNCIONES O TAREAS PRINCIPALES

Realiza trabajos de montaje, albañilería, plomería, instalaciones de techos de vigas y estructuras, falso techos, soldaduras especiales, carpintería, encofra y otras a diferentes alturas para los cuales emplea métodos de escalada libre, el de las técnicas de cuerdas aplicadas; ejecuta tratamiento de superficie con vapor stand blasting e inyecta resina espóxica, taladro, pule y aplica chirres con chirriadoras eléctricas, restaura piezas y las funde.

- Elabora los moldes que utiliza que utiliza en la restauración.
- Ejecuta trabajos bajo la superficie marina, relacionada con la actividad industrial y constructiva.
- Realiza otras tareas de similar naturaleza según se requiera.

PAILERO “A”

FUNCIONES O TAREAS PRINCIPALES

- Construye, monta y repara equipos y conductos metálicos ferrosos y no ferrosos de cualquier dimensión y configuración geométrica mediante la interpretación de documentación tecnológica o el estudio de modelos y con precisión requerida.
- Escoge el material, lo traza y le da forma adecuada utilizando cizallas, cilindros de curvar, punzonadoras, brocas, mandriles, pestañadoras, plegadoras.
- Corta con soplete y hace soldaduras.

- Recorta con a antorchas las piezas antes de ensamblarlas para adaptarlas o ajustarlas a las medidas y formas requeridas y sujetarlas en su lugar por medio de puntos espaciados de soldadura por arco eléctrico para facilitar su ensamblaje.
- Prueba los equipos que construye y los mantiene en buen estado.
- Custodia y mantiene limpia y ordenada su área de trabajo, incluidos, equipos instrumentos y herramientas que utiliza.
- Realiza otras tareas similar naturaleza según se requiera.

SOLDADOR “A”

FUNCIONES O TAREAS PRINCIPALES

- Mediante la interpretación de planos y/o cartas tecnológicas y en la precisión requerida realiza tareas tales como:
- Suelda en todos los planos sobre metales ferrosos o no ferrosos.
- Realiza todo tipo de trazado y utiliza los materiales de aporte y fundente usados en soldaduras.
- Aplica la técnica de aparejamiento en cuenta las tensiones y contracciones de los metales.
- Trabaja soldadura autógena, oxiacetilénica y eléctrica en cualquier aleación metálica.
- Calcula la temperatura de pre-calentamiento.
- Calcula la intensidad de la corriente para soldadura.
- Recorta con antorcha las piezas antes de soldarlas para adaptarlas y ajustarlas a las medidas y formas requeridas, resana las uniones soldadas imperfectamente.
- Determina los parámetros de funcionamiento de los equipos y controles por medio de los instrumentos indicadores.
- Interpreta la simbología técnica relacionada con la soldadura.
- Custodia y mantiene limpia y ordenada su área de trabajo, incluido equipos, instrumentos y herramientas que utiliza.
- Realiza otras tareas similar naturaleza según requiera.

AYUDANTE

FUNCIONES O TAREAS PRINCIPALES

- Monta y desmonta equipos de trabajo y herramientas.
- Friega, limpia y engrase equipos de trabajo y herramientas.
- Corta, perfora y enrosca materiales a medida.
- Traslada, carga, desplaza, afila y desafila materiales, equipos y herramientas.
- Ranura, cava, apisona y separa materiales y productos.
- Carga y descarga mercancía y productos.
- Cose saco de Yute, naylon y otros.
- Envasa en sacos y otros tipos de embases.
- Pesa materiales, materias primas y productos terminados.
- Realiza conteo de productos que procesa y elabora.
- Envasa, traslada productos y materias primas.
- Coopera con otros puestos de trabajo.
- Realiza otras tareas de similar naturaleza según se requiera.

OPERADOR DE COMPRESORES

FUNCIONES O TAREAS PRINCIPALES

- Revisa los equipos a atender.
- Prepara las distintas fases de los compresores y los pone en marcha.
- Realiza el drenaje a los sistemas de enfriamiento.
- Toma la lectura de los instrumentos de medición y gráficos.
- Limpia los filtros y reporta las deficiencias.
- Realiza otras tareas de similar naturaleza según se requiera.

OPERADOR “A” DE IZAJE Y MOVIMIENTO DE TIERRA

FUNCIONES O TAREAS PRINCIPALES

- Opera todo tipo de izaje o de movimiento de tierra sobre esteras y neumáticos conforme a la norma de uso estatal vigente del Ministerio de la Construcción.

- Identifica el tiempo de suelos según grado de inclinación. Realiza su ubicación y los medios auxiliares de acuerdo a la dureza del suelo para gestionar y opera las cargas fuera del campo magnético de los conductos eléctricos.
- Efectúa operaciones con micro velocidades. Traslada la guía en cambios de frentes. Determina los aditamentos a emplear según el trabajo a realizar.
- Maniobra el brazo móvil y el aparejo para el izaje teniendo en cuenta el centro de gravedad de la carga.
- Efectúa cambio de extensiones de plumas y guarniciones y los traslada de obra.
- Aplica el mantenimiento técnico diario y exige que se cumpla los mantenimientos técnicos planificados.
- Opera grúas de más de 20 toneladas de capacidad de izaje. Opera grúas de movimiento de tierra con aditamento de las capacidades siguiente: frente de pala de 1 metro cúbico, jaiba más de 065 metro cúbico, retroexcavadora más de 065 metro cúbico, martinete
- Realiza otras tares de similar naturaleza según requiera

En la investigación se utilizó el Método Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidentes dado por Pareja, Francisco [2000], explicado en el capítulo 2 de la presente investigación. A continuación se explican los resultados de la aplicación del mismo:

3.2.1 Identificación de los factores de riesgo en cada puesto de trabajo.

Se utilizaron técnicas de revisión de documentos (listado de riesgos identificados en la organización), observación directa de conjunto con el especialista de Seguridad y Salud del Trabajo, el jefe de equipo y el trabajador de mayor experiencia, además se aplicó la lista de chequeo dada por García, Madrín [2001], la misma puede verse en el Anexo 13**.** A partir de la utilización de estas técnicas se llegan a identificar los factores de riesgo en cada puesto de trabajo de la organización, lo cual puede verse en el Anexo 14

Se procede luego a la determinación de la probabilidad y de las consecuencias de cada factor de riesgo identificado. Para llevar a cabo esta fase se siguieron los siguientes pasos:

1. Determinación del Nivel de Probabilidad
    - Análisis del Nivel de Deficiencia.
    - Análisis del Nivel de Exposición.

2. Determinación del Nivel de Consecuencias
3. Determinación del Nivel de Riesgo y Nivel de Intervención de cada factor de riesgo laboral.

Los cuales se explican a continuación:

- **Análisis del Nivel de Deficiencia y Nivel de Exposición de la probabilidad de ocurrencia de cada factor de riesgo.**

Luego de tener identificados los factores de riesgo en cada puesto de trabajo se procede a estimar la probabilidad de cada factor de riesgo para lo cual se hace necesario realizar una estimación del nivel de deficiencia y nivel de exposición para cada factor de riesgo laboral, lo cual se realizó de conjunto con el especialista de seguridad y salud del trabajo, el jefe de equipo y el trabajador de más experiencia en esa función del proceso.

Primeramente se procedió a estimar el nivel de deficiencia analizando el cuadro 3, al cual se hace referencia en el capítulo 2 de la presente investigación y luego de analizar este elemento en cada factor de riesgo se procedió a analizar el nivel de exposición con la ayuda y análisis del cuadro 4, seguidamente con la multiplicación los elementos analizados anteriormente se determinó el nivel de probabilidad teniendo en cuenta los cuadros 5 y 6.

- **Análisis del Nivel de Consecuencias de cada factor de riesgo.**

Para llevar a cabo este aspecto se utilizaron las técnicas mencionadas en el análisis realizado anteriormente y con la ayuda del cuadro 7 se llegó a determinar el nivel de consecuencias de cada factor de riesgo en cada puesto de trabajo.

- **Análisis del Nivel de Riesgo y Nivel de Intervención de cada factor de riesgo.**

A partir de multiplicar el nivel de probabilidad y el nivel de consecuencias determinados en los pasos anteriores se llegó a identificar el nivel de riesgo y el nivel de intervención que requiere cada factor de riesgo analizado, este paso se realizó teniendo en cuenta los cuadros 8 y 9 que aparecen representados en el capítulo 2 de la presente investigación.

Después de analizados los factores de riesgos en los distintos puestos de trabajo del área de reparación de tanques se determinó que los que más nivel de intervención tienen son:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Deficiente iluminación.
- Contactos térmicos.

- Explosiones
- Incendio
- Contacto, inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
- Exposición a niveles excesivos de ruido.
- Contacto eléctrico.

Medidas a adoptar para la mejora de las condiciones laborales.

Una vez identificadas todas las debilidades del proceso de Gestión de Riesgos Laborales en el área de reparación de tanques, se propone un Plan de Intervención para dar respuesta a las demandas que dichas debilidades representan como se muestra en el Anexo 15

En esta fase del procedimiento propuesto en el capítulo 2 de la presente investigación se proponen un conjunto de acciones que deben ser tenidas en cuenta por la organización objeto estudio, estas son:

- Establecimiento de un procedimiento para la comunicación en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Definición de funciones y responsabilidades.
- Establecimiento de indicadores para valorar el desempeño del Proceso de Gestión del Riesgo Laboral.

Las dos primeras acciones deben ser tenidas en cuenta por la organización con el objetivo primeramente de establecer sistemas de comunicación entre los trabajadores y los jefes para la identificación y control de factores de riesgos laborales y como segundo en función de establecer responsabilidades en materia de seguridad y salud, desde la alta dirección, pasando por los mandos intermedios hasta el trabajador, cuestión esta, que puede ser adaptada a las condiciones de la entidad objeto de estudio.

3.3 Conclusiones parciales.

1. Se realiza una caracterización del Proceso de Seguridad y Salud del Trabajo en el área de reparación de tanques, lo cual permitió representar el mismo, identificando las variables de entradas, las fases por las que fluye.

