



**Facultad de Ciencias
Económicas y Empresariales
Departamento de Ingeniería Industrial**

TRABAJO DE DIPLOMA

Título: Estudio de factores de riesgos en el área de generación de vapor en la Empresa Azucarera 5 de Septiembre”.

Autor: José Antonio Luque Pérez.

Tutores: Msc. Damayse Ramona Pérez Fernández

Ing. Enidia Noemí Lima.

Curso 2008– 2009

“Año del 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución”

Pensamiento

Somos lo que hacemos día a día, de modo que la excelencia no es un acto, sino un hábito”

Aristóteles.

Dedicatoria

En especial A:

...Mi esposa e hija motor impulsor de tanto esfuerzo, y a la cuales sacrifique, privándolas de mi compañía.

...A, mis padres. mis hermanos, porque sin su apoyo, comprensión y ayuda no hubiese sido posible dedicar tantas horas a este empeño.

...A todos mis compañeros de estudio. Por ese gran equipo que hicimos, A: Belkys, Landy, Yaimisel, Madelin, Lidierquys, Yuneysi, Oviel.....

Agradecimientos:

...A: MsC.Ing. Damayser Ramona Pérez Fernández, Tutora del trabajo, a quien debo agradecer sus certeras orientaciones que me han servido de guía de inestimable valor, sin la cual no hubiera avanzado nada.

...A todos mis compañeros de trabajo, por su paciencia a largo de estos años. Por el tiempo que les robe.

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

Resumen

El presente trabajo titulado Estudio de factores de riesgo en el área de Generación de vapor fue realizado en esta área perteneciente a la Empresa 5 de Septiembre y a su vez al Ministerio del Azúcar, 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 MINAZ.

Con el fin de lograr la meta propuesta 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 MINAZ y se realiza un análisis de la situación actual en materia de Gestión de riesgo laboral en la empresa objeto de estudio y en el Capítulo tres se aplica dicho procedimiento en el área de Generación de vapor, empleando herramientas como el mapeo de proceso a partir del uso de diagrama de flujo y las técnicas propias de la Gestión del Riesgo Laboral.

Como resultado de este trabajo se identifican y valoran los factores de riesgos laborales a nivel de proceso y de puesto de trabajo, se propone un programa de mejora dándole solución al problema científico planteado en la investigación. 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.

Índice

INTRODUCCION.....	7
CAPÍTULO 1. Marco Teórico Referencial.	11
1.1 LA GESTIÓN DE PROCESOS. UN ENFOQUE PARA EL DESARROLLO EMPRESARIAL.	11
1.2 LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL: SUBPROCESO DE LA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS.....	15
1.2.1 La Gestión de Seguridad y Salud Laboral.	20
1.2.2 Modelos y normas de Gestión de Seguridad y Salud laboral.....	21
1.2.3 Indicadores que permiten apreciar el comportamiento del proceso de Gestión de Seguridad y Salud Laboral.	21
1.3 LA GESTIÓN DEL RIESGO LABORA. DIFERENTES ENFOQUES.	23
1.3.1 Técnicas de diagnóstico utilizadas en la Gestión de Riesgos Laborales.	27
1.3.2 Gestión de Riesgos Laborales en el Sector MINAZ.....	28
CAPÍTULO 2. Procedimiento para realizar estudios de factores de riesgos Laborales en el Sector MINAZ.	35
2.1 BREVE CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA 5 DE SEPTIEMBRE.....	35
2.2 CARACTERIZACIÓN DE LA FÁBRICA.	37
2.3 BREVE CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS.	38
2.3.1 Caracterización del Subsistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral.	40
2.4 ANÁLISIS DE LA ACCIDENTALIDAD Y SINIESTRALIDAD EN EL PROCESO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA 5 DE SEPTIEMBRE.....	41
2.5 DIAGNÓSTICO DEL PROCESO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.	42
2.6 PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR ESTUDIOS DE FACTORES DE RIESGOS LABORALES EN EL SECTOR MINAZ.	42
CAPÍTULO 3. Aplicación de un procedimiento para la Gestión de Riesgos Laborales en el Área de Generación de Vapor.....	62
3.1 DIAGNÓSTICO DE LOS FACTORES DE RIESGOS LABORALES A NIVEL DE PROCESO.....	62
3.2 DIAGNÓSTICO DE LOS FACTORES DE RIESGOS LABORALES A NIVEL DE PUESTO DE TRABAJO.....	63
3.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO EN CADA PUESTO DE TRABAJO.....	67
3.4 MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA MEJORA DE LAS CONDICIONES LABORALES.....	68
CONCLUSIONES PARCIALES.....	69
CONCLUSIONES GENERALES.....	70
RECOMENDACIONES.....	70
Bibliografía	
Anexos.	

INTRODUCCION

Desde la época primitiva, el hombre ha sentido la necesidad de protegerse, primero, de las inclemencias del tiempo y del ataque de los animales y luego de la revolución industrial y con la inversión de maquinarias para el trabajo, de los riesgos que este desarrollo generó . Es en esta época donde tiene sus orígenes los primeros estudios de la prevención de estos, las primeras legislaciones y mecanismos de inspección .En el siglo XVIII se publicó el primer tratado de enfermedades profesionales.

En la actualidad 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.

Cada año en el mundo muere más de un millón de personas como consecuencia de los accidentes y 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.

Aproximadamente 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 realidad 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.

Las cifras actuales de accidentalidad en Cuba al concluir el I trimestre del presente año, ocurrieron en el país 25 accidentes mortales de trabajo (4 más que en igual período de 2007), 4 de ellos múltiples donde perdieron la vida 31 trabajadores, incluidas 4 mujeres. Se concentra el 77% del total de fallecidos en los organismos: MICONS (5); OLPP (5) en los sectores de Administración Interna, Educación, Deporte, Turismo y Transporte; MINAZ (4); MINAGRI (4); MINBAS (3) y SIME (3); manteniéndose la tendencia de años anteriores con relación a la ocurrencia de accidentes mortales en estos organismos. En la provincia de Cienfuegos, se registraron 1097 accidentes laborales en el período 2003 – hasta noviembre del 2008, de ellos 34 accidentes laborales fueron mortales.

En la provincia hay varios organismos que inciden negativamente en la accidentalidad, como son: MIMBAS, ASTISUR, MICONS y MINAGRI.

En la empresa 5 de Septiembre, en un periodo de 8 años (2000-2008) analizado en la presente investigación, han ocurrido 5 accidentes laborales, la causa más frecuente por la que tienen lugar estos accidentes es la relacionada con el factor organizativo y condiciones inseguras.

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 azúcar (MINAZ) 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 la empresa 5 de Septiembre 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 Generación de vapor 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 Empresa 5 de Septiembre.

Hipótesis:

La aplicación de un procedimiento para el estudio de factores de riesgos laborales en el área de generación de vapor de la Empresa Azucarera 5 de Septiembre 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 .

El Objetivo General:

Aplicar un procedimiento para la gestión de riesgo laboral en la empresa Azucarera 5 de Septiembre. Específicamente en el área de Generación de Vapor.

Objetivos específicos:

- 1 Construir un marco teórico en la empresa Azucarera 5 de Septiembre 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 Generación de Vapor perteneciente a la empresa Azucarera 5 de Septiembre.
- 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 MINAZ.

Capítulo 2: Se caracteriza la empresa azucarera 5 de septiembre 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 MINAZ.

Capítulo 3 : Aplicación del procedimiento, propuesto en el presente trabajo, tomando como objeto de estudio el proceso de Generación de Vapor 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 MINAZ, problema científico a solucionar en la presente investigación.

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

Autor	Concepto
Alvarado, Juan Carlos, 2000	<p>Conjunto de actividades interrelacionadas que transforman insumos para el logro de un resultado</p> <p>Producto o servicio.</p>
J.M Juran, 4ta Edición	<p>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.</p>
J.M. Juran, 5ta Edición	<p>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)</p>
Hammer, 1996	<p>Conjunto de actividades que reciben uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente.</p>
Harbour, 1994	<p>La mezcla y transformación de un grupo específico de insumos en un conjunto de rendimientos de mayor valor.</p>
Harrington, 1993	<p>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</p>
Peppard, 1996	<p>Cualquier cosa que transforme, transfiera o simplemente vigile el insumo y lo entregue como producto.</p>
Manganelli, 1994	<p>Serie de actividades relacionadas entre si, que convierten insumos en productos cambiando el estado de las entidades de negocio pertinentes.</p>
Normas IRAM-ACC – ISO 8402 1994	<p>El conjunto de recursos y actividades relacionadas entre si que transforman elementos entrantes en elementos salientes.</p>
ISO 9000:2000	<p>Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados</p>

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

satisfacer plenamente 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.

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

- La perspectiva que ofrece a las organizaciones para pensar en términos más 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 (Schroeder 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.

Otro aspecto a tener en cuenta es lo planteado en las Normas Internacionales ISO 9000 en las cuales se plantea la necesidad de que las organizaciones enfoquen su sistema a la Gestión de procesos para lograr de esta manera la mejora de los mismos y un enfoque hacia el cliente. La Figura 1.1 ilustra el concepto y los vínculos entre procesos presentados en los capítulos 4 al 8 de la ISO 9001:2000. El modelo reconoce que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como entradas. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del grado en que la organización ha cumplido sus requisitos.

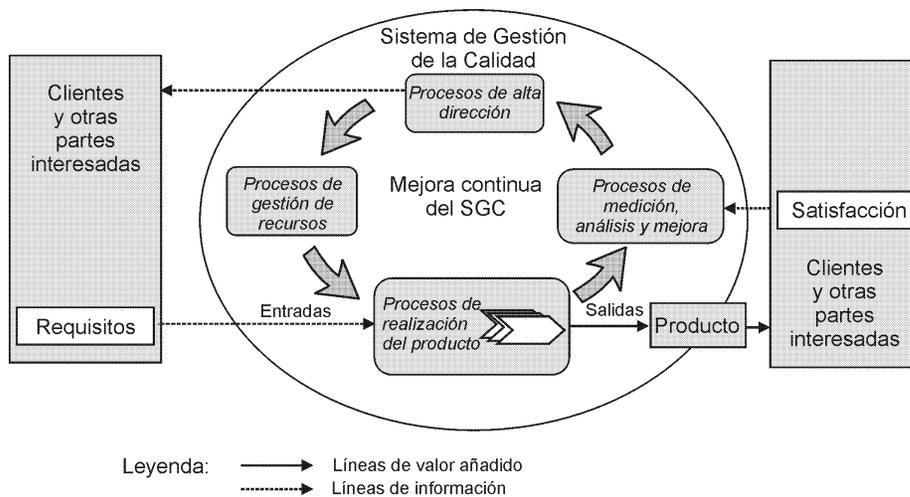


Figura 1.1 Modelo de un sistema de gestión de la calidad (SGC) basado en los procesos. (Fuente: ISO 9000:2000)

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. Fuente de elaboración: Godoy del sol (2008)



Fig. 1.2 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 1.2 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 1.3. Mientras que en la figura 1.4 expone la manera en que Pérez, Damayser (2006) percibe la Gestión de Seguridad y Salud

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

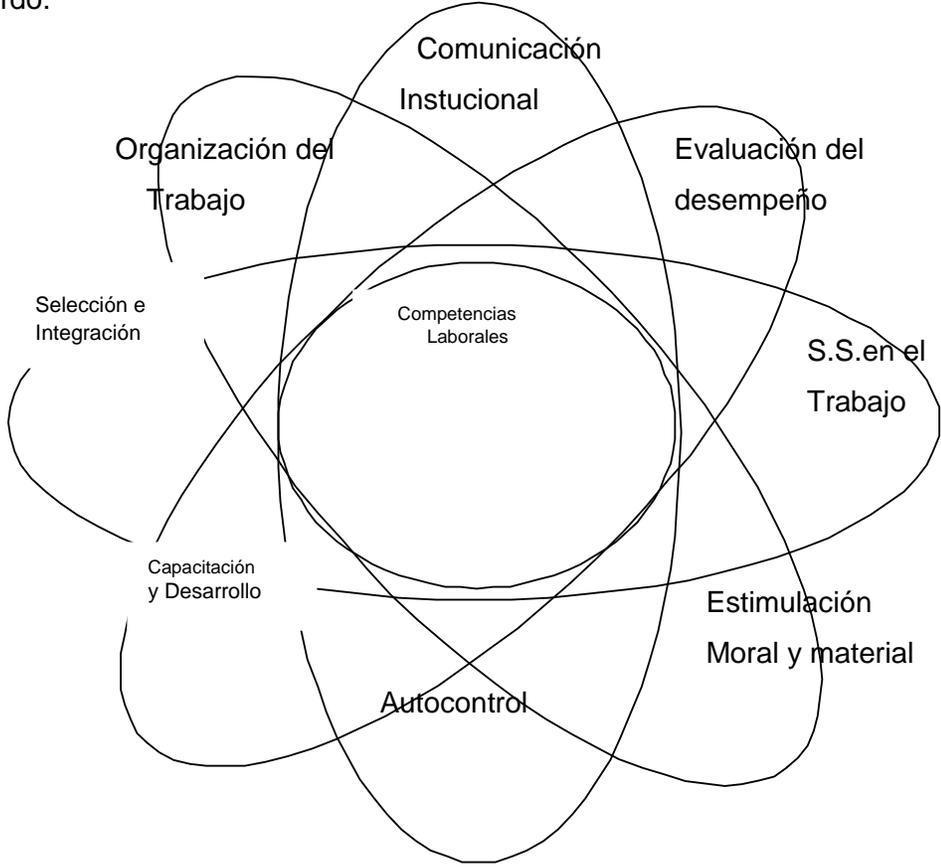


Figura 1.3: Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano-Requisitos. (Fuente: NC 3001:2007).

