

AAT/1960



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERIA
Postgrado en Sistemas de la Calidad

**PROPUESTA DE SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA
IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS SUSCEPTIBLES DE ACCIDENTES LABORALES
EN UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS.**

Trabajo Especial de Grado presentado por
José Alejandro Posada Cardona
Como requisito para optar al título de
ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

Asesor
López, Emmanuel

CARACAS, Marzo de 2009

Caracas, 04 de Marzo de 2009

Director Programa Sistemas de la Calidad y demás miembros
Consejo de Área de Ingeniería,
Estudios de Postgrado,
Universidad Católica Andrés Bello (UCAB)
Presente.-

Referencia: Aprobación **de Tutor**

Tengo a bien dirigirme a Usted a fin de informarle que he leído y revisado el borrador final del Trabajo Especial de Grado titulado **“PROPUESTA DE SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS SUSCEPTIBLES DE ACCIDENTES LABORALES EN UNA EMPRESA MANUFACTURERA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS”**, presentado por el ing. José A. Posada Cardona, titular de la cédula de identidad N° 13.694.441, como parte de los requisitos para optar al Título de Especialista en Sistemas de la Calidad.

A partir de dicha revisión, considero que el mencionado Trabajo Especial de Grado reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a evaluación ante el distinguido Jurado que tenga(n) a bien designar.

Atentamente,

Ing. Emmanuel López C.
C. I. N° 3.189.576

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi familia, quien me ha impulsado a mejorarme continuamente, ayudándome a plantearme objetivos que poco a poco he ido logrando en mi carrera profesional.

En especial a mi madre quien siempre ha sido la persona que me ha orientado positivamente.

A mis profesores de Postgrado por su dedicación y compromiso, en especial el profesor Emmanuel López quien supo orientarme para la elaboración del siguiente trabajo.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Católica Andrés Bello por permitirme alcanzar esta meta.

Al personal de las diferentes Gerencias de Molinos Nacionales, CA. Por haber servido de apoyo en el desarrollo de este proyecto.

A los profesores de la UCAB por dedicar parte de su tiempo en servir de guía en el desarrollo de nuevos profesionales.

Al asesor del Trabajo Especial de Grado, Emmanuel López, por su orientación durante el desarrollo de la investigación.

Agradecer a cada una de las personas que me han ayudado y apoyado a lo largo de la Especialización sería imposible. Quiero agradecerles a todos por su entusiasmo, su colaboración, su amor y el afecto que me han proporcionado.

INDICE GENERAL

Carta Aprobación del Profesor.....	II
Dedicatoria.....	III
Agradecimientos.....	IV
Indice general	V
Indice de Tablas y figuras.....	VIII
Indice de Gráficos.....	IX
Resumen.....	1
Introducción	3
CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	4
Planteamiento del problema	4
Formulación del problema	4
Objetivos de la investigación	4
Justificación de la investigación	5
Alcance de la investigación	8
CAPÍTULO II: MARCO METODOLOGICO.....	9
Tipo y diseño de investigación	9
Unidad de Análisis	10
Población	11
Muestra	11
Método a Seguir	11

Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos	12
Validez	13
Consideraciones Éticas	14
Operacionalización de Objetivos	14
CAPÍTULO III : MARCO DE REFERENCIA	17
Descripción General de Molinos Nacionales C.A.	17
Generalidades de la Higiene y Seguridad Industrial	23
Sistemas de Prevención de Accidentes	28
Tipos de Sistemas de Prevención de Accidentes	29
Fases de la Prevención de Accidentes	32
Epidemiología	33
El Accidente y su Relación con los Elementos del Sistema	37
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE DATOS	51
Estadísticas de Accidentes en Venezuela	51
accidentabilidad Monaca	65
Comparativa.....	78
CAPÍTULO V: LA PROPUESTA	80
Justificación del Sistema	80
Objetivo de la Propuesta	80
Estructura de la Propuesta	81
Base de datos de Accidentes	83