2. Se obtienen los fallos potenciales del proceso de prevención de riesgos laborales que podrían dar origen a la materialización del riesgo laboral, denotando la necesidad de aplicar un procedimiento que contenga técnicas objetivas para la gestión de riesgos laborales y a partir de ello se puedan trazar medidas para la mejora de las condiciones laborales en la organización objeto de estudio.

3. En la entidad objeto de estudio existe una integración entre el subsistema de Gestión de Seguridad y Salud del Trabajo y los demás subsistemas de Gestión de Recursos Humanos, exceptuando el subsistema de Evaluación del Desempeño donde no se aprecian indicadores que midan las acciones de SST.

4. La organización carece de técnicas objetivas y métodos para valorar los riesgos y no cuenta con indicadores para la medir el funcionamiento de la organización en cuanto a seguridad y salud del trabajo.

5. Utilizando el Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Accidentes dado por Pareja, Francisco y Colectivo de Autores (2000) y con la ayuda de técnicas tales como revisión de documentos, consulta a personas conocedoras del proceso se llegó a confeccionar las fichas de seguridad de cada puesto de trabajo.

CONCLUSIONES GENERALES.

1. El marco teórico y referencial realizado en la presente investigación permitió conocer la importancia que reviste el enfoque de procesos en la Gestión de Recursos Humanos y particularmente en la Gestión de Seguridad y Salud Laboral, siendo el capital humano el eje central para lograr desplegar estas filosofías de trabajo e impulsar a la Organización a niveles superiores de eficacia y eficiencia. Sin embargo, se observan pocos procedimientos que enfocan la Gestión de la Seguridad y Salud a la Gestión de Procesos, así como procedimientos que faciliten la Gestión de Riesgos Laborales en el MINBAS, lográndose con esto, el mejoramiento continuo de las condiciones laborales de cada puesto de trabajo de los procesos productivos y de prestación de servicio.
2. El procedimiento general desarrollado para realizar el estudio de los factores de riesgos laborales en el MINBAS, fundamentado en el marco teórico y referencial de la presente investigación y derivando de éste, los procedimientos y acciones específicos necesarios, conforma un instrumento metodológico de utilidad para dar solución al problema científico planteado, permitiendo además a los especialistas en Seguridad y Salud Laboral y a la empresa, en general, estudiar la forma en que puede desarrollarse la mejora continua de las condiciones laborales a las cuales están expuestos los trabajadores.
3. La aplicación del procedimiento para el estudio de los Factores de Riesgos Laborales, permitió identificar de forma general las dificultades del proceso de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral en el área de reparación de tanques, así como, las debilidades y fortalezas en la Gestión de Riesgos Laborales a nivel empresarial, posibilitando la identificación y valoración de los factores de riesgos laborales a nivel de proceso y a nivel de puesto de trabajo.
4. Como resultado de la investigación se proponen indicadores, desde diferentes perspectivas, que ayudan a valorar el comportamiento de las acciones realizadas en torno a la protección de los trabajadores y a monitorear además, el desempeño del proceso de Gestión de Riesgos Laborales en la EMPet División Cienfuegos.

RECOMENDACIONES.

1. La EMPet División Cienfuegos debe aplicar al resto de los procesos (Tandem-Basculador, Generación de vapor, Planta eléctrica) el procedimiento propuesto en la presente investigación con el objetivo de lograr la mejora continua de las condiciones laborales en cada puesto de trabajo.
2. Aplicar el procedimiento propuesto para el estudio de Riesgos Laborales al resto de las Unidades Empresariales de Base de la EMPet División Cienfuegos y demás organizaciones del territorio.
3. Enriquecer la presente investigación con otras técnicas propias de la Ergonomía a fin de buscar mayor integralidad en el proceso de Gestión de riesgos laborales.

BIBLIOGRAFÍA

Acuña, Víctor. Análisis de Seguridad del Trabajo. Tomado De: http//: www.prevention-wordl.com, 28 febrero del 2007.

Bajo Albarracin, Juan Carlos. Primer modelo de excelencia preventiva. Tomado De: www.auditec.com, 8 de febrero del 2005.

Bermúdez Bilbao, Ismael. La evaluación del riesgo. Tomado De: http://www.prevención.com, 15 de febrero del 2005.

Bestratén, Manuel. Análisis preliminar de la gestión preventiva. Tomado De: www.mtas.es/INTH.NTP 308, 10 de diciembre del 2005.

Byars, L.LL. Gestión de recursos humanos / L.LL. Byars, L.W.Rue.-- España: División IRWIN, 1996.-- 583 p.

Chiavenato, J. Administración de Recursos Humanos / J. Chiavenato.-- México: Ediciones Mc Graw Hill Interamericana, 1995.-- 578 p.

Cirujano González, Antonio. La evaluación de riesgos laborales / Antonio Cirujano González.-- Madrid: MAPFRE, 2000.-- 372p.

Cortés Díaz, José M. Técnicas de prevención de Seguridad e Higiene Ocupacional / José M. Cortés Díaz.-- Madrid: MAPFRE, 2000.--760p.

Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Circular-Instrucción 36.-- La Habana, 1997.-- 34p.

Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Decreto 101. Reglamento de aplicación de la Ley 13.-- La Habana, 1973.--19p.

Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Resolución 19. Procedimiento para Investigación Accidentes Laborales.-- La Habana, 2003.-- 18p.

Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Instrucción 1727. Instrucciones para elaborar y poner en vigor reglas de seguridad en la entidad.-- La Habana, 1982.-- 28p.

Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Instrucción 1728. Instrucciones para elaborar y poner en vigor reglas de seguridad en la entidad.-- La Habana, 1982.-- 28p.

Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Ley 13 Protección e Higiene del Trabajo.-- La Habana, 1973.--14p.

Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Metodología para la Identificación, Registro y Control de Accidentes Laborales / MTSS.-- La Habana: MTSS, 1997.-- 28p.

Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Reglamento de funciones en materia de SST / MTSS.-- La Habana: MTSS, 1974.-- 18p.

Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Resolución Conjunta. Listado de Enfermedades Profesionales.-- La Habana, 1996.-- 21p.

Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Resolución 31. Identificación, evaluación y control de los riesgo laborales entidad.-- La Habana, 1982.-- 18p.

De la Roca Pascual, Yolanda. La salud laboral y la evaluación de riesgos en los puestos de trabajo. Una perspectiva en la Organización de los Recursos Humanos. Tomado De: http//: www.prevention-wordl.com, 18 de febrero del 2005.

Díaz Urbay, Alfredo. Compendio Metodológico sobre política laboral y salario / Alfredo Díaz Urbay.-- Cuba: Instituto de Estudio e investigación del Trabajo, 1997.-- 113p.

Fernández, Lenina. Análisis Seguro del Trabajo. Tomado De: http//:www.prevention-world.com, 20 de Marzo del 2007.

García Machín, Ernesto. Curso básico: Seguridad y salud en el trabajo / Ernesto García Machín.-- La Habana: Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, 2000.-- 39 p.

Getsch, David. Occupational Safety and health / David L. Goetsch. -- United State Of America: Prentice Hall, 1996.-- 651 p.

Giraudo Díaz, Pedro. Evaluación de riesgo en 5 pasos. Tomado De: http//:www.prevention-world.com, 12 de Marzo del 2005.

_____.OHSAS 18000. Lo que necesita saber. Tomado De: http//: www.prevention-wordl.com, 18 de febrero del 2005.

Martí Dalmaus, Francis. Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Tomado De: www.prevention-world.com, 13 de Abril del 2005.

Martín Duza, Félix. La Seguridad del Trabajo en la Gestión de los Recursos Humanos. Tomado De: www.sicuriti.com, 13 de Abril del 2005.

Maynard, H. B. Manual de Ingeniería y Organización Industrial / H. B. Maynard.-- España: Ediciones Revertte S.A., 1985.--1894p.

NC-18000: 2004. Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud del Trabajo. Vig. Desde 04.--92p.

NC-19-00-04. Aspectos relacionados con la Capacitación en materia de Protección e Higiene del Trabajo. Vig. Desde 91-06.-- 32p.

Ortiz Lavado, Axel. Integración de la seguridad, medio ambiente y calidad: Tendencia actual. MAPFRE (Madrid) 19, (73): 13- 19, marzo 1999.

_____. Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional. MAPFRE (Madrid) 21, (75): 15- 20, Diciembre 2000.

Pareja, Francisco. Método Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidentes. Tomado De: www.mtas.es/INTH.NTP 330, 16 de diciembre del 2000.

Pérez Bilbao, Jesús. Productividad y seguridad en el trabajo. Tomado De: http://univern/informain/riesgos.htm. , 17 de marzo del 2005.

Rebón Ortiz, Fidel. Curso básico de prevención de riesgos laborales. Tomado De: www.securiti.com, 6 de febrero del 2004.

Rodríguez Rodríguez, Eduardo. Implantación de un procedimiento para la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Red Extrahotelera Islazul Cienfuegos / Eduardo Rodríguez Rodríguez; Damayser Pérez, tutora.--Trabajo de Diploma, UCF (Cf.), 2002.--95h. : Ilus.

Serna, Luís. Seguridad y Salud en el Trabajo. Tomado De: www.Jicosh.gr.je/english/jp, 17 de marzo del 2005.

Simón, Pedro. Seguridad y salud en el Trabajo. Tomado De: www.Jisha .gr.je/english/jp, 25

de marzo del 2005.

Torrens, Odalys. Gestión de la Seguridad y Salud / Odalys Torrens… [et.alG.].--Cuba: Editorial Instituto de Estudio e Investigaciones del Trabajo, 2005.--120p.

Anexos

Anexo No.1: Métodos que permiten la valoración del Riesgo Laboral. Fuente: Suárez, Suanly, 2008.