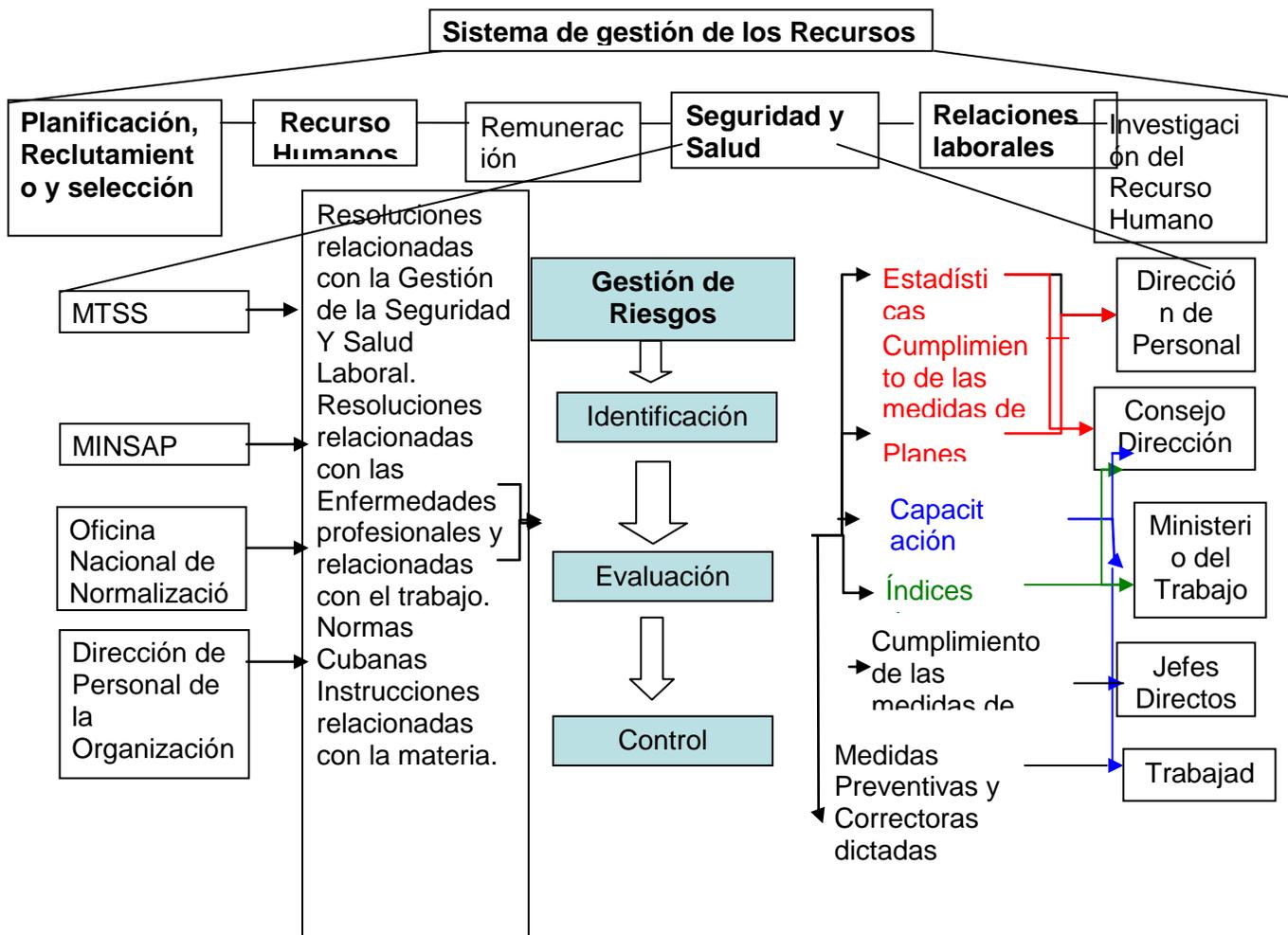


Fig. 1.4 La Gestión de la Seguridad y Salud como Proceso de la GRH (Fuente de elaboración Pérez, Damayser, 2006)

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.

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 el 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.

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 el autor:

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.

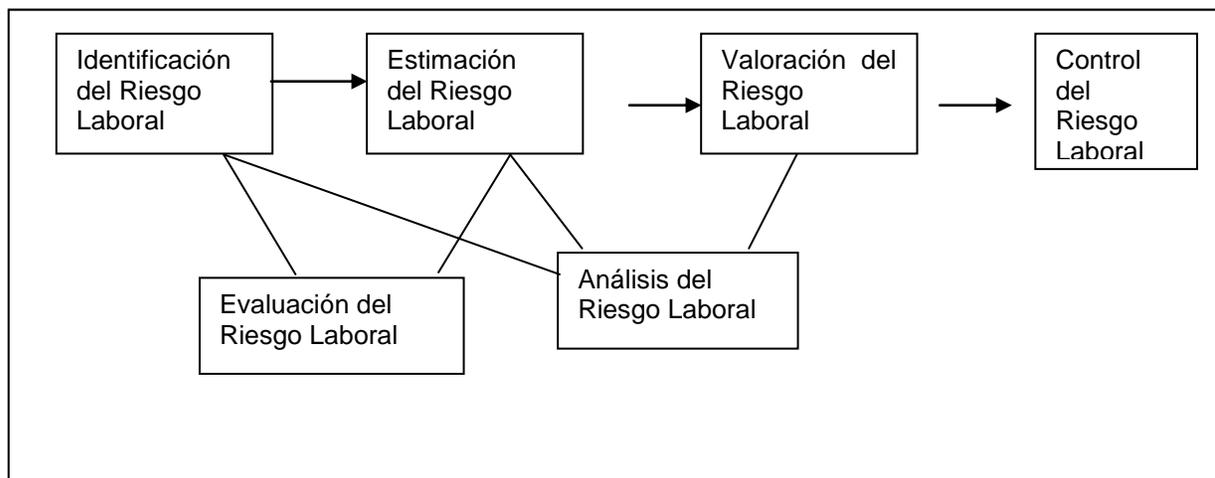
Otros enfoques plantean que la evaluación del riesgo está comprendida de una serie de etapas: el análisis del riesgo, consiste en la identificación de peligros asociados a cada fase o etapa del trabajo, y la posterior estimación de los riesgos teniendo en cuenta conjuntamente la probabilidad y las consecuencias, en el caso de que el peligro se materialice, estas etapas pueden verse en la figura 1.5. 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:

$$ER = F * C \quad \text{ó} \quad ER = P * C$$

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 1.5 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 operabilidad 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 , 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 MINAZ.

El sector del MINAZ 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 2009.

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 riesgos 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 de los centrales, las actividades agropecuarias 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 MINAZ 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 MINAZ 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.

PLAN DE ACCIONES QUE ASEGURAN EL PROGRAMA DE PREVENCIÓN

Nro	ACCIONES	FECHA	RESPONSABLE
1	Aprobación del Programa de Prevención (Estrategias de Trabajo)	Marzo	Consejo de Dirección
2	Identificación de riesgos en todas las entidades del MINAZ tal y como se refleja en el Programa de Prevención del Ministerio	Abril	Equipos de Seg. y Salud
3	Actualización de los listados de necesidades de Equipos de Protección Personal.	Mayo	Equipos de Seg. y Salud
4	Discusión y aprobación del Programa de Prevención en los Grupos Empresariales, Empresas y Unidades Productoras.	Junio	Directores Generales de Grupos y Empresas
5	Desarrollo del Taller Nacional de SST	Noviembre	Ministerio
6	Completamiento y preparación de los inspectores sociales (uno por colectivo)		DRH-Sindicato
7	Preparación de los Jefes de colectivos	Septiembre	Téc. que atiende seguridad y salud
8	Inspección del Ministerio del Sistema de Trabajo de la actividad	3 Grupos y 6 emp mensual	DRH
9	Preparación de los Colectivos	Día de preparación	DRH
10	Preparación de los Administradores de CPA y UBPC	Según Programa	Escuelas de gerencia CNCA
11	Actualizar el convenio MINAZ – MINSAP referente a la atención de la salud de los trabajadores	julio	DRH
12	Revisión de la normas y reglas por puestos de más riesgo e incluirlas en los procedimientos de trabajo (con consecuencia de muerte)	Octubre	Áreas del Ministerio

13	Carta del Ministro a los colectivos más expuestos a riesgos	Diciembre	Ministro
14	Trabajar en la divulgación a través afiches y plegables de las actividades con mayor cantidad de accidentes mortales ocurridos en los últimos años y exponerlos en todas las área y murales.	Noviembre	Jefe de la Oficina de Comunicación
15	Seguimiento a la Implantación de la NC 18000 en la Empresa Servicios Técnicos 14 de Junio en las Tunas para su debida Certificación	Trimestral	GEA Tunas
16	Curso sobre la Norma Cubana 18000 y preparación de los técnicos en seguridad y salud	Octubre	CNCA
17	Realizar inspecciones a empresas por las oficinas empleadoras	2 anual por empresa	Oficina Empleadora
18	Evaluación del Plan de medidas, los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales	Mensual	DRH
19	Control del cumplimiento del programa de dignificación del sector en las empresas	Trimestral	DRH y áreas productivas

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 MINAZ, para lo cual en la empresa azucarera 5 de Septiembre 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 4 Empresas han certificado su sistema de Gestión por la Oficina de Normalización, de ellas tres en la provincia la Habana y una en Ciego de Ávila. Dentro de Cuba, Cienfuegos tiene establecido que veintiuna 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 I trimestre del presente año, ocurrieron en el país 25 accidentes mortales de trabajo (4 más que en igual período de 2007), 4 de ellos múltiples donde perdieron la vida 31 trabajadores, incluidas 4 mujeres. Se concentra el 77% del total de fallecidos en los organismos: MICONS (5); OLPP (5) en los sectores de Administración Interna, Educación, Deporte, Turismo

y Transporte; MINAZ (4); MINAGRI (4); MINBAS (3) y SIME (3); manteniéndose la tendencia de años anteriores con relación a la ocurrencia de accidentes mortales en estos organismos.

La accidentalidad laboral existente en la provincia Cienfuegos registra 1097 accidentes laborales en el período 2003 – noviembre del 2008, de ellos 34 accidentes laborales fueron mortales, remitirse al Anexo No.3 En la provincia hay varios organismos que inciden negativamente en la accidentalidad, como son: MIMBAS, ASTISUR, MICONS, entre otros.

La Empresa Azucarera 5 de Septiembre:

- En un período de 8 años (2000-2008) analizado en la presente investigación, han ocurrido 5 accidentes laborales, las causas más frecuentes por las que tienen lugar estos accidentes son las relacionadas con el factor organizativo y condiciones inseguras.
- 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 preescritos responden al trabajo que realmente se realiza en cada puesto.

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. Existen investigaciones las cuales fueron consultadas en el presente trabajo tales como Asea del Sol (2003); Isdroy Fernández (2007); Suárez sabina (2008) y específicamente Calderón Belkys (2009) Desarrolla un procedimiento para el estudio de factores de riesgo laboral en la empresa azucarera 5 de septiembre específicamente en el área de fabricación quedando aun por analizar otras áreas de dicha empresa.