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	87
Conclusiones	87
Recomendaciones	88
Referencias Bibliográficas	89

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Estructura organizacional modelo, de una de las plantas industriales, molino maíz Ciudad Bolívar (fuente Gerencia de Planta).	22
Figura 2 Causas de los accidentes	42
Figura 3 Composición de la población venezolana, primer semestre año 2006.	54
Figura 4 Distribución geográfica de la población ocupada por entidad federal. Primer semestre año 2006.	54
Figura 5 Distribución porcentual de los accidentes según parte del cuerpo afectada años 2005 y 2006.	61

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Operacionalización de las Variables	16
Tabla 2 Relación entre los Elementos y Factores de los Accidentes.	38
Tabla 3 Distribución de la población venezolana según la actividad económica, primer semestre año 2006.	55

INDICE DE GRÁFICOS

		Pág.
Gráfico 1	Accidentes de trabajo y trabajadores asegurados, periodo 1944-2003.	52
Gráfico 2	Porcentaje de accidentes según el tipo de sexo.	53
Gráfico 3	Distribución porcentual de los accidentes, según actividad económica y la gravedad, en comparación con la población ocupada, año 2005 y 2006.	57
Gráfico 4	Distribución porcentual según la ocupación que compara la población ocupada con los accidentes discriminados por su gravedad, año 2005 y 2006	58
Gráfico 5	Distribución porcentual, según agente material comparativa de accidentes totales, graves y mortales de los años 2005 y 2006.	60
Gráfico 6	Distribución porcentual de lesiones graves en las manos discriminadas según agente material, años 2005 y 2006.	62
Gráfico 7	Distribución porcentual de los accidentes según la naturaleza de la lesión y la gravedad, años 2005 y 2006.	63
Gráfico 8	Accidentabilidad por mes	65
Gráfico 9	Accidentes con perdida de tiempo	67
Gráfico 10	Accidentes por departamento	68
Gráfico 11	Causas de los accidentes	70
Gráfico 12	Lesiones mas frecuentes	72
Gráfico 13	Hora con mayor incidencia de accidentes	73
Gráfico 14	Día de la semana con mayor incidencia de accidentes	74
Gráfico 15	Supervisores con alta accidentabilidad en sus departamentos	75
Gráfico 16	Medidas disciplinarias	76

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERIA
Postgrado en Sistemas de la Calidad

Propuesta de Sistema de Vigilancia Epidemiológica para la Identificación de Áreas Susceptibles de Accidentes Laborales en una Empresa Manufacturera de Productos Alimenticios.

Autor: Ing. José A. Posada C.
Tutor: Ing. Emmanuel López C
Año: 2009

RESUMEN

Se presenta la propuesta de un sistema que permita levantar, recolectar, ordenar, clasificar y graficar la incidencia de accidentes que ocurren en Molinos Nacionales, C.A. (MONACA).

Permitiendo así poder identificar las áreas más susceptibles, orientando las estrategias para la disminución de accidentes y trazar actividades preventivas, según el diagnóstico encontrado en los sucesos no deseados ocurridos en el transcurso del año 2007.

Molinos Nacionales, C.A (MONACA) es una empresa manufacturera de productos alimenticios ubicada a nivel nacional de mediana y alta complejidad.

Se estudiaron todos los accidentes de trabajo notificados ocurridos en los centros de trabajo en el período transcurrido en el año 2007.

Se realizó un estudio con datos correspondientes a los formularios de notificación interna de accidentes del período estudiado. Fueron 103 accidentes de trabajo notificados; el tipo de accidente más frecuente correspondió a lesiones en la mano (46,35%), seguido de lesiones en la cabeza (9,3%) y lesión en brazo (8,24%), el 80,34 % correspondió a los departamentos de Molino, Mantenimiento y Empaque.