Metodología	***Descripción***
Método de William Fine	Este propone la evaluación de riesgos laborales mediante la fórmula: ***Riesgo = Consecuencias x Exposición x Probabilidad*** El mismo asigna valores a estos parámetros de manera que se cuantifica el resultado y en dependencia del valor que este asuma, así será la magnitud del riesgo y las acciones a tomar.
Matriz de Riesgos	En este método se otorgan valores numéricos a la probabilidad y a las consecuencias y se obtiene un resultado mediante la fórmula: ***Riesgo = Probabilidad x Consecuencia***
Método Simplificado de de Evaluación de Riesgos.	Este método pretende facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo mediante la cumplimentación de cuestionarios de chequeo. En este se hace necesario definir dos conceptos claves de la evaluación: ▪ La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños. ▪ La magnitud de los daños (consecuencias). La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo. La metodología que se presenta permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. El nivel de riesgo (NR) es por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como: NR = NP x NC

Método CEP - UPC	Este método permite la identificación, la evaluación y posterior valoración de los riesgos presentes en el puesto de trabajo, y la definición de las medidas preventivas a emprender. Este permite valorar los riesgos de manera clásica (cualitativamente, teniendo en cuenta la probabilidad de que un riesgo se ponga de manifiesto y las consecuencias que puede desencadenar), y valorar los riesgos que son medibles mediante la comparación con la legislación vigente y con normas técnicas de prestigio internacional (ISO, OSHA, etc). El mismo elimina cualquier subjetividad en la valoración de los riesgos, permitiendo emprender medidas de control y/o preventivas más adecuadas a la realidad de la situación que se está evaluando.

ANEXO 2. TRABAJADORES FALLECIDOS POR ORGANISMOS CIERRE NONESTRE 2009

ORGANISMO	2008					2009				
	Trabajo	Vía	Total	Múltiples	Mujer	Trabajo	Vía	Total	Múltiples	Mujer
CIMEX							1	1		
SIME	5	1	6			3		3		
MINBAS	8	1	9			6	3	9	2	
MINAZ	6	2	8		1	10	3	13		
MIP	4		4			1	1	2		
MICONS	7	2	9	2		9	3	12		1
MINAGRI	13	4	17		1	4	8	12	5	
MITRANS	4		4			4	7	11	3	
IACC							1	1	1	
MINCIN						1	1	2		
MINTUR	1	1	2			1		1		1
C. EST.	1		1		1					
CITMA	2	1	3							
MINED		1	1							
MINAL		1	1							
MIC	1	2	3							
UJC							1	1	1	
CDR		1	1	1						
PCC		1	1	1						
CAP P. R.	1		1							
CAP C. H.	5		5			1		1		
CAP V. C.	1		1							

CAP S. S.		1	1				1	1		
CAP C. Av.						1		1		1
CAP Cmg						2		2		
CAP L. T.		1	1							
CAP Hlg	1	2	3	1			1	1		
CAP S. C.						1		1		
CAP Gtm		1	1				1	1		1
CAM I. J.						1		1		
TOTAL	**60**	**23**	**83**	**5**	**3**	**45**	**32**	**77**	**12**	**4**

OLPP	**8**	**5**	**13**	**1**		**6**	**3**	**9**	**0**	**2**
Administración		1	1							
Comercio	4		4			1		1		
Construcción	2	1	3			1	1	2		1
Deporte	1		1							
Industria	1	1	2				1	1		1
Salud		1	1			1		1		
Educación		1	1	1		1		1		
Serv. Comuna-les y pers.						1		1		
Transporte						1	1	2		

ANEXO 3

LESIONADOS POR ACCIDENTES DEL TRABAJO AL CIERRE DEL NONESTRE 2009

No.	PROVINCIA	Lesionados		Relación	Índices	
		2008	2009	09/08	Incidencia	Frecuencia
1	P. del Río	238	183	0.77	0.9	0.6
2	Habana	188	149	0.79	0.8	0.5
3	C. Habana	1190	1068	0.90	1.1	0.8
4	Matanzas	241	228	0.94	1.3	0.8
5	V. Clara	322	298	0.92	1.3	0.9
6	Cienfuegos	113	119	**1.05***	1.1	**0.7***
7	S. Spíritus	110	93	0.84	0.8	0.5
8	C. de Ávila	151	137	0.91	1.2	0.7
9	Camaguey	303	243	0.80	1.2	0.8
10	Las Tunas	232	271	**1.17***	**2.1***	**1.3***
11	Holguín	576	350	0.61	1.4	0.9
12	Granma	250	224	0.89	1.0	0.6
13	S. de Cuba	319	374	**1.17***	**1.4***	**0.9***
14	Guantánamo	146	204	**1.40***	**1.5***	**0.9***
15	Isla Juventud	53	44	0.83	1.7	1.2
	CUBA	**4432**	**3985**	**0.90**	**1.2**	**0.8**

Fuente: Boletín Indicadores de Protección e Higiene del Trabajo de la ONE.

*** Provincias que aumentan el número de trabajadores lesionados cada mil trabajadores.**

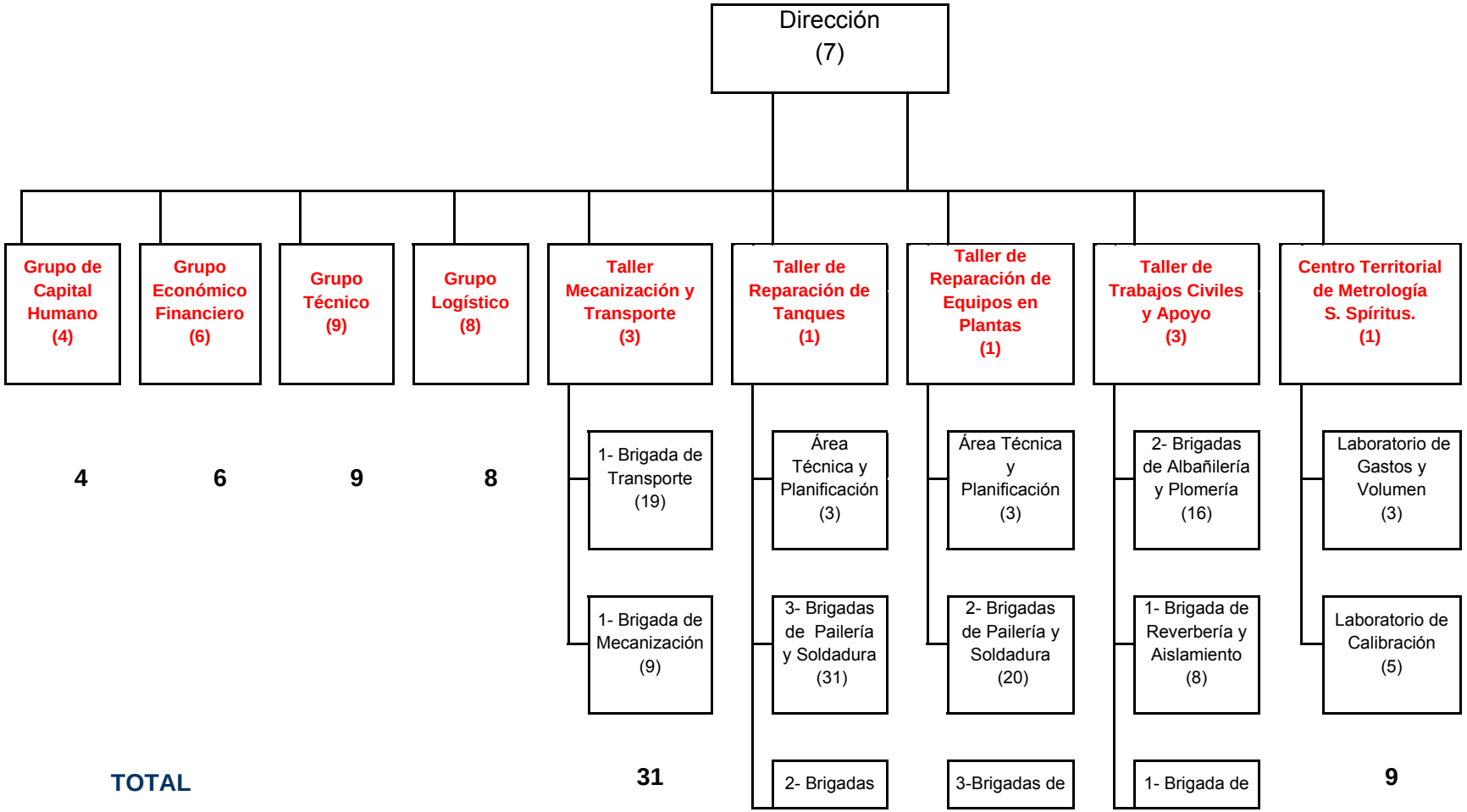
*** Provincias que aumentan el número de trabajadores lesionados por cada millón de horas trabajadas.**

EN OACES SELECCIONADOS

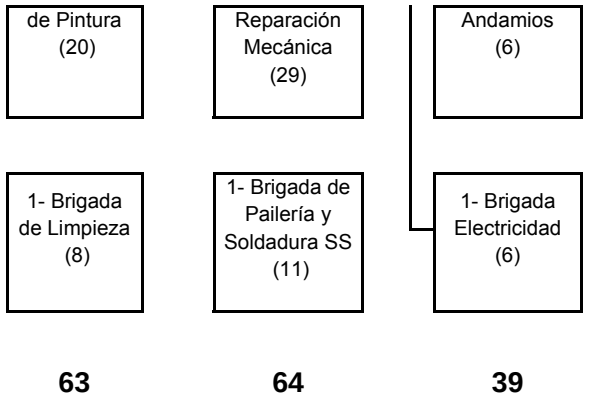
No.	OACE	Lesionados		Relación		
				09/08	**Incidencia**	**Frecuencia**
1	SIME	163	132	0.81	**2.6***	1.5
2	MINBAS	240	173	0.72	1.3	0.8
3	MINIL	67	69	**1.03***	1.7	**1.2***
4	MINAZ	212	278	**1.31***	**2.5***	**1.4***
5	MINAL	356	130	0.36	1.3	0.8
6	MICONS	222	223	1.00	1.5	0.9
7	MINAG	600	646	**1.07***	**1.8***	**1.1***
8	MITRANS	227	191	0.84	2.0	1.2
9	MIC	71	33	0.46	0.6	0.4
TOTAL		**2158**	**1875**	**0.87**		

ANEXO No 4

EMPET DIVISIÓN CIENFUEGOS



GENERAL: 240


de Pintura
(20)
Reparación
Mecánica
(29)
Andamios
(6)
1- Brigada
de Limpieza
(8)
1- Brigada de
Pailería y
Soldadura SS
(11)
1- Brigada
Electricidad
(6)
63
64
39