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.

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.
2. Se evidencia en el análisis bibliográfico las nuevas transformaciones llevadas a cabo en la gestión de capital humano y en la seguridad y salud en el trabajo como modulo de este sistema, a su vez la cifra de accidentalidad laboral analizada , teniendo en cuenta el ámbito nacional , territorial y en el sector del MINAZ. Hacen ver la necesidad de realizar estudios que tengan como premisa la prevención de riesgos laborales para disminuir los daños ocasionados por estos hechos.
3. En la presente investigación se escoge como herramienta propia de la Gestión de Riesgo Laboral el análisis de seguridad del trabajo par el diagnóstico de factores de riesgos a nivel de proceso de producción y el método simplificado de evaluación de riesgo laboral para el análisis a nivel de puestos de trabajo el cual posibilita la evaluación y priorización de acciones de mejoras para el control de los factores de riesgos laborales.

CAPÍTULO 2. Procedimiento para realizar estudios de factores de riesgos Laborales en el Sector MINAZ.

En el presente capítulo se caracteriza la empresa azucarera 5 de septiembre y el proceso de prevención de riesgos laborales de dicha empresa. Se aborda el procedimiento propuesto para la investigación el mismo fue desarrollado por Calderón Belkys (2009) y está fundamentado en los criterios de autores como Cortes, Díaz (2000); Cirujano, González (2000); Pareja, Francisco (2000); Acuña, Víctor (2007) ; Fernández, Lenina (2007) ; Godoy del Sol (2008) consultados en el capítulo sobre análisis bibliográfico realizado anteriormente.

2.1 Breve caracterización de la empresa 5 de Septiembre.

La Empresa “**5 DE SEPTIEMBRE**”, está situada al noroeste de la provincia de Cienfuegos, cerca del poblado de Turquino en el municipio de Rodas, Km. 208 de la Autopista Nacional. Limitan sus áreas cañeras, por el norte con el río Hanabana, límite de la provincia de Cienfuegos con Villa Clara, hacia el sur con el poblado de Rodas y áreas cañeras de la empresa “**14 de Julio**”, hacia el este con plantaciones cañeras de las empresas “**Ciudad Caracas**”, “**Ramón Balboa**” y “**Elpidio Gómez**”, al oeste con la empresa Pecuaría Aguada y áreas cañeras de la empresa “**1 de Mayo.**”

El macizo de sus plantaciones cañeras es atravesado de este a oeste por la Autopista Nacional. El central está comunicado por vía férrea con las empresas “**1 de Mayo**”, “**Antonio Sánchez**” y la extensa red ferroviaria interior que comunica los centros de acopio y limpieza, se enlaza con el Ferrocarril Nacional, Cienfuegos - Habana por el poblado de Jabacoa, lo cual le permite tener acceso al puerto de Cienfuegos y la Terminal exportadora distante a 42 Km.

El ingenio es capaz de procesar todas sus cañas en un período de 160 días con una norma operacional de 5865 t /d, un rendimiento industrial promedio del 12% y una producción de 741t /d. Los suelos son aptos para el cultivo en un 92% y es mecanizable al 78%. Con el redimensionamiento del Sector MINAZ, al Ingenio se le ajusta la capacidad de molienda a 4600 T/d.

Dentro de la proyección estratégica se cuenta con una misión basada en:

“Satisfacer las necesidades de los clientes mediante la diversificación de nuestras producciones a partir de la caña de azúcar, obteniendo crecientes ingresos con

Competitividad, aprovechando los avances científicos y la innovación tecnológica, interactuando sostenidamente con el medio ambiente y elevando la calidad de vida de los trabajadores.”

Como puede apreciarse el recurso humano forma parte de la declaración de la misión de la empresa, por lo mismo el trabajo tendrá como objetivo el análisis del Sistema de Gestión De la Seguridad y salud dentro de la Empresa.

Visión: Empresa de producción azucarera que se diferencia por la calidad del azúcar, su eficiencia energética, la diversidad de sus derivados, entrega de altos volúmenes de energía eléctrica a la red y una alta eficiencia en el trabajo sobre la base de una planificación rigurosa reflejada por sus objetivos estratégicos.

Aplicando la técnica de la matriz DAFO se obtuvieron los siguientes resultados:

FORTALEZAS

- Colectivo capacitado y consciente de la necesidad de la eficiencia económica.
- El estado actual del equipamiento de la empresa para el cumplimiento de la misión es aceptable.
- Correcta asimilación y funcionamiento del sistema supervisor.
- Cuenta con una red informática que sirve de sostén a la dirección empresarial.
- Curva de experiencia acumulada.

DEBILIDADES

- Problemas en la organización del trabajo en algunas áreas de la empresa azucarera.
- Pérdida de tiempo por demoras en el abastecimiento.
- No existe un sistema de certificación de la calidad reconocida en el ámbito internacional.
- Carencia de información técnica actualizada.

AMENAZAS

- Responsabilidades ajenas a la misión de la empresa azucarera.
- Pobre autonomía de la dirección empresarial.
- Estructuras intermedias de comercialización frenan el autofinanciamiento.
- Situación Climática.
- Indisciplina contractual.

OPORTUNIDADES

- Se trabaja para llegar al perfeccionamiento empresarial.
- Los cambios en la forma de operar la economía.

- El por ciento de pago en divisas por toneladas de azúcar producida.
- Servicios que presta la empresa.
- Presta servicios de reparación, mantenimiento y montaje industrial.
- Presta servicios de construcción, reparación de viviendas y edificaciones e instalaciones sociales.
- Presta servicios de reparación de suelos a las entidades agropecuarias.
- Presta servicios de corte, alza y tiro de caña a las entidades azucareras.
- Presta servicios de alimentación a trabajadores.
- Presta servicios de gastronomía.
- Presta servicios de reparación y mantenimiento a los medios y equipos de mecanización agrícolas y automotores.
- Presta servicios de comunicación a las entidades agropecuarias del ministerio del azúcar.

La estructura organizativa de la empresas 5 se Septiembre se puede ver en el Anexo 4 detallado de un organigrama.

2.2 Caracterización de la fábrica.

La industria de la empresa “5 de Septiembre “es fruto de la obra creadora de la Revolución, en aras de lograr el desarrollo industrial que necesita el país para fortalecer su competitividad en el mercado. La misma fue terminada de construir y puesta en operación en el año 1980.

La capacidad potencial de molienda de caña es de 6900 T/d y su potencial azucarero es de 100 000 t métricas de azúcar para zafas de 150 días.

La UEB fábrica de azúcar, al igual que toda la empresa se encuentra en un proceso de reordenamiento y dando los primeros pasos para la implantación del Perfeccionamiento Empresarial, lo que ha conllevado a buscar formas para lograr estructuras más planas con un nivel de descentralización de autoridad mayor, destacándose tres departamentos que se dedican a la parte de operación (Maquinaria, Fabricación y Energética), los cuales se encuentran divididos por áreas o secciones y brigadas, así como dos Departamentos con funciones administrativas (Economía y Recursos Humanos) y un Departamento de control de la producción que incluye el Laboratorio que rige el control de todo el proceso productivo. Anexo 5. La estructura del proceso de fabricación Generación de Vapor puede verse en el Anexo 6.

2.3 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 está 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 de la entidad cuenta con las siguientes formas de pago y sistema de pago por resultados:

- Sistema de pago a tiempo.
- Sistema de pago por Indicadores directos a la producción: Para este pago se utiliza un coeficiente normativo de salario planificado por TM de azúcar producida, y un incremento al producirse azúcar de alta calidad, el monto es distribuido a través de un CPL donde se tiene en cuenta la disciplina laboral y disciplina tecnológica, para de esta forma remunerar mejor al trabajador que más aporte a la empresa (reglamento para el pago por resultados 2009).

2.3.1 Caracterización del Subsistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral.

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 el Director de Recursos Humanos de la Empresa, la Especialista en Gestión de los Recursos Humanos que atiende la actividad de Seguridad y Salud del Trabajo y Especialistas conocedores de las áreas de la organización objeto de estudio.

En la etapa de preparación del trabajo se definieron las técnicas a utilizar en la presente investigación, fundamentalmente, técnicas de recopilación de información, entrevistas, encuestas y listas de chequeo, para conocer el estado de la Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo y la Gestión de Riesgo Laboral .

Para el análisis de la situación actual en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo se utilizan técnicas tales como revisión de documentos, entrevistas al director de Recursos Humanos 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 de las siguientes aspectos:

- Política reprevención.
- Planificación y programación.
- Organización de la seguridad.
- Revisión de actuaciones.

Estos elementos en la organización están referidos de una manera subjetiva a criterio del Director de Recursos Humanos, ya que se establecieron sin el uso de técnicas de análisis y recopilación de información, además de no tener en cuenta ningún modelo matemático, presentando la misma situación el proceso de Prevención de Riesgo Laboral.

2.4 Análisis de la accidentalidad y siniestralidad en el proceso de prevención de Riesgos Laborales en la Empresa 5 de Septiembre.

El análisis de accidentalidad y siniestralidad en el proceso de prevención de riesgos laborales de la organización objeto de estudio se hace basado en la tabla de accidentalidad representada a continuación, donde se especifican el año del accidente, el puesto de trabajo, el factor de riesgo, las causas de origen, caracterización del lugar de la lesión, categorización de la lesión, en un resumen desde el año 2000 hasta la fecha., como se muestra en la tabla 2.1.

Año	Puesto de trabajo	Sexo	Factor de riesgo	Causas de origen	Caracterización del lugar de la lesión	Categorización de la lesión
2002	Casa de calderas	M	Golpeado por objetos punzantes	Factor organizativo	Herida en el parpado izquierdo	Moderado
2003	Basculador	M	Contacto Térmico	Condiciones Inseguras	Quemadura Miembro superior derecho	Moderado
	Basculador	M	Contacto Térmico	Condiciones Inseguras	Quemadura Miembro inferior izquierdo	Moderado
2002	Generación de Vapor	F	Contacto Térmico	Condiciones Inseguras	Quemadura Miembro inferior izquierdo	Moderado
2003	Generación de Vapor	M	Caída otro nivel	Factor organizativo	Lesión mandíbula inferior	Moderado

Tabla 2.1 Tabla de accidentalidad en el Proceso de Prevención de Riesgos. Fuente: Elaboración propia.

En la totalidad de los casos presentados el factor organizativo y las condiciones inseguras fueron las causas principales de la ocurrencia de los accidentes de trabajo, En la organización objeto de estudio para la identificación y análisis de las causas que dieron origen a los

accidentes de trabajo el especialista de seguridad y salud del trabajo sólo utiliza técnicas tales como la observación directa y la entrevista con el accidentado y testigos del accidente.

2.5 Diagnóstico del proceso de prevención de Riesgos Laborales.

En el trabajo realizado en el proceso de fabricación de azúcar por Calderón Berkis. (2009), se evidencian los siguientes problemas del proceso de Gestión de Riesgo Laboral de la empresa 5 de Septiembre:

- 1- Falta de coincidencia de los medios de trabajo necesarios con los existentes.
- 2 -Información incompleta o incorrecta.
- 3 -Determinación incorrecta de la tolerabilidad.
- 4 -Acciones correctoras no encaminadas a la disminución del riesgo.
- 5 -Medidas preventivas no encaminadas a la disminución del riesgo.
- 6 -Acciones y medidas incumplidas.
- 7 -Información desactualizada.

Como resultado se puede observar los fallos fundamentales que contribuyen a la existencia de los problemas. Denotándose la necesidad de un procedimiento que cuente con herramientas objetivas para la gestión de riesgo laboral en la entidad objeto de estudio Calderón Belkys (2009) desarrolla un procedimiento para el estudio de factores de riesgos laborales en el proceso de fabricación lo cual posibilita la resolución de las debilidades expuestas anteriormente quedando por estudiar el área de Generación de Vapor que esta compuesto por 6 puestos de trabajo los cuales serán objeto de estudio en este trabajo. Se escoge el área pues es en la que ha tenido lugar la ocurrencia de accidentes de trabajo.

2.6 Procedimiento para realizar estudios de factores de riesgos Laborales en el Sector MINAZ.

El procedimiento que se muestra en la figura 2.1 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.