Descriptores: Vigilancia epidemiológica, accidentabilidad.

INTRODUCCIÓN

Los trabajadores de la manufactura en su tarea habitual se encuentran expuestos a diferentes factores de riesgo laborales que pueden provocar daños a su salud.

En Molinos Nacionales, C.A. (Monaca) una empresa del sector manufacturero de productos alimenticios de referencia nacional de mediana y alta complejidad, de aproximadamente 1606 trabajadores, en el que se producen productos distribuidos en todo el país.

Conocer la accidentabilidad del personal que actúa en los diferentes procesos laborales de Monaca, permite plantear estrategias de prevención adecuadas a la situación estudiada.

La seguridad hoy en día forma parte fundamental en los procesos de las compañías ya que el cuidado de la salud y bienestar de los trabajadores ha demostrado un índice importante en la productividad y calidad, por ello trabajar previniendo, alcanzado la rentabilidad, consiguiendo crecimiento, llegando a crear y mantener empleo. Además las leyes y los entes gubernamentales son exigentes en los cumplimientos de los requisitos de seguridad ya establecidos, de allí la creación de sistemas de Higiene y Seguridad Industrial en las compañías.

El vertiginoso aumento de los accidentes de trabajo desde hace 150 años con la llegada de la revolución industrial ha hecho de la seguridad una ciencia que se extiende en todas las áreas. En este sentido se aplicaran las técnicas desarrolladas para adaptarlas a las actividades de la empresa en cuestión, la propuesta de soluciones a los riesgos asociados en la operatividad y actividad económica, lleva a establecer una serie de normas y conductas de orden general comunes a los trabajadores, dándole algunas pautas específicas a cada sección y usando métodos organizados los cuales permiten alcanzar los objetivos y encaminar las acciones a tomar para una gestión de prevención de riesgos exitosa.

Este Trabajo esta estructurado en cuatro (6) capítulos constituidos de la siguiente manera:

- ◆ Capítulo I, donde se expone el planteamiento del problema, enfocando su formulación, justificación, objetivo general y específicos, delimitaciones, limitaciones.
- ◆ Capítulo II, referido al marco metodológico, donde se desarrollara el diseño de la investigación, población y muestra, así como las técnicas de recolección, procesamiento y análisis de datos.
- ◆ Capítulo III, contiene el marco de referencia, describe las bases teóricas de la investigación.
- ◆ Capítulo IV, contiene la presentación y los análisis de datos encontrados.
- ◆ Capítulo V, presenta la propuesta del sistema de vigilancia epidemiológica de accidentes laborales.
- ◆ Capítulo VI, contiene las conclusiones y recomendaciones a lo que llego el trabajo de investigación.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La empresa **Molinos Nacionales, C.A.** se encuentra en la necesidad de la aplicación de sistemas que contribuyan a minimizar la tasa de accidentalidad en que se encuentra, conforme con las leyes y normativas establecidas en el país. En amplia empresa por presentar una diversidad de operaciones se multiplican la cantidad de riesgos potenciales y se convierte en un peligro latente. Por ello la preocupación de la gerencia por mejorar sus condiciones de seguridad, con la implantación de un sistema de Higiene y Seguridad que contenga métodos de control y que asegure la aplicabilidad a las actividades de la empresa.

Formulación del Problema

¿Cuál es la incidencia de accidentes laborales que tiene Molinos Nacionales, CA. ?

¿Dónde y cómo aplicar estrategias que permitan la reducción de estos eventos no deseados?

Para encontrar la respuesta a las preguntas de investigación, es necesario el planteamiento de objetivos claros que permitan darle sentido, dirección y delimitación al estudio, para ello se ha de cumplir los siguientes objetivos:

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer un sistema para el monitoreo del comportamiento de la incidencia de accidentes laborales en Molinos Nacionales, C.A..