ANEXO 5. ANÁLISIS DE MODO Y EFECTOS DE FALLOS

Identificación									
No.	**Actividad**	**Fallos**	**Efectos**	**Severidad**	**Causas**	**Ocurrencia**	**Control**	**Detención**	**No. de Prioridad de Riesgo**
	Buscar información sobre la manifestación real de los riesgos, teniendo en cuenta las estadísticas	**Interpretación errónea de la manifestación de los peligros**	**Llevar una idea contraria a la realidad**	**4**	**Información desactualizada**	**4**	**Autocontrol**	**3**	**48**
	Investigar si la determinación de los factores casuales mediante la lista de chequeo es suficiente por el conocimiento y control de ellas	**La lista no es suficiente para abarcar toda la información sobre el riesgo al que se exponen**	**No se logra identificar el factor de riesgo con claridad lo que provoca su ocurrencia**	**4**	**Omisión de la información de interés ya que esta técnica es insuficiente**	**3**	**Control sistemático por los jefes directos en materia de implicados**	**5**	**60**
	Análisis si los medios de trabajo existen en la cantidad y condiciones de seguridad	**Labor de los trabajadores sin la condiciones optimas de seguridad**	**Mayor exposición a riesgos ocasionando la materialización del mismo**	**5**	**Descontrol de los Jefes directos**	**3**	**Inspección y Auditoria de las Medidas de trabajo**	**4**	**60**
	Entrevistar a los trabajadores y jefes directos cada	**Recopilación de datos incorrectos o**	**Desinformación del trabajador implicado**	**6**	**El entrevistado falsea el resultado de la encuesta**	**4**	**Controles periódicos en la materia a los**	**3**	**72**

	operación y con qué prioridad se ejecuta	**incompletos**					**implicados**		
Evaluación									
	Recopilar información sobre la manifestación de los riesgos históricamente	**Interpretación errónea sobre la ocurrencia de los riesgos**	**Llevar a un criterio opuesto a lo que ocurre realmente**	**3**	**Información desactualizada**	**2**	**Autocontrol**	**5**	**30**
	Analizar si el procedimiento estimación de las consecuencia en el correcto	**Estimación errónea de las consecuencias**	**Provoca que varié la magnitud de los daños al trabajador**	**10**	**Riesgos no controlados realmente**	**2**	**Autocontrol**	**5**	**100**
	Confeccionar el programa de medidas de prevención para controlar los peligros potenciales	**Medidas preventivas no encaminadas a la disminución del riesgo**	**Conversión de peligros a riesgos**	**9**	**Falta de información atención o capacitación del especialista**	**1**	**Control periódico por superiores autocontrol**	**8**	**72**
	De acuerdo con la magnitud establecer las medidas correctoras incluyendo responsables y fechas	**Acciones correctoras no encaminadas a la disminución del riesgo**	**Riesgo no controlado realmente**	**10**	**Falta de información, atención o capacitación del especialista**	**1**	**Control periódico por los superiores**	**8**	**80**

	Determinar si los métodos utilizados para la estimación de la probabilidad son los más adecuados	**Estimación errónea de la probabilidad**	**Valoración incorrecta del riesgo**	**9**	**Falta de información y el metrado de cálculo es ineficiente**	**1**	**Control frecuente por la dirección y autocontrol**	**9**	**81**
Control									
	Determinar si los trabajadores están conscientes de los riesgos al que se exponen	**El conocimiento de los riesgos potenciales por los trabajadores es parcial**	**Ambiente laboral inseguro**	**5**	**Poca información y capacitación a los trabajadores al no indicarles los peligros existente y como evitarlos**	**3**	**Control periódico por los superiores restantes partes interesadas**	**3**	**45**
	Chequear el cumplimiento de las medias preventivas y acciones correctivas propuestas	**Acciones y medidas incumplidas**	**Incumplimiento de los planes dictados en la empresa provocando el descontrol de los mismos**	**9**	**Información desactualizada y riesgos no contados realmente**	**2**	**Control frecuente por los superiores**	**3**	**54**
	Verificar la existencia de una fecha de seguridad en la entidad por puesto de trabajo	**No está confeccionado la ficha de seguridad**	**Descontrol de los riesgos en los puestos de trabajo**	**6**	**Falta de información y/o atención del especialista**	**5**	**Autocontrol y Control periódico en materia de implicación**	**3**	**90**

Anexo 6. Lista de peligros a utilizar en el Análisis de Seguridad del Trabajo

Fuente: Fernández, Lenina (2007).

01 - Electricidad

02 - Equipo en movimiento

04 - Estrés muscular

05 - Estrés Mental

06 - Alturas

09 -Vibración

11 - Ruido

12 - Radiación

13 - Contaminación

14- Superficies (posibles resbalones)

15 - Herramientas y Equipos

16 - Factores Humanos

18 - Agotamiento por calor

19- Contacto, inhalación de sustancias nocivas.

Otros, Especificar_____

- Use “la lista de peligros” arriba mencionada para identificar los peligros asociados con el trabajo.
- Liste otros peligros identificados

Anexo No.7 Propuesta de Registro del Análisis Seguro del Trabajo.

Fuente: Acuña, Víctor (2007)

ANÁLISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO

NOMBRE DEL TRABAJO	REALIZADO POR:		ESPECIALIDAD	FECHA	PAGINA
	NOMBRE	FIRMA			

PERSONAL EJECUTANTE	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA USAR
1.-	1.-	1.-
2.-	2.-	2.-
3.-	3.-	3.-
4.-	4.-	4.-
5.-	5.-	5.-
6.-	6.-	6.-
7.-	7.-	7.-
8.-	8.-	8.-
9.-	9.-	9.-
10.-	10.-	10.-

ITEM	ETAPAS DEL TRABAJO	RIESGO POTENCIAL	MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS

Anexo 8: Modelo de comunicación de riesgo y propuesta de mejora.

<table>
<tr><td colspan="2">COMUNICACIÓN</td><td>FACTOR DE RIESGO</td><td colspan="2">MEJORA</td><td colspan="2">Código:</td></tr>
<tr><td rowspan="3">COMUNICANTE</td><td colspan="2">NOMBRE:

OCUPACIÓN:</td><td colspan="2">FIRMA:</td><td colspan="2">Fecha:</td></tr>
<tr><td colspan="2">DEPARTAMENTO:</td><td colspan="4">LOCALIZACIÓN:</td></tr>
<tr><td colspan="6">DESCRIPCIÓN FACTOR DE RIESGO/MEJORA: (Añadir dibujo explicativo si es necesario)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">COMUNICANTE-MANDO DIRECTO</td><td colspan="2">NOMBRE: (MANDO)</td><td colspan="2">FIRMA:</td><td colspan="2">Fecha:</td></tr>
<tr><td colspan="2">VALORACIÓN FACTOR DE RIESGO:</td><td>PRIORIDAD = D x E x C</td><td colspan="3" rowspan="2">Observaciones:</td></tr>
<tr><td colspan="2">(D) DEFICIENCIA 0 2 6 10
(E) EXPOSICIÓN 1 2 3 4
(C) CONSECUENCIA 10 25 60 100</td><td>☐
☐
☐
☐</td><td>Justificar corrección
Relativa.
urgente
Urgente
Inmediata</td></tr>
<tr><td colspan="5">ACCIÓN CORRECTORA/ DE MEJORA ACORDADA:</td></tr>
<tr><td colspan="3">RESPONSABLE:</td><td colspan="3">PLAZO</td></tr>
</table>

	JUSTIFICACIÓN ACCIÓN CORRRECTORA / DE MEJORA:			
	Exigencia legal	Rentable económicamente	Rentable socialmente	Otros:
	Solucionado en fecha:		Precisa propuesta de inversión	
	Precisa asesoramiento de:		Precisa normativa de trabajo	
	Genera petición de trabajo núm. ..... de fecha.....		Otro:	
COORDINADOR DE PREVENCIÓN	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS: Fecha:..../..../.... V°B°COORDINADOR DE PREVENCIÓN			

(D) Nivel de deficiencia	**(E) Exposición**	**(C) Consecuencias**	**PRIORIDAD = D x E x C**
0 Aceptable	1 Esporádica	10 Leve	0-20 Justificar corrección
2 Mejorable	2 Ocasional	25 Grave	21-40 Relativamente urgente
6 Deficiente	3 Frecuente	60 Muy grave	41-200 Urgente
10 Muy deficiente	4 Continuada	100 Mortal o Catastrófico	201-4000 Inmediata

Anexo No.9: Posibles funciones y competencias de cada grupo de la organización de la empresa. Evidentemente el mayor énfasis en unas u otras dependerá de la política de empresa.

Dirección

Es responsabilidad de la dirección el garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su cargo. Es la encargada de desarrollar la organización preventiva de la empresa definiendo las funciones y responsabilidades correspondientes a cada nivel jerárquico. Es fundamental para el éxito de la acción preventiva que se implique activamente, estableciendo a poder ser por escrito una serie de compromisos y objetivos a cumplir. Algunos ejemplos de posibles actuaciones a seguir son:

- Establecer objetivos anuales de Prevención de Riesgos Laborales en coherencia con la política preventiva existente
- Establecer la estructura organizativa necesaria y obligatoria para la realización de las actividades preventivas.
- Designar una persona en materia de Seguridad y Salud, que coordine y controle las actuaciones y mantenga informada a la organización de lo más significativo en esta materia.
- Establecer las competencias y las interrelaciones de cada departamento en materia de prevención de riesgos laborales.
- Asignar los recursos necesarios, tanto humanos como materiales, para conseguir los objetivos establecidos.
- Promover y participar en reuniones periódicas para analizar y discutir temas de seguridad y salud, y procurar tratar también estos temas en las reuniones normales de trabajo.
- Visitar periódicamente los lugares de trabajo para poder estimular comportamientos eficientes, detectar deficiencias y trasladar interés por su solución.
- Realizar periódicamente auditorias internas y revisiones de la política, organización y actividades de la empresa, revisando los resultados de la misma.
- Mostrar interés por los accidentes laborales acaecidos y por las medidas adoptadas para evitar su repetición.
- Reconocer a las personas sus logros, de acuerdo a los objetivos y actuaciones planteadas
- Consultar a los trabajadores en la adopción de decisiones que puedan afectar a la seguridad, salud y condiciones de trabajo.