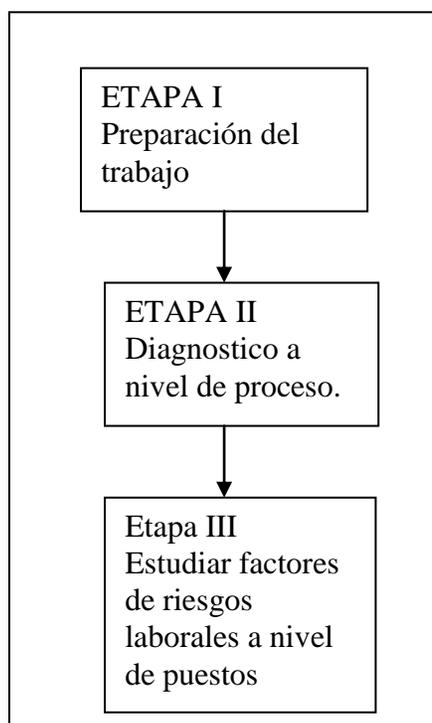


Figura 2.1 Procedimiento para el estudio de Factores de Riesgos Laborales. Fuente: Godoy del Sol (2008).

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 Minas, 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, sino

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?
- ¿Cuándo 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 2.2.

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 No.7).

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.8)

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.

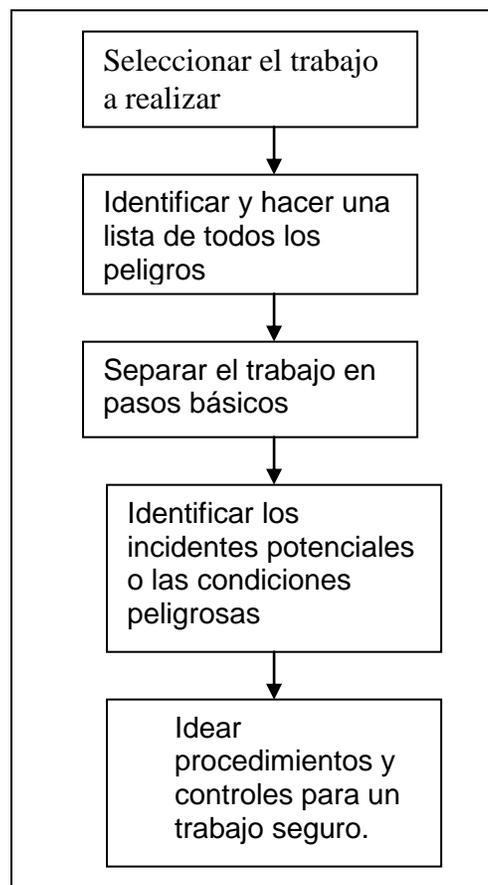


Figura 2.2 Procedimiento para el Análisis de Seguridad del Trabajo. Fuente: Godoy del Sol (2008).

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 (C_i), cada una de ellas con su correspondiente probabilidad (P_i). 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:

$$\text{Daño Esperado} = \sum P_i C_i \quad (2).$$

Según ello, todo riesgo puede ser representado gráficamente por una curva tal como la que se muestra en la figura 2.3, 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.

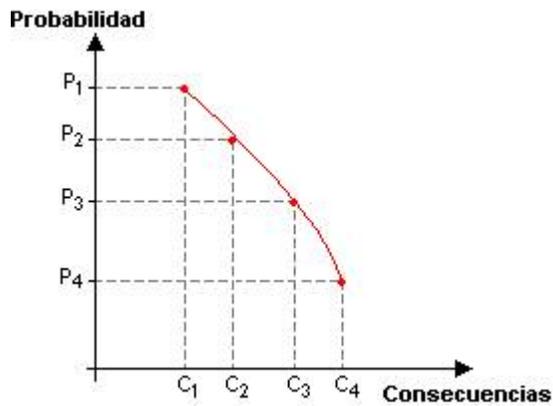


Fig. 2.3: Representación gráfica del riesgo [Pareja, Francisco: 2000].

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:

$$NR = NP \times NC \quad (2.2)$$

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 deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	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 riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo 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 al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	—	No 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	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto 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:

$$NP = ND \times NE \quad (2.3)$$

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-8	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.

Cuadro 6: Significado de los diferentes niveles de probabilidad

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 el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o 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.

Cuadro 7: Determinación del nivel de consecuencias

Nivel de consecuencias	IC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de 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

		NR = NP x NC			
		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	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 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

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

Cuadro 9: Significado del nivel de intervención

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería 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.

Etapas 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 nº 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, Saldivar [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. 9. 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.9 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.10, 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.

Conclusiones Parciales del Capítulo.

1. El procedimiento descrito en el presente capítulo para realizar estudios de riesgos laborales en el Sector del MINAZ 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 Azucarera 5 de Septiembre tomando como referencia el área de Generación de Vapor 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 Generación de Vapor.

En el desarrollo de este capítulo se diagnostican los factores de riesgos a nivel de proceso y a nivel de puestos 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.

En el área de Generación de Vapor, se presentan como fases fundamentales las Siguietes: (Tratamiento de agua, Retroalimentación del bagazo., Producción de Vapor., Recuperación de Condensado). Para el desarrollo de esta etapa se tomaron las cuatro fases, pues en las mismas se encuentran la mayor parte de los riesgos potenciales de la organización según consulta de expertos, además es donde se ubican los puestos de trabajo con más probabilidad de materialización de factores de riesgos laborales.

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

En la elaboración del diagrama en bloque del proceso de Generación de Vapor 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 la actividad crítica del proceso desde el punto de vista preventivo.

El área de Generación de Vapor tiene la misión de: lograr altos valores de eficiencia en la generación y uso del vapor Tiene como función principal la de producir vapor para la producción de energía eléctrica y la cocción del jugo en el área de fabricación

Está compuesto por las cuatro fases mencionadas anteriormente, a continuación se hace un breve resumen de las funciones de cada una de estas fases

La fase de Producción de vapor Consta de dos calderas alemanas con sus equipos auxiliares (dos ventiladores de tiro inducido, dos ventiladores de tiro forzado, tres bombas de agua de

alimentar calderas y diez alimentadores de bagazo. Tiene como función principal lograr (GV de 105 t/h con una presión de 30 k/cm² y una temperatura de 395 °C a 410 °C, Lograr generar 43 Kw. por tonelada de caña procesada.)

La fase de tratamiento de agua consta de un clarificador de agua, cuatro filtros mecánicos, cuatro filtros intercambiadores, un tanque receptor de agua suavizada, un tanque con movimiento mecánico para la preparación de lechada de cal, un tanque con movimiento mecánico para disolver sulfato de alúmina en agua, un tanque para disolver cloruro de sodio (sal común), un tanque para el almacenamiento de agua de reserva, un desareador, dos tanques flash, dos laboratorios para el análisis de la calidad del agua. Tiene como función principal la de tratar el agua para quitarle la dureza o sea todas las impurezas.

La fase de Recuperación de condensado consta de un laboratorio para detectar azúcar en los condensados, sistema de colectores con sus válvulas, tres tanques de recolección de condensado por presiones, un tanque para recolectar condensado contaminado. Tiene como función principal la de recuperar el agua que se utilizó en el proceso de fabricación que no está contaminada.

La fase de Retroalimentación de bagazo Consta de siete conductores de bagazo, un almacén o casa de bagazo, un equipo mecánico para la manipulación del bagazo en el almacén.

La técnica empleada en el estudio a nivel de proceso es Análisis de Seguridad del Trabajo, los pasos para llevar a cabo el estudio a nivel de procesos fueron detallados en el capítulo No 2 del presente trabajo. La aplicación de la misma en el proceso de Generación de Vapor 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 en 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 factores de riesgos laborales a nivel de puestos de trabajo, se escogieron la totalidad de 6 puestos pertenecientes al proceso de Generación de Vapor analizado en el epígrafe anterior. El calificador propio del MINAZ establece las siguientes funciones o tareas principales para puestos de trabajo que se relacionan a continuación, las cuales, su estudio permitió conocer las características de cada una de ellas .

OPERADOR DE EQUIPOS DE CASA DE CALDERAS “B”

- Opera clarificadores, plantas de sulfitación y plantas de tratamiento de agua.
- Opera filtros de licor, tanques y clarificadores del proceso de refinación de azúcar
- Realiza operaciones en tachos que le indica el puntista (Auxiliar de tachos).
- Opera los equipos auxiliares.
- Opera plantas de tratamiento térmico y desaeradores de la planta de tratamiento térmico.
- Abre y cierra válvulas y compuertas.
- Opera bombas.
- Vela porque cada equipo contenga los niveles de productos adecuados.
- Realiza la lectura en los instrumentos de medición con la periodicidad establecida.
- Controla el régimen de funcionamiento del equipo y mantiene en los niveles establecidos la temperatura de trabajo, el vacío, la presión entre otros indicadores.
- Realiza la limpieza física o química a los equipos según se establece.
- Participa en el mantenimiento y la reparación de los equipos del área.
- Mantiene limpia y organizada su área de trabajo
- Realiza otras tareas de similar naturaleza que se requiera.

OPERADOR DE EQUIPOS DE CASA DE CALDERAS “C”

- Opera equipos destinados al calentamiento de jugos o equipos para concentrar licor, equipos de filtración, cristalizadores, plantas de cal y sistemas de alcalización.
- Pone en funcionamiento equipos auxiliares y de servicio que son utilizados en el proceso industrial.
- Revisa los equipos comprendidos en su área y garantiza la secuencia establecida en su puesta en marcha.
- Regula a través de instrumentos y válvulas el régimen de trabajo de los distintos equipos así como los parámetros técnicos de operación.
- Realiza cálculos de regulación partiendo de los índices alcanzados.
- Mantiene bajo observación los equipos.
- Mantiene los volúmenes en los tanques y calandrias.
- Verifica los parámetros de los instrumentos.
- Participa en el mantenimiento y la reparación de los equipos del área.
- Mantiene limpia y organizada su área de trabajo.
- Realiza otras tareas de similar naturaleza que se requiera.

OPERADOR DE EQUIPOS AUXILIARES

- Opera bombas de inyección, bombas de vacío, monyou, bombas de guarapo, bombas intupibles, compresores, tolvas de cachaza, esteras, conductores y equipos de pesaje de flujos.
- Opera equipos auxiliares de las fábricas de derivados.
- Opera los equipos de carga y descarga de azúcar a granel.
- Opera el winche y otros equipos auxiliares de los centros de acopio.
- Mantiene los paneles de mando correspondientes.
- Pone en funcionamiento equipos auxiliares y de servicio que son utilizados en el proceso industrial.
- Revisa los equipos comprendidos en su área y garantiza la secuencia establecida en su puesta en marcha.
- Llena tanques y opera disolutores de diferentes sustancias.
- Auxilia al operador de equipos de procesos químicos o físicos donde se requiera conocimientos para preparar mezclas y adicionarlas al proceso.
- Participa en la preparación de solución de sustancias químicas para la limpieza de los equipos.
- Manipula y prepara los productos o materiales auxiliares necesarios para el proceso de fabricación, reparación y mantenimiento de los equipos o naves.
- Engrasa equipos, vela por el correcto funcionamiento y conservación de los equipos.
- Participa en el mantenimiento y la reparación de los equipos del área.
- Mantiene limpia y organizada su área de trabajo.
- Realiza otras tareas de similar naturaleza según se requiera.

OPERADOR DE EQUIPOS DE CASA DE CALDERAS "A"

- Opera evaporadores, centrifugas y sistemas de condensado
- Realiza las operaciones para la concentración del jugo y otras sustancias.
- Opera de forma automática o semiautomática los equipos para purgar masas cocidas.
- Opera sistemas de condensado y realiza análisis de las aguas
- Prepara mezclas de productos y las adiciona de acuerdo a la clasificación establecida para el proceso.
- Vela en cada equipo los niveles de productos adecuados.
- Realiza la lectura en los instrumentos de medición con la periodicidad establecida.
- Realiza pruebas visuales y de tacto y las anotaciones.

- Vela por mantener los índices de calidad del producto, tales como: temperatura, brix, entre otros.
- Controla el régimen de funcionamiento del equipo y mantiene en los niveles establecidos la temperatura de trabajo, el vacío, la presión entre otros indicadores.
- Realiza la limpieza física o química a los equipos.
- Efectúa cambios de equipos según demanda del proceso.
- Participa en el mantenimiento y la reparación de los equipos del área.
- Mantiene limpia y organizada su área de trabajo
- Realiza otras tareas de similar naturaleza que se requiera.

OPERADOR DE CALDERAS DE INGENIOS AZUCAREROS

- Opera calderas de vapor acuotubulares que utilicen combustibles sólidos o líquidos así como sus equipos auxiliares como: bombas, de alimentar calderas, sopladores de hollín, ventiladores y otros relacionados con la operación del equipo.
- Alimenta con combustible los hornos de acuerdo a la demanda del proceso
- Mantiene constante vigilancia sobre los sistemas de seguridad y protección y los parámetros de operación preestablecidos.
- Chequea los equipos de medición visual de capo y su correcta operación.
- Participa en la solución de roturas o interrupciones operativas del área y en las coordinaciones de operación con el resto de las áreas de la fábrica.
- Mantiene limpia y organizada su área de trabajo
- Realiza otras tareas de similar naturaleza según se requiera.

AUXILAR GENERAL DE FÁBRICA Y CENTROS DE ACOPIO

- Auxilia al operador o mecánico en el desempeño de sus funciones.
- Limpia los hornos de las calderas.
- Alimenta manualmente la estera de bagazo de los hornos de acuerdo con las demanda del proceso.
- Realiza la limpieza física de la fábrica.
- Participa en el mantenimiento y la reparación de los equipos del área.
- Mantiene limpia y organizada su área de trabajo.
- Realiza otras tareas de similar naturaleza según se requiera.

En la investigación se utilizó el Método Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidentes dado por Pareja, Francisco [2000], explicado en el capítulo No 2 del presente trabajo A continuación se explican los resultados de la aplicación del mismo:

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, Madrid [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.

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:

1. 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.

2. 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.

3. 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 Generación de Vapor se determinó que los factores de riesgos que precisan intervención urgente en los seis puestos de trabajo analizados son:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Deficiente iluminación.
- Contactos térmicos.
- Golpes o contactos sobre objetos móviles.
- Exposición a niveles excesivos de ruido.
- Contacto, inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
- Contacto eléctrico

El resultado de lo dicho anteriormente puede verse en el Anexo 14

3.3 Medidas a adoptar para la mejora de las condiciones laborales.

Una vez identificadas todas las deficiencias del proceso de Gestión de Riesgos Laborales en el área de Generación de Vapor, 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 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.

Estas 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.

CONCLUSIONES PARCIALES.

1. Se analizan las fases del proceso de producción contenidas en el área de Generación de Vapor desde el punto de vista preventivo propiciando el análisis de factores de riesgos laborales en esta área ,así como consecuencias y medidas sentando las bases para el diseño de procedimientos de trabajo seguro en los puestos de trabajo que conforman el área estudiada .

2. 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. Así como los factores de riesgos laborales que propician una intervención urgente en los seis puestos de trabajo analizados.

3. Se elabora un programa de mejora que contiene las acciones a llevar a cabo en los factores de riesgos laboral evaluados con un nivel de intervención alto, medio y moderado, este programa posibilitara la mejora del proceso de prevención de riesgo laboral de la Empresa Azucarera 5 de Septiembre

CONCLUSIONES GENERALES.

1. El presente trabajo permitió integral un conjunto de criterios de diversos autores abordando técnicas y herramientas de gestión de procesos y gestión de seguridad y salud del trabajo
2. Para el estudio de riesgo laboral se escoge como herramienta propia de la gestión de riesgo laboral el análisis de seguridad del trabajo para el diagnostico de factores de riesgo a nivel de procesos y el método simplificado de evaluación de riesgo laboral para el análisis a nivel de puestos de trabajo lo cual posibilita la evaluación y priorisacion de acciones para el control de los factores de riesgos
3. Se elabora un programa de mejora que contiene las acciones a llevar a cabo en los factores de riesgos laboral evaluados con un nivel de intervención alto,,medio y moderado, este programa posibilitara la mejora del proceso de prevención de riesgo laboral de la Empresa Azucarera 5 de Septiembre

RECOMENDACIONES.

1. Aplicar las propuestas de acciones establecidas en el programa de mejoras los cuales propician el control de los factores de riesgos laboral y la disminución de la ocurrencia de accidentes materializados en el área objeto de estudio.
2. Hacer efectivo el establecimiento de los funciones y responsabilidades y el procedimiento para la comunicación de factores de riesgos establecidos en el capítulo No 2 de la presente investigación.

BIBLIOGRAFÍA.

- Acuña, Víctor. Análisis de Seguridad del Trabajo. Tomado De: [http://: www.prevention-wordl.com](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.prevencción.com>, 15 de febrero del 2005.
- Bestratén, Manuel. Análisis preliminar de la gestión preventiva. Tomado De: [www.mtas.es/INTH.NTP 308](http://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 / MTSS.-- La Habana: MTSS, 1997.-- 34p.
- Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Decreto 101. Reglamento de aplicación de la Ley 13 / MTSS.-- La Habana: MTSS, 1973.--19p.
- Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Resolución 19. Procedimiento para Investigación Accidentes Laborales / MTSS.-- La Habana: MTSS, 2003.-- 18p.
- Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Instrucción 1727. Instrucciones para elaborar y poner en vigor reglas de seguridad en la entidad / MTSS.-- La Habana: MTSS, 1982.-- 28p.
- Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Instrucción 1728. Instrucciones para elaborar y poner en vigor reglas de seguridad en la entidad / MTSS.-- La Habana: MTSS, 1982.-- 28p.
- Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Ley 13 Protección e Higiene del Trabajo / MTSS.-- La Habana: MTSS, 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 / MTSS.-- La Habana: MTSS, 1996.-- 21p.
- Cuba. Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Resolución 31. Identificación, evaluación y control de los riesgos laborales entidad / MTSS.-- La Habana: MTSS, 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.
- Giraudó 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; Damaise 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.
- Velásquez, Saldivar. Cómo evaluar un sistema de gestión de la seguridad e higiene ocupacional. Tomado De: <http://www.prevention-world.com>, 15 de marzo del 2006.

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

Metodología	Descripción
Método de William Fine	<p>Este propone la evaluación de riesgos laborales mediante la fórmula:</p> <p><i>Riesgo = Consecuencias x Exposición x Probabilidad</i></p> <p>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.</p>
Matriz de Riesgos	<p>En este método se otorgan valores numéricos a la probabilidad y a las consecuencias y se obtiene un resultado mediante la fórmula:</p> <p><i>Riesgo = Probabilidad x Consecuencia</i></p>
Método Simplificado de Evaluación de Riesgos.	<p>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.</p> <p>En este se hace necesario definir dos conceptos claves de la evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños. ▪ La magnitud de los daños (consecuencias). <p>La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo.</p> <p>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:</p> <p>NR = NP x NC</p>

Método CEP - UPC	<p>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).</p> <p>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.</p>

Anexo No. 2: Informe comportamiento de accidentalidad mortal 1er trimestre de 2008 en el país. (Fuente: República de Cuba Ministerio de Trabajo y Seguridad Social).

TABLAS DE ACCIDENTALIDAD 1ER TRIMESTRE

FALLECIDOS EN LOS MESES DEL I TRIMESTRE

MES	2007												2008														
	fallecidos			Accidentes			Múltiples			Mujeres			fallecidos			Accidentes			Múltiples			Mujeres					
	T	V	ST	T	V	ST	T	V	ST	V	ST	T	V	ST	T	V	ST	T	V	ST	T	V	ST				
ENERO	4	3	7	4	3	7										6	8	14	6	6	12		1 (3)	1 (3)		2	2
FEBRERO	5	2	7	5	2	7										4	1	5	3	1	4	1 (2)		1 (2)			
MARZO	4	3	7	4	3	7										5	7	12	5	1	9		2 (5)	2 (5)	1	1	2
I TRIM.	13	8	21	13	8	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	16	31	14	8	25	1 (2)	2 (5)	3 (7)	1	3	4

FALLECIDOS POR PROVINCIAS

AÑOS	2006			2007			2008		
PROVINCIA	T	V	S. T.	T	V	S. T.	T	V	S. T.
Pinar del Río		3	3				2		2
La Habana	2	1	3				1	1	2
Ciudad La Habana	3	2	5	3	2	5	3	3	6
Matanzas		1	1	2		2	2	3	5
Villa Clara	1		1	1		1		1	1
Cienfuegos				3		3			
Sancti Spíritus				1	1	2	1		1
Ciego de Ávila	1		1		1	1		1	1
Camaguey	1		1				2		2
Las Tunas				1		1	1		1
Holguín		1	1		1	1	2	5	7
Granma				1		1		1	1
Santiago de Cuba	2	3	5	1	2	3	1	1	2
Guantánamo		2	2		1	1			
Isla de la Juventud		1	1						
TOTAL	10	14	24	13	8	21	15	16	31

Anexo 2: Continuación.

FALLECIDOS POR ORGANISMOS

AÑOS ORGANISMOS	2006			2007			2008		
	T	V	S. T.	T	V	S. T.	T	V	S. T.
OLPP Comercio y Gastronomía				1		1			
OLPP A. Interna					1	1		1	1
OLPP Construcción	1	1	2	1		1	1		1
OLPP Turismo	1		1				1		1
OLPP Transporte		3	3		1	1			
OLPP Rec. y Deportes							1		1
OLPP Educación					1	1		1	1
SIME				1		1	3		3
MINAZ	1		1	1	2	3	3	1	4
MICONS	1	1	2		1	1	4	1	5
MINTUR				1		1		1	1
MINBAS	2		2	1		1		3	3
MIC				1		1		1	1
ANAP		1	1						
MITRANS	1		1	2		3			
MINAGRI	3	7	10	4	1	5	2	2	4
CONSEJO ESTADO (CIMEX)					1				
UJC		1	1						
PCC								1	1
CDR								1	1
INRH								2	2
MINCIN								1	1
TOTAL	10	14	24	13	8	21	15	16	31

EDAD DE LOS FALLECIDOS

AÑO EIDADES	2006			2007			2008		
	T	V	S. T.	T	V	S. T.	T	V	S. T.
Menos de 18 años									
De 18 a 20 años									
De 21 a 30 años		1	1	1	1	2	4	4	8
De 31 a 40 años	2	5	7	6	1	7	5	5	10
De 41 a 50	4	4	8	3	5	8	2	3	5
De 51 a 60	3	2	5	3	1	4	4	3	7
Más de 60	1	2	3					1	1
TOTAL	10	14	24	13	8	21	15	16	31

Anexo 2: Continuación.

FALLECIDOS SEGÚN LA FORMA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE

AÑO FORMA DEL ACCIDENTE	2006			2007			2008		
	T	V	S. T.	T	V	S. T.	T	V	S. T.
1. Caída de persona a igual nivel.									
2. Caída de personas a diferente nivel.	2	1	3	2		2	2		2
3. Caída de objetos por desplome o derrumbe.	1		1	2		2			
4. Caída de objetos en manipulación.				1		1			
8. Cortes por objetos.	1		1						
10. Atrapado entre objetos.	1		1				4	0	4
11. Atrapado por objetos.	1		1	1		1			
12. Proyección de partículas.							1		1
14. Expuesto temperaturas extremas	1		1						
17. Contacto directo con la corriente eléctrica.				1		1	4		4
25. Accidente Transito (Choque)		10	10		5	5		10	10
26. Accidente Tránsito (vuelco)		2	2		2	2		5	5
27. Accidente Transito (Atropello)				1	1	2	2	1	3
28. Accidente Transito (caída de vehículo)		1	1						
29. Disparo de armas de fuego				1		1			
30. Ahogado				1		1	1		1
31. Explosión	2		2						
32. Agresión de personas				1		1	1		1
33. Agresión de animales	1		1						
34. Golpeado por				2		2			
TOTAL	10	14	24	13	8	21	15	16	31

**Anexo No. 3: Informe comportamiento de accidentalidad de la provincia Cienfuegos.
(Fuente: Ministerio del Trabajo Seguridad Social).**

Años	Número de Accidentes	%
2003	287	26.16
2004	248	22.61
2005	167	15.22
2006	163	14.86
2007	122	11.12
Nov 2008	110	10.02
Total	1097	100

Tabla 1: Cantidad de accidentes según los años seleccionados.