- Interesarse y participar, cuando así se establezca, en las actividades preventivas procedimentadas.
- Otras acciones que se estimen oportunas.

Jefes de áreas

Entre los cometidos de los mandos intermedios podrían figurar los siguientes:

- Elaborar y transmitir los procedimientos e instrucciones referentes a los trabajos que se realicen en su área de competencia.
- Velar por el cumplimiento de los procedimientos e instrucciones de los trabajadores a su cargo, asegurándose que se llevan a cabo en las debidas condiciones de seguridad y salud en el trabajo
- Informar a los trabajadores afectados de los riesgos existentes en los lugares de trabajo y de las medidas preventivas y de protección a adoptar.
- Analizar los trabajos que se llevan a cabo en su área detectando posibles riesgos o deficiencias para su eliminación o minimización
- Planificar y organizar los trabajos de su ámbito de responsabilidad, considerando los aspectos preventivos a tener en cuenta
- Vigilar con especial atención aquellas situaciones críticas que puedan surgir, ya sea en la realización de nuevas tareas o en las ya existentes, para adoptar medidas correctoras inmediatas.
- Investigar todos los accidentes e incidentes ocurridos en su área de trabajo, de acuerdo al procedimiento establecido y aplicar las medidas preventivas necesarias para evitar su repetición
- Formar a los trabajadores para la realización segura y correcta de las tareas que tengan asignadas y detectar las carencias al respecto.
- Aplicar en la medida de sus posibilidades las medidas preventivas y sugerencias de mejora que propongan sus trabajadores.
- Transmitir a sus colaboradores interés por sus condiciones de trabajo y reconocer sus actuaciones y sus logros
- Aplicar en plazo las medidas preventivas acordadas en su ámbito de actuación

Trabajadores

Dentro de las responsabilidades de los trabajadores se podrían incluir las siguientes:

- Velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones de la Dirección.
- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención, en su caso, al servicio de prevención acerca de cualquier situación que considere pueda presentar un riesgo para la seguridad y salud.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con sus mandos directos para poder garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Mantener limpio y ordenado su entorno de trabajo, localizando los equipos y materiales en los lugares asignados.
- Sugerir las medidas que considere oportunas en su ámbito de trabajo para mejorar la calidad, la seguridad y la eficacia del mismo.
- Otras funciones que la dirección crea conveniente y de acuerdo al sistema preventivo aprobado y con la consulta a los representantes de los trabajadores.

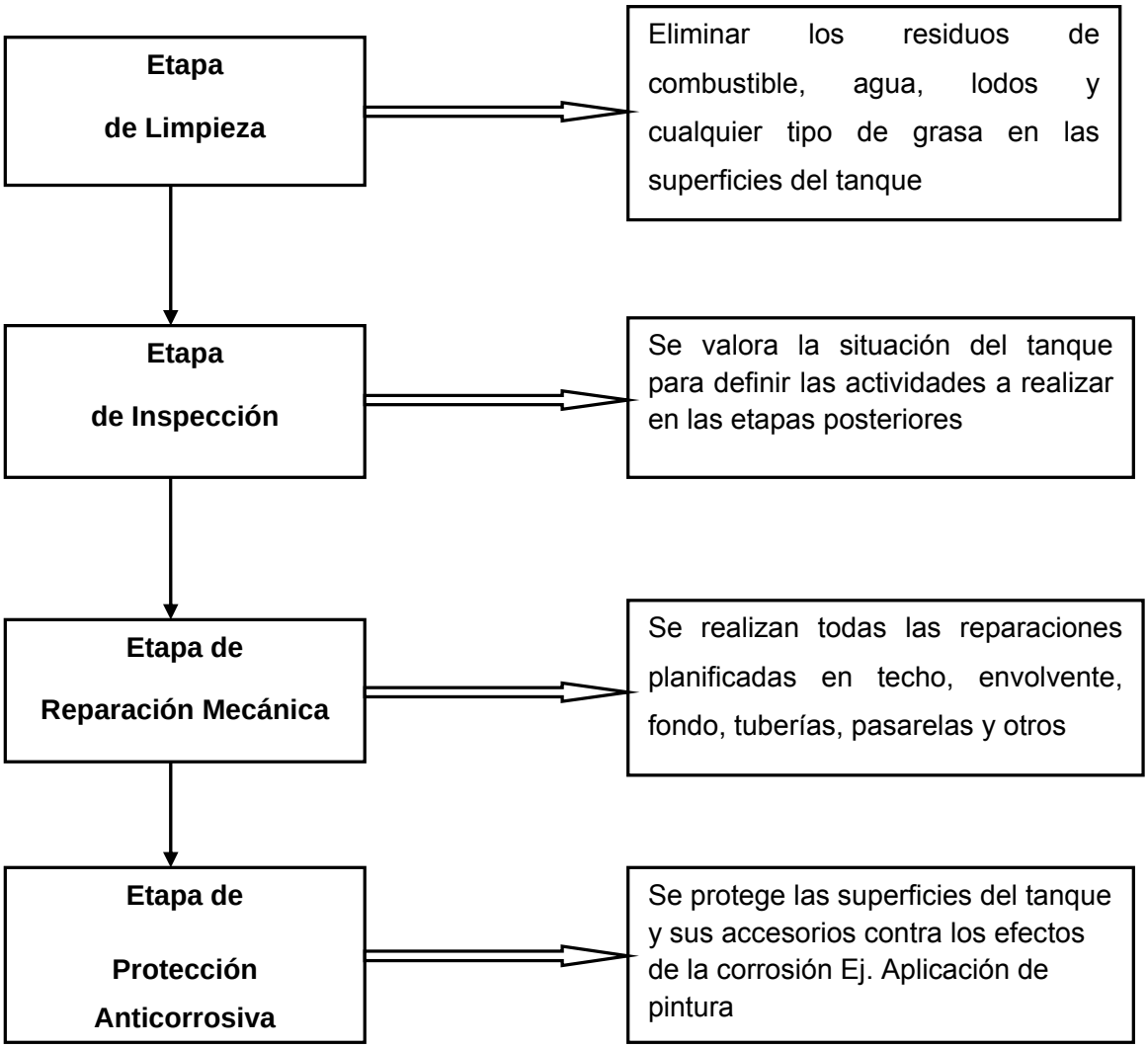
Trabajador designado.

El trabajador designado es la persona nombrada por la dirección para colaborar activamente en el desarrollo del plan preventivo, pudiendo compatibilizar sus funciones en esta materia con otras, en función de sus capacidades y disponibilidad. Debería tener como mínimo formación para desarrollar funciones de nivel básico, aunque pudiera ser recomendable que según las circunstancias (tamaño de empresa, actividad, riesgos, características del plan preventivo, etc.)

el trabajador designado estuviera cualificado para realizar funciones de nivel intermedio e incluso superior. Dentro de sus funciones en materia preventiva podrían figurar las siguientes:

- Asesorar y apoyar las diferentes actividades preventivas establecidas
- Promover los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección, y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.
- Promover, en particular, las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.
- Colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de la empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos, y cuantas funciones análogas sean necesarias.
- Actuar en caso de emergencia y primeros auxilios gestionando las primeras intervenciones al efecto
- Asistir y participar en las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, cuando exista, en calidad de asesor.
- Canalizar la información de interés en materia preventiva hacia la estructura de la organización, así como los resultados del desarrollo de la acción preventiva.
- Facilitar la coordinación de las relaciones interdepartamentales a fin de facilitar la cooperación necesaria y evitar defectos y efectos adversos para la seguridad y salud en el trabajo.
- Revisar y controlar la documentación referente a la Prevención de Riesgos Laborales asegurando su disponibilidad.
- Cooperar con los servicios de prevención, en su caso.
- Otras funciones que la dirección le asigne.

Anexo No. 10 Diagrama de Bloque que identifica



Anexo 11: ENTREVISTA AL DIRECTOR DE RECURSOS HUMANOS Y AL ESPECIALISTA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL. (Fuente de elaboración: Damisela Acea del Sol, 2003).

En la empresa se está realizando el diagnóstico de su situación en materia de seguridad. Para nosotros es muy importante su colaboración en esta entrevista.

Los resultados de ella pueden ayudar a identificar las debilidades en materia de seguridad.

Podría usted responderme las preguntas que he preparado.

1. Se verifica de forma continua los valores y niveles existentes de contaminantes físicos, químicos y biológicos existentes en la empresa.
2. Se establece una sistemática de inspecciones de seguridad.
3. Son informados los trabajadores de los peligros y riesgos a los que están sometidos.
4. Son formados los trabajadores adecuadamente en el uso de las medidas de protección establecidas.
5. Se establecen medidas de emergencia para las posibles situaciones que puedan darse en la empresa.
6. Se evalúa periódicamente todas las medidas técnicas llevadas a cabo para asegurar su mejora continua.
7. Son establecidos los recursos económicos necesarios para alcanzar los objetivos que se ha establecido la organización.
8. Se establecen las funciones y responsabilidades en materia de prevención de todos y cada uno de los miembros de la organización.
9. Se revisa el sistema a intervalos apropiados para asegurarse que éste sigue siendo apropiado, eficaz y eficiente.
10. Es asegurada la continua reducción de costos, sin que ésta merme los resultados preventivos.
11. Se define y difunde la visión de la acción preventiva de la alta dirección.
12. Existe compromiso en todos los niveles de la organización con las actuaciones seguras.
13. Es estimulada la organización en la eliminación de los riesgos.
14. Es propugnada y recompensada la eliminación de los riesgos.
15. Son permitidas, canalizadas y atendidas las críticas internas y las posibles propuestas de mejora.
16. Se anima a que las soluciones se tomen donde se produce el problema, los accidentes o las incidencias.