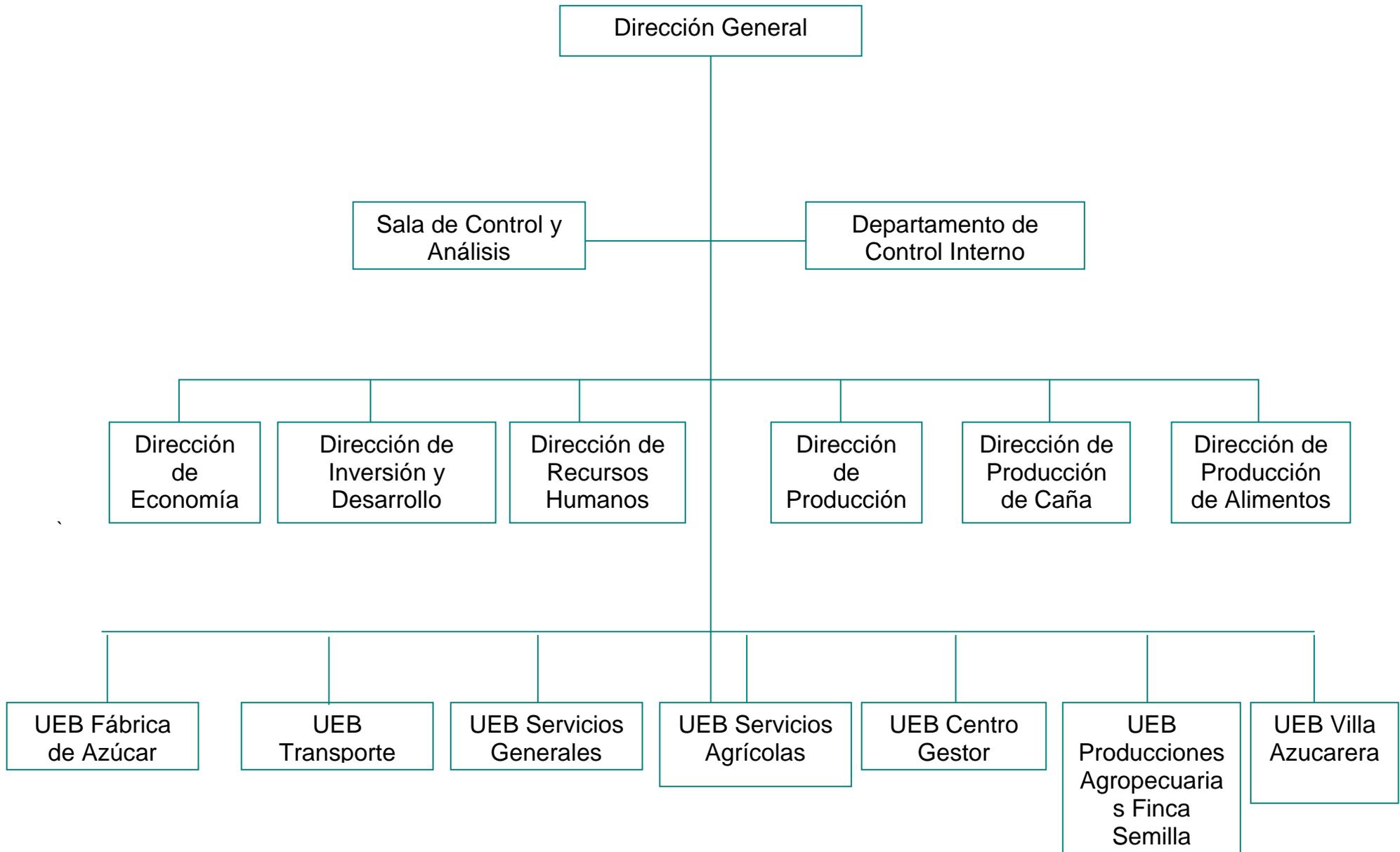
Se registraron 1097 accidentes laborales en el período 2003 – noviembre 2008, es el año 2003 el de mayor ocurrencia con 287 (26.16 %), después existe una reducción en el 2004 a 248 (22.61 %), en el 2005 disminuye a 167 (15.22 %), así como en el 2006 a 163 (14.86 %), los años 2007 y 2008 confirman la tendencia a la disminución de los accidentes de trabajo en la provincia.

Años	Número de Accidentes Mortales	%
2003	8	23.53
2004	10	29.41
2005	2	5.88
2006	7	20.59
2007	5	14.71
2008	2	5.88
Total	34	100

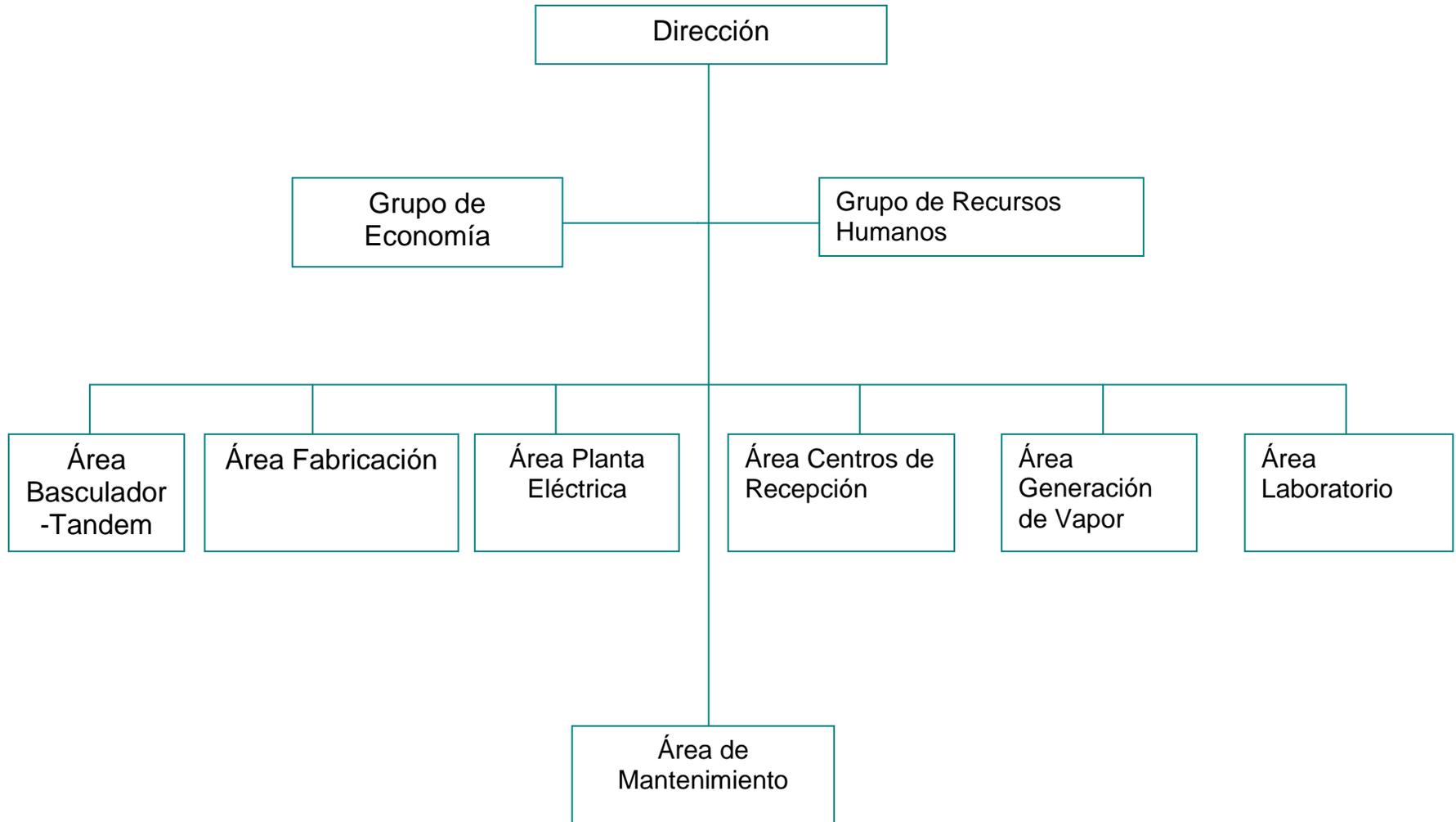
Tabla 2.: Cantidad de Accidentes Mortales por años.

Se registran 34 accidentes laborales mortales en el período, se presentan años de incremento pico como 2003, 2004 y 2006. Mientras los años 2005, 2007 y 2008 muestran un comportamiento más favorable.

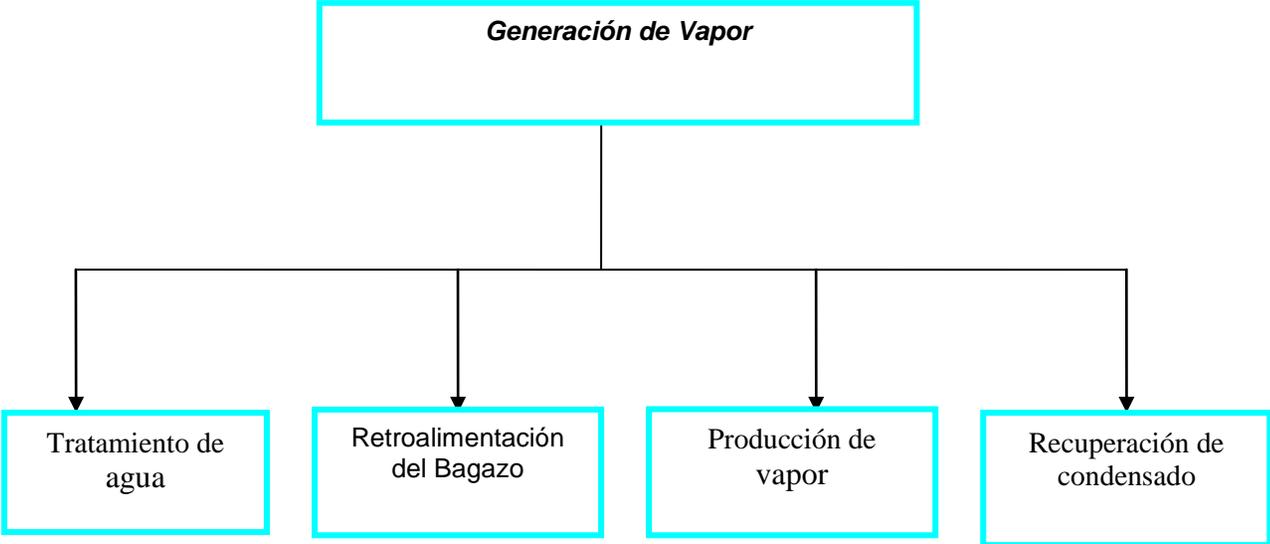
Anexo4: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA AZUCARERA "5 DE SEPTIEMBRE".



Anexo 5: ORGANIGRAMA DE LA UEB FÁBRICA DE AZÚCAR.



Anexo 6: Organigrama del Área Generación de Vapor



Anexo 7. Lista de peligros a utilizar en el Análisis de Seguridad del Trabajo Fuente: Fernández, Lenina (2007).

1. - Electricidad
2. - Equipo en movimiento
3. - Estrés muscular
4. - Estrés Mental
5. - Alturas
6. -Vibración
7. - Ruido
8. - Radiación
9. - Contaminación
10. Superficies (posibles resbalones)
11. - Herramientas y Equipos
12. - Factores Humanos
13. - Agotamiento por calor
14. - Contacto, inhalación de sustancias nocivas.
15. -Iluminación
16. -Contacto térmico
17. Otros, Especificar_____

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

Anexo 9: Modelo de comunicación de riesgo y propuesta de mejora.

COMUNICACIÓN		<input type="checkbox"/> FACTOR DE RIESGO	<input type="checkbox"/> MEJORA	Código:
COMUNICANTE	NOMBRE:	FIRMA:		Fecha:
	OCUPACIÓN:			
	DEPARTAMENTO:	LOCALIZACIÓN:		
	DESCRIPCIÓN FACTOR DE RIESGO/MEJORA: (Añadir dibujo explicativo si es necesario)			
REVISOR	NOMBRE: (MANDO)	FIRMA:	Fecha:	
	VALORACIÓN FACTOR DE RIESGO:	DE	PRIORIDAD = D x E x C	Observaciones:

(D) DEFICIENCIA	0 2	6	10	<input type="checkbox"/>	Justificar corrección
(E) EXPOSICIÓN	1 2	3	4	<input type="checkbox"/>	Relativam.
(C) CONSECUENCIA	1025	60	100	<input type="checkbox"/>	urgente
				<input type="checkbox"/>	Urgente Inmediata
ACCIÓN CORRECTORA/ DE MEJORA ACORDADA:					
RESPONSABLE:				PLAZO	
JUSTIFICACIÓN ACCIÓN CORRECTORA / DE MEJORA:					
<input type="checkbox"/>	Exigencia legal	<input type="checkbox"/>	Rentable económicamente	<input type="checkbox"/>	Rentable socialmente
				<input type="checkbox"/>	Otros:
<input type="checkbox"/>	Solucionado en fecha:			<input type="checkbox"/>	
				Precisa propuesta de inversión	
<input type="checkbox"/>	Precisa asesoramiento de			<input type="checkbox"/>	
				Precisa normativa de trabajo	
<input type="checkbox"/>	Genera petición de trabajo núm. de fecha.....			<input type="checkbox"/>	
				Otro:	

OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS:

Fecha:...../...../.....

VºBºCOORDINADOR 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.10: 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. Fuente de elaboración: Fajardo Yonaisa (2003)

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 auditorías 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:

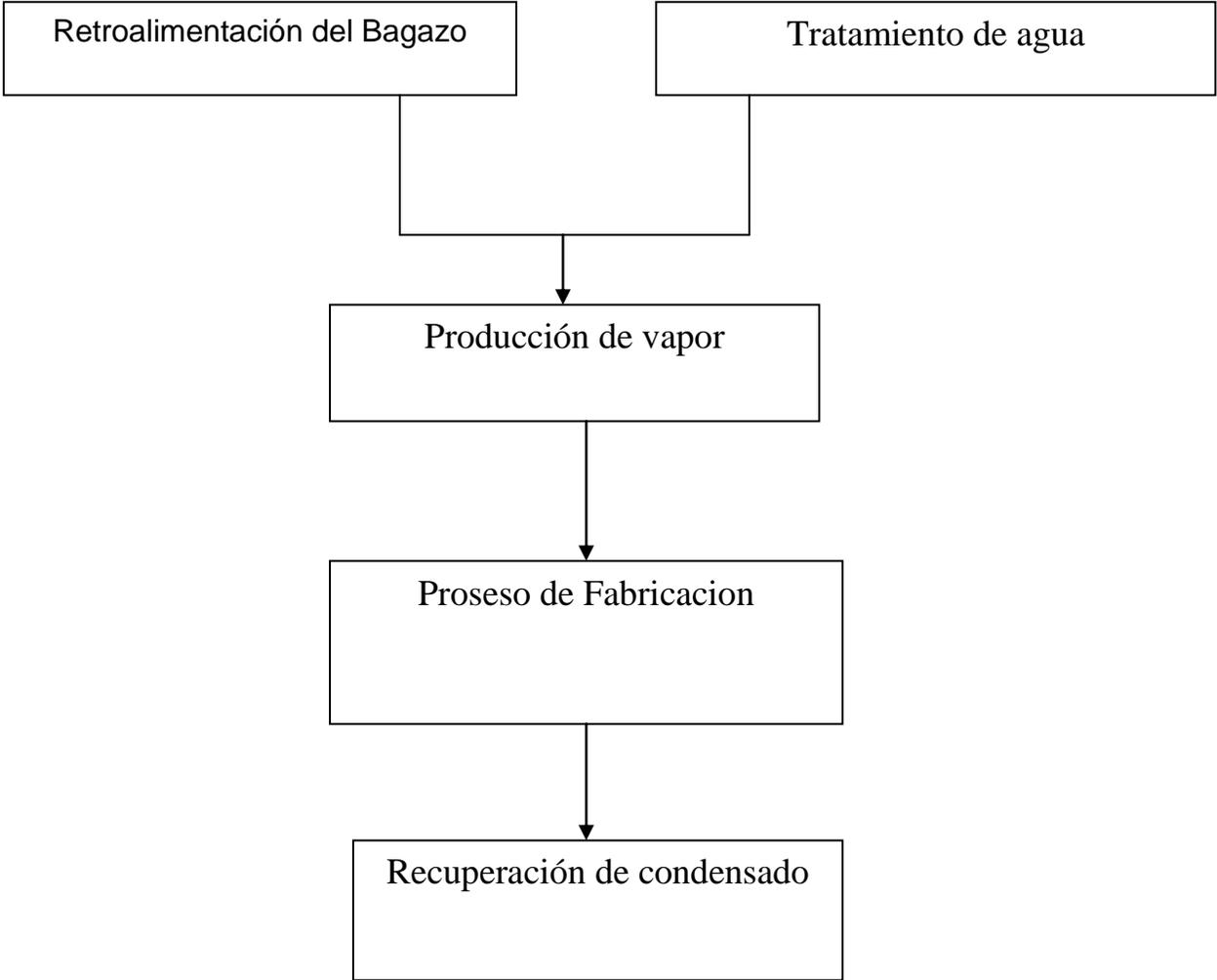
- Velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, 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 11: Diagrama en bloque que identifica las principales actividades del proceso de Generación de Vapor. Fuente: Elaboración propia.



Anexo 12. Análisis de Seguridad del Trabajo. Producción de vapor

Paso 1. Seleccionar el trabajo a analizar.

Se selecciona el trabajo de Producción de vapor

Paso 2. Identificar y hacer lista de los peligros.

- 01 – Electricidad
- 02 - Equipo en movimiento
- 05 - Alturas
- 06 -Vibración
- 17 - Ruido
- 19- Contaminación
- 10- Superficies (posibles resbalones)
- 13 - Agotamiento por calor
- 14- Contacto, inhalación de sustancias nocivas.
- 15 –Iluminación
- 16-Contacto térmico

Paso 3. Dividir el trabajo en pasos básicos.

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

Paso 5. Identificar procedimientos y controles para un trabajo seguro

ANÁLISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO EN CALDERAS.			
No.	PASOS BÁSICOS	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS
1	Operar bombas de agua.	Contacto eléctrico. Deficiente iluminación. Contacto térmico	No tocar interruptores ni equipos eléctricos con las manos mojadas. Iluminar correctamente el área. Aislar térmicamente las tuberías
2	Calibración de válvulas de seguridad.	Contacto térmico. Deficiente iluminación. Caída al mismo nivel	Aislar térmicamente, las tuberías de vapor y agua caliente. Iluminar correctamente el área Cambiar los pisos que están en mal estado.
3	Operar válvulas de abastecimientos de agua.	Caída al mismo nivel. Contacto térmico	Mantener los pasillos limpios y secos. Aislar térmicamente, las tuberías

			de vapor y agua caliente.
4	Realiza alimentación de combustible.	Inhalación de sustancias nocivas. Deficiente iluminación. Contacto térmico	Utilizar correctamente los medios de protección. Iluminar correctamente el área. Utilizar correctamente los medios de protección.
5	Limpia de parrilla	Deficiente iluminación. Caída al mismo nivel. Contacto térmico Inhalación de sustancias nocivas.	· Iluminar correctamente el área. Mantener los pasillos limpios y secos. Utilizar correctamente los medios de protección.

Anexo 12 Continuación: Análisis de Seguridad del Trabajo. Retroalimentación del bagazo

Paso 1. Seleccionar el trabajo a analizar.

Se selecciona: Retroalimentación del bagazo

Paso 2. Identificar y hacer lista de los peligros

14- Contacto, inhalación de sustancias nocivas.

01 - Electricidad

02 - Equipo en movimiento

7 - Ruido

05 - Alturas

06 -Vibración

09- Contaminación

13 - Agotamiento por calor

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 procedimientos y controles para un trabajo seguro.

ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO EN ALMASENAJE DE BAGAZO.			
No.	PASOS BÁSICOS	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS
1	Alimentar con bagazo.	Contacto e, inhalación de sustancias nocivas. Caída a otro nivel. Caída al mismo nivel. Equipo en movimiento Contacto eléctrico.	Utilizar correctamente los medios de protección. Mantener los pasillos limpios y secos. Colocación de tapasetes a equipos en movimientos No tocar interruptores ni equipos eléctricos con las manos mojadas.
2	Operar Grilla	Deficiente iluminación. Contacto e, inhalación de sustancias nocivas. Caída a otro nivel.	Utilizar correctamente los medios de protección. Iluminar correctamente el área.

Anexo 12 Continuación: Análisis de Seguridad del Trabajo .Recuperación de Condensado.

Paso 1. Seleccionar el trabajo a analizar.

Se selecciona el trabajo de.Recuperación de Condensado.

Paso 2. Identificar y hacer lista de los peligros

05 - Alturas

06 -Vibración

7 - Ruido

10- Superficies (posibles resbalones)

13 - Agotamiento por calor

14- Contacto, inhalación de sustancias nocivas.

01-Electricidad

15- Iluminación

16-contacto termico

Paso 3. Dividir el trabajo en pasos básicos.

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

Paso 5. Identificar procedimientos y controles para un trabajo seguro.

ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO EN SISTEMA DE CONDENSADO.			
No.	PASOS BÁSICOS	RIESGOS POTENCIAL ES	MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS
1	Operar bombas de condensado.	Deficiente iluminación. Contacto térmico. Caída al mismo nivel. Contacto eléctrico	Iluminar correctamente el área. Aislar térmicamente las tuberías de vapor y agua caliente. Mantener los pasillos limpios y secos. No tocar interruptores ni equipos eléctricos con las manos mojadas.
2	Realizar tomas de muestra	Deficiente iluminación. Contacto térmico. Caída a otro nivel.	Iluminar correctamente el área. Utilizar correctamente los medios de protección.

3	Operar válvulas de abastecimientos de agua.	Deficiente iluminación. Contacto térmico. Caída al mismo nivel.	Iluminar correctamente el área. Aislar térmicamente las tuberías de vapor y agua caliente. Mantener los pasillos limpios y secos.
---	---	---	---

Anexo 12 Continuación: Análisis de Seguridad del Trabajo.Tratamientote agua

Paso 1. Seleccionar el trabajo a analizar.

Se selecciona el trabajo de:Tratamientote agua

Paso 2. Identificar y hacer lista de los peligros

14- Contacto, inhalación de sustancias nocivas.

10- Superficies (posibles resbalones)

07 - Ruido

02 - Equipo en movimiento

06 -Vibración

01 - Electricidad

05 – Alturas

15-Illuminación

Paso 3. Dividir el trabajo en pasos básicos.

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

Paso 5. Identificar procedimientos y controles para un trabajo seguro.

ANALISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO EN TRATAMIENTO DE AGUA			
No.	PASOS BÁSICOS	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE CONTROL DE RIESGOS
1	Preparar lechada de cal.	Caída al mismo nivel. Deficiente iluminación Contacto e, inhalación de sustancias nocivas.	Mantener los pisos limpios y secos Iluminar correctamente el área. Utilizar correctamente los medios de protección.
2	Preparar de solución Salina	Caída al mismo nivel. Deficiente iluminación	Mantener los pisos limpios y secos Iluminar correctamente el área.
3	Operar válvulas de aire y de agua	Caída al mismo nivel. Deficiente iluminación Contacto eléctrico.	Iluminar correctamente el área. Mantener los pisos limpios y secos. No tocar interruptores ni equipos eléctricos con las manos mojadas.

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

MODELO CUESTIONARIO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Instalación:

Área:

Puesto de trabajo:

Riesgo identificado por accidente laboral	Elevada 75-100 %	Considerable 50-75 %	Escasa 25-49 %	Remota Menos 25 %
Caída de personas a distinto nivel				
Caída de personas a mismo nivel				
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento				
Caída de objetos en manipulación				
Caída de objetos desprendidos				
Pisadas sobre objetos				
Choque sobre objetos inmóviles				
Golpes o contactos sobre objetos móviles				
Golpes o cortaduras sobre objetos o herramientas				
Proyección de fragmentos o partículas				
Atropamiento por o entre objetos				
Atropamiento por vuelco de máquinas o vehículos				
Sobreesfuerzo físico				
Sobreesfuerzo mental				
Estrés térmico				
Contactos térmicos				
Contactos eléctricos				

	Contacto, inhalación o ingestión de sustancias nocivas				
	Explosiones				
	Incendios				
	Manipulación y contacto con organismos vivos				
	Atropellos, golpes contra o con vehículos				
	Exposición a niveles excesivos de ruido				
	Deficiente iluminación				
	Exposición a agentes biológicos				
	Exposición a vibraciones				

	Riesgo identificado por enfermedades laborales	Elevada 75-100 %	Considerable 50-75 %	Escasa 25-49 %	Remota Menos 25 %
	Alergia				
	Oído				
	Vista				
	Cuerdas vocales				
	Sistema respiratorio				
	Sistema muscular (trastornos muscoesqueléticos)				
	Sistema digestivo				
	Sistema cardiovascular				
	Sustancias o agentes que pueden dañar los ojos				
	Sustancias o agentes que pueden dañar la piel				

Anexo14: Fichas de Riesgos de los Puestos de Trabajo pertenecientes al Proceso de Generación de Vapor.