17. Se informa, sensibiliza y se trabaja por conseguir e involucrar a todos los trabajadores.
18. Hay desarrollo de las capacidades personales para actuar de forma segura.
19. Se evalúan de forma periódica los resultados obtenidos

Anexo 12. **Análisis de Seguridad del Trabajo en la Inspección**

Paso 1. Seleccionar el trabajo a analizar

Se selecciona el trabajo de: Inspección

Paso 2. Identificar y hacer lista de peligros

04 Estrés mental

05 Altura

06 Vibraciones

07 Ruidos

09 Contaminación

10 Superficie (posibles resbalones)

13 Agotamiento por calor

14 Contacto e inhalación de sustancias nocivas

15 Iluminación

Paso 3. Dividir el trabajo en pasos básicos

Paso 4. Identificar las condiciones peligrosas e incidentes potenciales en cada paso

Paso 5. Identificar procedimiento y controles para un trabajo seguro

ANÁLISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO EN LA INSPECCIÓN			
No	**Pasos Básicos**	**Riesgos Potenciales**	**Medidas de Control de Riesgos**
1	Preparación de la superficie	• Caída a mismo nivel • Caída a distintos niveles • Contacto e inhalación	• Mantener los pisos limpios y secos • Uso de medios de protección personal

		de sustancias químicas nocivas • Deficiente iluminación • Expuesto a extremas temperaturas	(cinturones, fajas correas, arneses) • Utilizar correctamente los medios protección (guantes, mascaras, ropa impermeable) • Aplicar la ventilación general por dilución (entrada de aire frío y expulsión de aire caliente)
2	Realizar mediciones de la superficie	• Caída a mismo nivel • Caída a distintos niveles • Contacto e inhalación de sustancias químicas nocivas • Deficiente iluminación • Expuesto a extremas temperaturas • Exposición al ruido	• Mantener los pisos limpios y secos • Uso de medios de protección personal (cinturones, fajas correas, arneses) • Utilizar correctamente los medios protección (guantes, mascaras, ropa impermeable) • Aplicar la ventilación general por dilución (entrada de aire frío y expulsión de aire caliente) • Uso medios de protección(orejera, tapones)

Anexo 12. Análisis de Seguridad del Trabajo en la Limpieza de Tanque

Paso 1. Seleccionar el trabajo a analizar

Se selecciona el trabajo de: Limpieza de Tanque

Paso 2. Identificar y hacer lista de peligros

01 Electricidad

05 Estrés muscular

07 Ruidos

09 Contaminación

10 Superficie (posibles resbalones)

13 Agotamiento por calor

14 Contacto e inhalación de sustancias nocivas

15 Iluminación

Paso 3. Dividir el trabajo en pasos básicos

Paso 4. Identificar las condiciones peligrosas e incidentes potenciales en cada paso

Paso 5. Identificar procedimiento y controles para un trabajo seguro

ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO EN LA INSPECCIÓN			
No	**Pasos Básicos**	**Riesgos Potenciales**	**Medidas de Control de Riesgos**
1	Extracción de residuos claros y oscuro	• Deficiente iluminación Caída de un mismo nivel Temperaturas extremas Contaminantes químicos	Iluminar correctamente el área Usar calzado especial Aplicar la ventilación general por dilución (entra

			de aire frío y expulsión de aire caliente Usar correctamente los medios de protección (guantes de protección ropas y capas impermeables, máscaras)
2	Limpieza de la superficie	• Caída de un mismo nivel Temperaturas extremas Expuesto a sustancias químicas Fatiga física Contacto eléctrico	Usar calzado especial Aplicar la ventilación general por dilución (entrada de aire frío y expulsión de aire caliente Usar correctamente los medios de protección (guantes de protección ropas y capas impermeables, máscaras, gafas) Rotación de los trabajadores No iluminar los espacios confinados con altos voltajes
3	Secado y barrido	• Caída de un mismo nivel Expuesto a sustancias químicas	Usar calzado especial Usar correctamente los medios de protección (guantes de protección

		Temperaturas extremas Contacto eléctrico	ropas y capas impermeables, máscaras, gafas) Aplicar la ventilación general por dilución (entrada de aire frío y expulsión de aire caliente) No iluminar los espacios confinados con altos voltajes

Anexo 12. Análisis de Seguridad del Trabajo en la Protección Anticorrosiva

Paso 1. Seleccionar el trabajo a analizar

Se selecciona el trabajo de: Limpieza de Tanque

Paso 2. Identificar y hacer lista de peligros

01 Electricidad

02 Equipos en movimiento

Altura

Vibraciones

05 Estrés muscular

07 Ruidos

09 Contaminación

10 Superficie (posibles resbalones)

Herramientas y equipos

13 Agotamiento por calor

14 Contacto e inhalación de sustancias nocivas

Fragmentación o partículas

Objetos Fijos

Manipulación de Objetos

Paso 3. Dividir el trabajo en pasos básicos

Paso 4. Identificar las condiciones peligrosas e incidentes potenciales en cada paso

Paso 5. Identificar procedimiento y controles para un trabajo seguro

ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO EN LA INSPECCIÓN			
No	**Pasos Básicos**	**Riesgos Potenciales**	**Medidas de Control de Riesgos**
1	Realizar limpieza con samblasting	• Caída de un mismo nivel Caída a distintos niveles Contacto e inhalaciones de sustancias nocivas Temperaturas extremas Deficiente iluminación Exposición al ruido Daño por fragmentos o partículas	Mantener el piso y los pasillos secos Usar los medios de protección personal y colectiva (cinturones, correas, máscaras fajas, arneses) Usar correctamente los medios de protección (guantes de protección, ropas , máscaras, gafas) Aplicar la ventilación general por dilución (entra de aire frío y expulsión de aire caliente Suministrar la cantidad de luz que permita realizar labores con eficiencia, seguridad y comodidad. Usar los medios de protección (tapones y orejera) Usar correctamente los medios de protección (máscaras y gafas)

2	Realizar lavado y desengrase	• Caída de un mismo nivel Caída a distintos niveles Deficiente iluminación Expuesto a sustancias químicas Exposición al ruido	Usar calzado especial. Usar los medios de protección personal (cinturones, correas, máscaras fajas, arneses) Suministrar la cantidad de luz que permita realizar labores con eficiencia, seguridad y comodidad. Usar correctamente los medios de protección (gafas, ropa y capas impermeables) Usar los medios de protección (tapones y orejera)
3	Aplicar limpieza con aire comprimido	• Caída de un mismo nivel Caída a distintos niveles Exposición al ruido Golpes con objetos fijos Fatiga física	Mantener el piso y los pasillos secos Usar correctamente los medios de protección (cinturones, fajas, correas, arneses) Usar los medios de protección (tapones y orejera) Asegurar las mangueras de aire comprimido Rotación de trabajadores
4	Aplicación de	• Caída de un mismo	Mantener el piso y los

	pinturas	nivel Caída a distintos niveles Contacto e inhalaciones de sustancias químicas nocivas Expuesto temperaturas extremas Deficiente iluminación Exposición al ruido Golpes con objetos fijos	pasillos secos Usar correctamente los medios de protección (cinturones, fajas, correas, arneses) Usar correctamente los medios de protección (gafas, ropa y capas impermeables) Usar los medios de protección (tapones y orejera) Asegurar las mangueras de aire comprimido Rotación de trabajadores

Anexo 12. Análisis de Seguridad del Trabajo en la Reparación Mecánica

Paso 1. Seleccionar el trabajo a analizar

Se selecciona el trabajo de: Reparación Mecánica

Paso 2. Identificar y hacer lista de peligros

01 Electricidad

02 Equipos en movimiento

05 Altura

06 Vibraciones

05 Estrés muscular

07 Ruidos

09 Contaminación

10 Superficie (posibles resbalones)

11 Herramientas y equipos

13 Agotamiento por calor

14 Contacto e inhalación de sustancias nocivas

16 Contacto Térmico

17 Fragmentación o partículas

18 Explosiones

19 Objetos Fijos

20 Objetos desprendidos

21 Manipulación de Objetos

Paso 3. Dividir el trabajo en pasos básicos

Paso 4. Identificar las condiciones peligrosas e incidentes potenciales en cada paso

Paso 5. Identificar procedimiento y controles para un trabajo seguro

ANÁLISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO EN LA INSPECCIÓN			
No	**Pasos Básicos**	**Riesgos Potenciales**	**Medidas de Control de Riesgos**
1	Reparación del techo	• Caída de un mismo nivel Caída a distintos niveles Expuesto ala velocidad del viento Exposición al ruido Daño por fragmentos o partículas Radiaciones no ionizantes Caída de objetos en manipulación Pisadas sobre objetos Golpes por objetos y herramientas	Mantener el piso y los pasillos secos Usar los medios de protección (líneas de vida , redes y mallas protectoras) Usar los medios de protección (tapones y orejera) Usar correctamente los medios de protección personal (gafas, caretas y petos) Usar correctamente los medios de protección personal (caretas, guantes, calzado y peto de soldador). Establecer medidas técnico organizativas (no pasar por debajo de aéreas donde se realizan trabajos de altura, usar

			casco de protección. Asegurar que no se dejen objetos sueltos
2	Reparación de la envolvente	• Caída de un mismo nivel Caída a distintos niveles Expuesto a temperaturas extremas Daño por fragmentos o partículas Radiaciones no ionizantes Caída de objetos en manipulación Deficiente iluminación Exposición al ruido Contacto e inhalación de sustancias químicas nocivas Explosiones Incendio Contacto eléctrico Fatiga física Contacto térmico	Usar correctamente los medios de protección personal (cinturones, fajas, correas, arneses). Aplicar la ventilación general por dilución (entrada de aire frío y expulsión de aire caliente) Usar los medios de protección personal (guantes, calzado y peto de soldador) Establecer medidas técnico organizativas Asegurar que no se dejen objetos sueltos Suministrar la cantidad de luz que permita realizar labores con eficiencia, seguridad y comodidad. Realizar la medición de gases antes de iniciar el trabajo Mantener extintores cerca de los lugares de trabajo con fuego abierto.