Empresa: 5 de septiembre

UEB: Industria.

Área: CALDERAS

Puesto de trabajo: OPERADOR DE CALDERAS DE INGENIOS AZUCAREROS

Fecha de evaluación: Enero/2009.

Factor de Riesgo	ND	NE	NP = ND x NE	NC	NR	NI
Caída de personas a mismo nivel	6	2	12	10	120	III
Caída de personas a distinto nivel	6	3	18	10	180	II
Pisada sobre objetos	2	2	4	10	40	III
Choques sobre objetos inmóviles	2	3	6	10	60	III
Golpes o contactos sobre objetos móviles	6	3	18	25	450	II
Contactos térmicos	10	4	40	25	1000	I
Contactos eléctricos	2	3	6	10	60	III
Exposición a niveles excesivos de ruido	6	4	24	25	600	I
Deficiente iluminación	2	3	6	10	60	III
Exposición a vibraciones	2	4	8	10	80	III
Contacto, inhalación o ingestión de sustancias nocivas	6	3	18	25	450	II
<i>Enfermedades profesionales</i>						
Alergia						
Oído						
Sist. Respiratorio						

Leyenda

ND - Nivel de deficiencia

NE - Nivel de exposición

NP - Nivel de probabilidad

NC - Nivel de consecuencia

NR - Nivel de riesgo

más

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

preciso lo justifique

Anexo 14 Continuación: Fichas de Riesgos de los Puestos de Trabajo pertenecientes al Proceso de Generación de Vapor

Empresa: 5 de septiembre

UEB: Industria.

Área: Calderas y bagazo

Puesto de trabajo: AUXILAR GENERAL DE FÁBRICA Y CENTROS DE ACOPIO

Fecha de evaluación: Enero/2009.

Factor de Riesgo	ND	NE	NP = ND x NE	NC	NR	NI
Caída de personas a mismo nivel	2	6	12	10	120	III
Golpes o contactos sobre objetos móviles	2	3	6	25	150	II
Pisadas sobre objetos	6	2	12	10	120	III
Contactos térmicos	6	4	24	25	600	I
Contacto, inhalación o ingestión de sustancias nocivas	6	4	24	25	600	I
Deficiente iluminación	2	3	6	10	60	III
Exposición a vibraciones	2	2	4	10	40	III
Caída de personas a distinto nivel	6	3	18	10	180	II
<i>Enfermedades profesionales</i>						
Alergia						
Oído						
Sist. Respiratorio						

Leyenda

ND - Nivel de deficiencia

NE - Nivel de exposición

NP - Nivel de probabilidad

NC - Nivel de consecuencia

NR - Nivel de riesgo

más

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

preciso lo justifique

Anexo 14 Continuación: Fichas de Riesgos de los Puestos de Trabajo pertenecientes al Proceso de Generación de Vapor

Empresa: 5 de septiembre

UEB: Industria.

Área: Casa de bagazo.

Puesto de trabajo: OPERADOR DE EQUIPOS AUXILIARES.

Fecha de evaluación: Enero/2009.

Factor de Riesgo	ND	NE	NP = ND x NE	NC	NR	NI
Caída de personas a mismo nivel	2	2	4	10	40	III
Caída de personas a distinto nivel	2	2	4	10	40	III
Pisadas sobre objetos	2	3	6	10	60	III
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	2	3	6	10	60	III
Golpes o contactos sobre objetos móviles	6	3	18	25	450	II
Contacto, inhalación o ingestión de sustancias nocivas	6	4	24	25	600	I
Deficiente iluminación	6	3	18	10	180	II
Exposición a vibraciones	2	3	6	10	60	III
<i>Enfermedades profesionales</i>						
Alergia						
Oído						
Sist. Respiratorio						

Leyenda

ND - Nivel de deficiencia

NE - Nivel de exposición

NP - Nivel de probabilidad

NC - Nivel de consecuencia

NR - Nivel de riesgo

más

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

preciso lo justifique

Anexo 14 Continuación: Fichas de Riesgos de los Puestos de Trabajo pertenecientes al Proceso de Generación de Vapor.

Empresa: 5 de septiembre

UEB: Industria.

Área: Tratamiento de agua

Puesto de trabajo: OPERADOR DE EQUIPOS DE CASA DE CALDERAS "B"

Fecha de evaluación: Enero/2009.

Factor de Riesgo	ND	NE	NP = ND x NE	NC	NR	NI
Caída de personas a mismo nivel	6	2	12	10	120	III
Caída de personas a distinto nivel	2	2	4	10	40	III
Pisadas sobre objetos	2	3	6	10	60	III
Golpes o contactos sobre objetos móviles	2	1	2	10	20	IV
Contactos térmicos	2	1	2	10	20	IV
Contactos eléctricos	2	2	4	10	40	III
Contacto, inhalación o ingestión de sustancias nocivas	6	3	18	10	180	II
Exposición a niveles excesivos de ruido	2	3	6	10	60	III
Deficiente iluminación	6	4	24	25	600	I
Exposición a vibraciones	2	2	4	10	40	III
<i>Enfermedades profesionales</i>						
Alergia						
Oído						
Sist. Respiratorio						

Leyenda

ND - Nivel de deficiencia

NE - Nivel de exposición

NP - Nivel de probabilidad

NC - Nivel de consecuencia

NR - Nivel de riesgo

más

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

preciso lo justifique

Anexo 14 Continuación: Fichas de Riesgos de los Puestos de Trabajo pertenecientes al Proceso de Generación de Vapor

Empresa: 5 de septiembre

UEB: Industria.

Área: Recuperación de Condensado

Puesto de trabajo: OPERADOR DE EQUIPOS DE CASA DE CALDERAS "A"

Fecha de evaluación: Enero/2009.

Factor de Riesgo	ND	NE	NP = ND x NE	NC	NR	NI
Caída de personas a mismo nivel	2	2	4	10	40	III
Caída de personas a distinto nivel	6	2	12	25	300	II
Pisadas sobre objetos	2	3	6	10	60	III
Golpes o contactos sobre objetos inmóviles	2	2	4	10	40	III
Estrés térmico	6	2	12	10	120	III
Contactos térmicos	6	3	18	25	450	II
Contacto, inhalación o ingestión de sustancias nocivas	2	1	2	10	20	IV
Deficiente iluminación	2	3	6	25	150	II
Exposición a vibraciones	2	2	4	10	40	III
<i>Enfermedades profesionales</i>						
Alergia						
Oído						
Sist. Respiratorio						

Legenda

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 Riesgos de los Puestos de Trabajo pertenecientes al Proceso de Generación de Vapor

Empresa: 5 de septiembre

UEB: Industria.

Área: Calderas

Puesto de trabajo: OPERADOR DE EQUIPOS DE CASA DE CALDERAS "C"

Fecha de evaluación: Enero/2009.

Factor de Riesgo	ND	NE	NP = ND x NE	NC	NR	NI
Caída de personas a mismo nivel	6	2	12	10	120	III
Pisadas sobre objetos	2	3	6	10	60	II
Golpes o contactos sobre objetos móviles	2	2	4	25	100	III
Contactos térmicos	10	4	40	25	1000	I
Contactos eléctricos	6	3	18	10	180	II
Contacto, inhalación o ingestión de sustancias nocivas	10	4	40	25	1000	I
Exposición a niveles excesivos de ruido	2	3	6	25	150	II
Deficiente iluminación	6	4	24	10	240	II
Exposición a vibraciones	2	3	6	10	60	III
<i>Enfermedades profesionales</i>						
Oído						
Sist. Respiratorio						

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 15. Plan 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 la organización de la empresa.	Aplicando el procedimiento propuesto en la presente investigación	Responsable: Director Participan: Especialista en Seguridad y Salud Jefes de áreas	Enero 2010	Área de Generación de Vapor
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 empresa, dando participación a todos los implicados Capacitación en Materia de Seguridad y Salud	Responsable: Director Participa: Especialista en Seguridad y Salud Consejo de dirección	1er trimestre 2010	Área de Generación de Vapor
Establecer programas formación e instrucción en relacionados con conductas seguras.	A través de instrucciones general, inicial y periódicas. Diseñar un programa de capacitación.	Especialista en seguridad	Diciembre de 2009(elaboración del plan). Según lo establecido en el plan diseñado (Instrucciones)	En todos los puestos de trabajo, enfatizando en los de alto riesgo.
Trazar los objetivos que permitan cumplir la política de la empresa en	Participación de los dirigentes y trabajadores en la definición de los	Responsable: Director Participa: Especialista en	1er trimestre 2010	EMP. 5 de septiembre

materia de prevención.	objetivos	Seguridad y Salud Consejo de dirección Trabajadores		
Asegurar la continua reducción de costos, sin que ésta merme los resultados preventivos.	Confeccionando y actualizando planes de prevención 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 trabajo de la empresa
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 empresa
	Capacitación en materia de Seguridad y Salud	Participan: Especialista en Seguridad y Salud.	Trimestral	En todos los procesos y puestos de trabajo de la empresa
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 empresa
	Capacitación en materia de Seguridad y Salud	Responsable: Director Participan: Especialista en Seguridad y Salud Jefes de áreas Trabajadores	Trimestral	En todos los procesos y puestos de trabajo de la empresa
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 empresa
	Capacitación en	Responsable: Director	Trimestral	En todos los

	materia de Seguridad y Salud	Participan: Especialista en Seguridad y Salud Jefes de áreas Trabajadores		procesos y puestos de trabajo de la empresa
	Divulgar las responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales		Permanente	En todos los procesos y puestos de trabajo de la empresa
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 trabajo de la empresa
	Capacitación en materia de Seguridad y Salud	Responsable: Director Participan: Especialista en Seguridad y Salud Jefes de áreas Trabajadores	Trimestral	En todos los procesos y puestos de trabajo de la empresa
	Divulgando las responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales	Responsable: Director	Permanente	En todos los procesos y puestos de trabajo de la empresa
Diseñar un sistema de iluminación que se corresponda con los niveles establecidos según lo normado para este tipo de trabajo.	A partir de utilizar de la utilización del método de los lúmenes.	Especialista en Seguridad y Salud en el trabajo	Diciembre de 2009	Planta de agua. Sistema de Condensado. Casa de Bagazo.

Colocar admiento en tuberías y evaporadores.	Según procedimientos establecidos teniendo en cuenta las condiciones microclimáticas del área a recubrir.	Jefes de áreas	Diciembre de 2009	Calderas Sistema condensado de
	Estudio de microclima en el área	Especialista en Seguridad y Salud en el trabajo	Marzo	Calderas Sistema condensado de
Desarrollar un programa de higiene y limpieza en el puesto de trabajo	Elaborar un plan que propicie la organización del saneamiento del puesto de trabajo.	Jefes de áreas	Diariamente	Las Calderas. Planta de agua. Sistema de Condensado. Casa de Bagazo.
Colocación de tapacetes a equipos en movimiento.	A partir de colocar resguardos y teniendo en cuenta las técnicas de seguridad.	Jefes de áreas	Diciembre de 2009	Las Calderas Casa de Bagazo
Compra de medios de protección	A partir de conocer los factores de riesgos e identificar los medios de protección adecuados	Especialista en Seguridad y Salud Laboral	Diciembre de 2009	Las Calderas. Planta de agua. Sistema de Condensado. Casa de Bagazo.
Vigilancia Medica Placa de Tórax Prueba de Ruido	A partir de Chequeos especializados	Especialista en Seguridad y Salud Laboral	Trimestral	Las Calderas. Casa de Bagazo.
Disminuir niveles de ruido.	A partir de procedimientos establecidos en técnicas de seguridad	Especialista en Seguridad y Salud Laboral	Diciembre de 2009	Las Calderas Teniendo en cuenta puestos de trabajo que tienen un mayor incidencia en cada una de estas áreas.

Colocar resguardos que permitan aislar los peligros por contactos eléctricos.	A partir de procedimientos establecidos en técnicas de seguridad	Jefes de áreas	Diciembre de 2009	Calderas Planta de agua Sistema de condensado Casa de bagazo
Colocar Barandas que permitan aislar los peligros por caídas.	A partir de procedimientos establecidos en técnicas de seguridad	Jefes de áreas	Diciembre de 2009	Todas las áreas de generación de vapor.