			Proteger con aislante los equipos y cables eléctrico
3	Reparación del fondo	• Caída de un mismo nivel Exposición al ruido Deficiente iluminación Expuesto a temperaturas extremas Contacto eléctrico Incendio Explosiones Contacto e inhalación de sustancias químicas nocivas Caída de objetos en manipulación Contacto térmico	Mantener el piso y los pasillos secos Usar los medios de protección (tapones y orejera) Suministrar la cantidad de luz que permita realizar labores con eficiencia, seguridad y comodidad. Aplicar la ventilación general por dilución (entrada de aire frío y expulsión de aire caliente) Proteger con aislante los equipos y cables eléctrico Mantener extintores cerca de los lugares de trabajo con fuego abierto Realizar la medición de gases antes de iniciar el trabajo Usar los medios de protección personal (máscaras) Utilizar medios y equipos de izaje certificados) Aislar térmicamente el área

4	Reparar tuberías y accesorios	• Caída de un mismo nivel Caída a distintos niveles Contacto e inhalaciones de sustancias químicas nocivas Expuesto temperaturas extremas Exposición al ruido Golpes con objetos fijos Contacto térmico Caída de objetos en manipulación Contacto eléctrico	Mantener el piso y los pasillos secos Usar correctamente los medios de protección personal y colectivo (cinturones, fajas, correas, arneses) Usar correctamente los medios de protección (gafas, ropa y capas impermeables, caretas) Aplicar la ventilación general por dilución (entrada de aire frío y expulsión de aire caliente) Usar los medios de protección (tapones y orejera) Usar correctamente los medios de protección (casco protector) Usar los medios de protección personal (guantes, calzado y peto de soldador Utilizar medios y equipos de izaje certificados) Proteger con aislante los equipos y cables eléctrico

Anexo 13: Lista de chequeo (Fuente de elaboración: García, Madrín (2001).

MODELO CUESTIONARIO DE INDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Instalación: **Área:** **Puesto de trabajo:**

Nº	Riesgo identificado por accidente laboral	Elevada 75-100 %	Considerable 50-75 %	Escasa 25-49 %	Remota Menos 25 %
1	Caída de personas a distinto nivel				
2	Caída de personas a mismo nivel				
3	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento				
4	Caída de objetos en manipulación				
5	Caída de objetos desprendidos				
6	Pisadas sobre objetos				
7	Choque sobre objetos inmóviles				
8	Golpes o contactos sobre objetos móviles				
9	Golpes o cortaduras sobre objetos o herramientas				
10	Proyección de fragmentos o partículas				
11	Atropamiento por o entre objetos				
12	Atropamiento por vuelco de máquinas o vehículos				
13	Sobreesfuerzo físico				
14	Sobreesfuerzo mental				

15	Estrés térmico				
16	Contactos térmicos				
17	Contactos eléctricos				
18	Contacto, inhalación o ingestión de sustancias nocivas				
19	Explosiones				
20	Incendios				
21	Manipulación y contacto con organismos vivos				
22	Atropellos, golpes contra o con vehículos				
23	Exposición a niveles excesivos de ruido				
24	Deficiente iluminación				
25	Exposición a agentes biológicos				
26	Exposición a vibraciones				
Riesgo identificado por enfermedades laborales					
27	Alergia				
28	Oído				
29	Vista				
30	Cuerdas vocales				
31	Sistema respiratorio				
32	Sistema muscular (trastornos muscoesqueléticos)				
33	Sistema digestivo				
34	Sistema cardiovascular				
35	Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos				
36	Sustancias o agentes que pueden dañar la piel				

Anexo 14. Fichas de riesgo de los puestos de trabajo perteneciente al proceso de reparación de tanques

Empresa: EMPet División Cienfuegos

Actividad: Pintura

Puesto de trabajo. Operario especializado en el trabajo de construcción de alto riesgo

Fecha de Evaluación: Marzo /2010

No	Factor de Riesgo	ND	NE	NP=NDxNE	NC	NR	NI
1	Caída de personal a distinto nivel	10	4	40	60	2400	I
2	Caída de personal al mismo nivel	6	3	18	10	180	II
3	Pisadas sobre objetos	2	2	4	10	40	III
4	Contactos térmicos	10	4	40	60	2400	I
5	Contacto eléctrico	2	3	6	25	140	III
6	Exposición a niveles excesivos de ruido	10	4	40	60	2400	I
7	Deficiente iluminación	6	3	18	60	1080	I
8	Exposición a la velocidad del viento	6	3	18	10	180	II
9	Agotamiento por calor	10	3	30	25	750	I
10	Contacto, inhalación o ingestión de sustancias químicas nocivas	10	4	40	60	2400	I
11	Contacto por fragmentos o partículas	10	4	40	60	720	I
12	Exposición a vibraciones	6	3	18	25	200	II
13	Fatiga física	2	4	8	10	80	III
Enfermedades profesionales							

14	Oído						
15	Vista						
16	Sistema respiratorio						
17	Sistema muscular						
18	Trastornos muscoesquelético						

Leyenda

ND - Nivel de deficiencia

NE - Nivel de exposición

NP – Nivel de probabilidad

NC – Nivel de consecuencia

NR – Nivel de Riesgo

NI – Nivel de intervención

I - Situación Crítica. Corrección urgente

II - Corregir y adoptar medidas de control

III - Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad

IV - No intervenir. Salvo que un análisis más preciso lo justifique

Anexo 14 Continuación. Fichas de riesgo de los puestos de trabajo perteneciente al proceso de reparación de tanques

Empresa: EMPet División Cienfuegos

Actividad: Limpieza de Tanque

Puesto de Trabajo: Ayudante

Fecha de Evaluación: Marzo /2010

No	Factor de Riesgo	ND	NE	NP=NDxNE	NC	NR	NI
1	Caída de personal a distinto nivel	10	4	40	60	2400	I
2	Caída de personal al mismo nivel	6	3	18	10	180	II
3	Pisadas sobre objetos	2	2	4	10	40	III
4	Contactos térmicos	10	4	40	60	2400	I
5	Contacto eléctrico	2	3	6	25	140	III
6	Exposición a niveles excesivos de ruido	10	4	40	60	2400	I
7	Deficiente iluminación	6	3	18	60	1080	I
8	Agotamiento por calor	10	3	30	25	750	I
9	Contacto, inhalación o ingestión de sustancias químicas nocivas	10	4	40	60	2400	I
10	Fatiga física	10	4	40	60	2400	I
Enfermedades profesionales							
11	Oídos						
12	Esqueleto (Trastorno mucoesqueletico)						
13	Afectación respiratoria						

Anexo 14 Continuación. Fichas de riesgo de los puestos de trabajo perteneciente al proceso de reparación de tanques

Empresa: EMPet División Cienfuegos

Actividad: Reparación Mecánica

Puesto de trabajo. Pailero A

No	Factor de Riesgo	ND	NE	NP=NDxNE	NC	NR	NI
1	Caída de personal a distinto nivel	6	3	18	60	1080	I
2	Caída de personal a mismo nivel	2	2	4	10	40	III
3	Caída de objeto en manipulación	6	3	18	60	1080	I
4	Caída de objeto desprendido	6	2	12	60	720	I
5	Pisadas sobre objetos	2	1	2	10	20	IV
6	Choque sobre objetos inmóviles	2	1	2	10	20	IV
7	Golpes o contacto sobre objetos móviles	2	1	2	10	20	IV
8	Proyección de fragmentos o partículas	2	4	8	10	80	III
9	Sobreesfuerzo físico	6	3	18	25	450	II
10	Estrés térmico	10	4	40	25	1000	I
11	Contactos térmicos	10	3	30	25	750	I
12	Contacto eléctrico	10	4	40	60	2400	I
13	Contacto, inhalación o ingestión de sustancias químicas nocivas	6	2	12	25	300	II
14	Explosiones	6	2	12	100	1200	I
15	Incendios	6	2	12	100	1200	I

16	Exposición a niveles excesivo de ruido	2	4	8	10	80	III
17	Deficiente iluminación	2	4	8	10	80	III
18	Exposición a la velocidad del viento	6	2	12	60	720	I
Enfermedades profesionales							
	Oído						
	Vista						
	Sistema respiratorio						
	Sistema muscular						
	Trastornos muscoesquelético						

Leyenda

ND - Nivel de deficiencia

NE - Nivel de exposición

NP – Nivel de probabilidad

NC – Nivel de consecuencia

NR – Nivel de Riesgo

NI – Nivel de intervención

I - Situación Crítica. Corrección urgente

II - Corregir y adoptar medidas de control

III - Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad

IV - No intervenir. Salvo que un análisis más preciso lo justifique

Anexo 14 Continuación. Fichas de riesgo de los puestos de trabajo perteneciente al proceso de reparación de tanques

Empresa: EMPet División Cienfuegos

Actividad: Reparación Mecánica

Puesto de trabajo. Soldador A

No	Factor de Riesgo	ND	NE	NP=NDxNE	NC	NR	NI
1	Caída de personal a distinto nivel	6	4	24	60	1440	I
2	Caída de personal a mismo nivel	2	4	8	10	80	III
3	Caída de objeto en manipulación	6	3	18	10	180	II
4	Caída de objeto desprendido	6	3	18	10	180	II
5	Pisadas sobre objetos	6	2	12	10	120	III
6	Choque sobre objetos inmóviles	2	2	4	10	40	III
7	Proyección de fragmentos o partículas	2	2	4	10	40	III
8	Sobreesfuerzo físico	2	2	4	10	40	III
9	Estrés térmico	6	2	12	10	120	III
10	Contactos térmicos	10	4	40	60	2400	I
11	Contacto eléctrico	10	4	40	60	2400	I
12	Contacto, inhalación o ingestión de sustancias químicas nocivas	6	4	24	25	150	II
13	Explosiones	6	4	24	100	2400	I
14	Incendios	6	4	24	100	2400	I
15	Exposición a niveles excesivo de ruido	2	4	8	10	80	III

16	Deficiente iluminación	2	4	8	10	80	III
17	Exposición a la velocidad del viento	6	2	12	60	720	I
Enfermedades profesionales							
18	Oído						
19	Vista						
20	Sistema respiratorio						
21	Sistema muscular						
22	Trastornos muscoesquelético						

Leyenda

ND - Nivel de deficiencia

NE - Nivel de exposición

NP – Nivel de probabilidad

NC – Nivel de consecuencia

NR – Nivel de Riesgo

NI – Nivel de intervención

I - Situación Crítica. Corrección urgente

II - Corregir y adoptar medidas de control

III - Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad

IV - No intervenir. Salvo que un análisis más preciso lo justifique

Anexo 14 Continuación. Fichas de riesgo de los puestos de trabajo perteneciente al proceso de reparación de tanques

Empresa: EMPet División Cienfuegos

Actividad: Reparación Mecánica

Puesto de trabajo. Operador A de grúas de izaje y movimiento de tierra

No	Factor de Riesgo	ND	NE	NP=NDxNE	NC	NR	NI
1	Caída de personal a distinto nivel	10	4	40	60	2400	I
2	Caída de personal a mismo nivel	2	4	8	10	80	III
3	Choque sobre objetos inmóviles	6	4	24	60	1440	I
4	Golpes o contacto sobre objetos móviles	6	2	12	60	720	I
5	Estrés térmico	6	2	12	60	720	I
6	Contacto eléctrico	10	3	30	100	3000	I
7	Contacto, inhalación o ingestión de sustancias químicas nocivas	2	3	6	10	60	III
8	Incendios	10	2	20	60	120	III
9	Exposición a niveles excesivo de ruido	10	2	20	60	120	III
10	Deficiente iluminación	2	1	2	10	20	IV
Enfermedades profesionales							
11	Oído						
12	Vista						
13	Sistema muscular (trastornos muscoesquelético)						

14	Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos						

Leyenda

ND - Nivel de deficiencia

NE - Nivel de exposición

NP – Nivel de probabilidad

NC – Nivel de consecuencia

NR – Nivel de Riesgo

NI – Nivel de intervención

I - Situación Crítica. Corrección urgente

II - Corregir y adoptar medidas de control

III - Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad

IV - No intervenir. Salvo que un análisis más preciso lo justifique

Anexo 14. Continuación. Fichas de riesgo de los puestos de trabajo perteneciente al proceso de reparación de tanques

Empresa: EMPet División Cienfuegos

Actividad: Pintura

Puesto de trabajo. Operador de Compresor

No	Factor de Riesgo	ND	NE	NP=NDxNE	NC	NR	NI
1	Caída de personal a mismo nivel	2	2	4	10	40	III
2	Caída de objeto en manipulación	2	2	4	10	40	III
3	Pisadas sobre objetos	2	3	6	10	60	III
4	Choque sobre objetos inmóviles	6	3	18	60	1080	I
5	Golpes o contacto sobre objetos móviles	6	2	12	25	300	II
6	Proyección de fragmentos o partículas	2	2	4	25	200	II
7	Atrapamiento por o entre objetos	6	2	12	60	720	I
8	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	6	2	12	60	720	I
9	Estrés térmico	2	3	6	25	150	II
10	Contactos térmicos	2	2	4	25	100	III
11	Contacto eléctrico	2	2	4	10	40	III
12	Contacto, inhalación o ingestión de sustancias químicas nocivas	6	3	18	60	1080	I
13	Explosiones	10	3	30	60	1800	I
14	Incendios	10	3	30	60	1800	I
15	Atropellos, golpes contra o con vehículos	6	2	12	60	720	I
16	Exposición a niveles excesivo de ruido	10	3	30	60	1800	I
17	Exposiciones a vibraciones	2	3	6	60	360	II
Enfermedades profesionales							
18	Alergia						
19	Oído						
20	Vista						

21	Cuerdas vocales						
22	Sistema respiratorio						
23	Sistema muscular (trastornos muscoesqueléticos)						
24	Sistema digestivo						
25	Sistema cardiovascular						
26	Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos						
27	Sustancias o agentes que pueden dañar la piel ojos						

Leyenda

ND - Nivel de deficiencia

NE - Nivel de exposición

NP – Nivel de probabilidad

NC – Nivel de consecuencia

NR – Nivel de Riesgo

I - Situación Crítica. Corrección urgente

II - Corregir y adoptar medidas de control

III - Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad

IV - No intervenir. Salvo que un análisis más preciso lo justifique

Anexo No 15Plan de intervención para las deficiencias detectadas

Qué	Cómo	Quién	Cuándo	Dónde
Crear un Sistema de Gestión de prevención de los Riesgos Laborales atendiendo a los riesgos y a la organización de la Empresa	Aplicando el procedimiento propuesto en la presente investigación.	Responsable : Director Participan : Especialista en Seguridad y Salud Jefe de área	Noviembre 2010	Área de reparación de tanque
Implantar una estrategia de actuación que permita dirigirse o alcanzar la excelencia preventiva en los plazos fijados por la Organización.	Diseñando una estrategia que refleje adecuadamente la situación real de la entidad dando participación a todos los implicados. Capacitación en materia de Seguridad y Salud	Responsable: Jefe Grupo Técnico Participa : Especialista en Seguridad y Salud Consejo de Dirección	1er Trimestre del 2011	Área de reparación de tanque
Establecer programas de formación e instrucción en lo relacionado con Conductas Seguras.	A través de instrucciones generales, iniciales y perió-dicas. Diseñar un programa de capacitación.	Especialista en Seguridad y Salud	Octubre del 2010 Elaborar un plan según lo establecido	En todos los puestos de trabajo haciendo énfasis en los de alto riesgo
Trazar los objetivos que permitan cumplir la política de la empresa en materia de prevención	Participación de los dirigen-tes y trabajadores en la definición de los objetivos	Responsable: Jefe Grupo Técnico Participa : Especialista en Seguridad y Salud , Consejo de Dirección Trabajadores	3er Trimestre de 2010	Empresa nacional de mantenimiento del Petróleo (EMPet)
Definir y difundir la visión de la acción preventiva de la alta dirección	Utilizando las vías de comunicación establecidas en la empresa	Responsable : Director	Periódicamente	En todos los procesos y puestos de trabajo de la entidad

	Capacitación en materia de Seguridad y Salud	Participa : Especialista en Seguridad y Salud	Trimestral	En todos los procesos y puestos de trabajo de la entidad
Hacer que todos y cada uno de los empleados se responsabilice de su conducta en materia de seguridad y salud.	Participación de todos los trabajadores en el proceso de Gestión de riesgos laborales	Responsable : Director	Permanente	En todos los procesos y puestos de trabajo de la entidad
	Capacitación en materia de Seguridad y Salud	Responsable : Director Participa : Especialista en Seguridad y Salud Jefes de áreas y trabajadores	Trimestral	En todos los procesos y puestos de trabajo de la entidad
Estimular a toda la organización en la eliminación de los riesgos	Participación de todos los trabajadores en el proceso de Gestión de Riesgos Laborales	Responsable : Director	Permanente	En todos los procesos y puestos de trabajo de la entidad
	Capacitación en materia de Seguridad y Salud	Responsable : Director Participa : Especialista en Seguridad y Salud Jefes de áreas . Trabajadores	Trimestral	En todos los procesos y puestos de trabajo de la entidad
Asegurar la continua reducción de costos sin que esta merme los resultados preventivos	Confeccionando y actualizando planes que se correspondan con la situación real detectada en materia de prevención	Responsable : Director Participan : Especialista en Seguridad y Salud Técnico en RRHH	Semestral	En todos los procesos y puestos de trabajos de la entidad
Animar a que las soluciones se tomen donde se produce el problema , los accidentes o las incidencias	Participación de todos los trabajadores en el proceso de gestión de riesgos laborales	Responsable : Director	Permanente	En todos los procesos y puestos de trabajos de la entidad

	Divulgando las responsabalidades en materia de prevención de riesgos laborales	Responsable : Director Participan : Especialista en Seguridad y Salud Jefe de Área Trabajadores	Permanente	En todos los procesos y puestos de trabajos de la entidad
	Capacitación en materia de Seguridad y Salud		Trimestral	En todos los procesos y puestos de trabajos de la entidad
Diseñar un sistema de ventilación general por dilución que se corresponda con los niveles establecidos para los tanques de combustibles (espacios confinados)	A partir de colocar ventiladores y extractores en cantidades necesarias teniendo en cuenta lo establecido en técnicas de Seguridad y Salud	Responsable : Especialista en Seguridad y Salud	Agosto del 2010	Área de mantenimiento y reparación de tanque
Colocar resguardos que permitan aislarlos del peligro por contacto eléctrico	A partir de procedimientos establecidos en técnicas de seguridad.	Jefes de áreas	Noviembre del 2010	Taller de Reparación de Tanque
Compra de los medios de protección	A partir de conocer los factores de riesgos e identificar los medios de protección adecuados	Especialistas en Seguridad y Salud	Octubre del 2010	Taller de Reparación de Tanque
Certificar todos los medios de izaje.	A partir de la certificación por los organismos especializados y procedimientos establecidos en técnicas de seguridad	Especialista de seguridad y Salud Jefe de Área de Mecanización.	Octubre del 2010	Taller de Reparación de Tanque
Disminuir los niveles de ruido	A partir de procedimientos establecidos en técnicas de seguridad	Especialista en Seguridad y Salud Laboral	Octubre del 2010	Taller de Reparación de Tanque Taller Equipos Planta
Desarrollar un programa encaminado a lograr una	Elaborar un plan que propicie las vías para el	Especialista en Seguridad y Salud	Noviembre 2010	En todos los procesos y puestos

elevada cultura de Seguridad y Salud.	entendimiento racional de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud	Buró Sindical		de trabajo de la entidad
Diseñar un sistema de iluminación que corresponda con los niveles establecidos para los espacios confinados	A partir de la compra de transformadores, bombillos, iluminarias de hasta 36 V, o de pizarras con disparo con protección a tierra	Especialista del Grupo de Ingeniería.	Julio 2010	Taller de Reparación de Tanques
Hacer estudios de tipo ergonómico relacionado con la carga térmica relacionado con la capacidad de trabajo física.	Aplicando las técnicas establecidas para la realización de estudios ergonómicos.	Especialista de Seguridad y Salud, Jefe de Áreas y trabajadores.	2do Trimestre de 2010	En todos los puestos de trabajo, operadores de alto riesgo, paileros, sodadores y ayudantes