Objetivos Específicos

1. Identificar los Departamentos de Molinos Nacionales C. A. con mayor frecuencia de accidentes laborales.
2. Crear un patrón de referencia para ser contrastado con los años futuros y permitan medir la eficiencia de las actividades tomadas para la reducción de los accidentes
3. Diseñar un modelo para el registro de la historia de cada uno de los casos de accidentes laborales que facilite la eficacia y eficiencia de las decisiones relacionadas sobre accidentabilidad.
4. Diseñar estrategias para la minimización de los accidentes, según los resultados del análisis.

Justificación de la Investigación

Como toda acción determinada que se proponga llevar adelante, la misma deberá tener una justificación en la que se especifique él para que se deban llevar a cabo las acciones deseadas. En nuestro caso, existen tres tipos de razones, que son:

- Razones de orden económico
- Razones de orden social
- Razones de orden legal

Razones de orden económico

A la seguridad, se la relaciona habitualmente con las personas y raramente se hace referencia a la influencia que puede tener en el desarrollo de una

organización. Sin embargo los riesgos y daños que se derivan de ellos, pueden influir poderosamente en la marcha de aquella.

Las pérdidas pueden tener lugar por distintos motivos, citaremos solo algunos:

- Los siniestros, con sus costos humanos y materiales
- Los procesos judiciales
- Las sanciones e indemnizaciones, tanto administrativas como judiciales
- Aumento de las primas de seguro
- Pérdidas por distintas causas
- Conflictos laborales y públicos
- Deterioro de las Relaciones Públicas
- Los expedientes administrativos
- Las inversiones obligadas para la Prevención

Y así vemos que, un accidente de trabajo, afecta principalmente contra:

- Hombres
- Equipo
- Materiales
- Maquinaria
- Tiempo

Los accidentes pueden ser, entre otros, con pérdida material, con avería de maquinaria, con lesiones o una combinación de estos.

Por lo expuesto, vemos que la seguridad, interviene en el desarrollo económico de la organización. La organización realiza una enorme inversión en personal, especialmente en sus habilidades, experiencia y conocimiento, así como en maquinarias, equipos, herramientas y otros ítems, por lo tanto y tomemos él más importante, cuando la salud de su personal está protegida por sólidas técnicas de Salud Ocupacional, la organización está protegiendo su inversión y mantiene motivado a su capital humano.

Razones de Orden Social

A lo largo de la historia humana, el ambiente de trabajo ha sido causa de muertes, accidentes o enfermedades, para un número de seres humanos cuyo valor es del todo incalculable. Por esta razón no se puede actuar únicamente por razones legales y económicas. El hombre como ser social, se convierte en un punto de referencia constante y la sociedad que preconizamos ya no siente que el trabajador arriesgue su vida, se enferme o envejezca prematuramente, a consecuencia del trabajo.

Razones de Orden Legal

En Venezuela el marco legal está iniciado desde los acuerdos internacionales que ha firmado con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) reflejado en la Constitución Nacional en su artículo 87, la actual Ley Orgánica del Trabajo (LOT) contempla un capítulo completo a la salud y seguridad de los trabajadores, y hoy en día tenemos publicada la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) recientemente reformada el 26 de julio del año 2005, en la que hace referencia a la obligación que tienen los empleadores en contar con un sistema de vigilancia epidemiológica de accidentes y enfermedades ocupacionales para el control de las mismas, adicionalmente existe el Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo y las normas publicadas por el comité técnico número 6 de la Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN.

Adicionalmente a las justificaciones de orden Económico, Social y Legal esta investigación lograra unificar el proceso de vigilancia epidemiológica de accidentes laborales de 13 plantas industriales y 9 centros de Distribución.

Alcance de la Investigación

La presente investigación cubre el análisis de todos los accidentes ocupacionales declarados ante el instituto Nacional de Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL) ocurridos en todos los centros de trabajo de Molinos Nacionales, C.A. en el transcurso del año 2007, la cual permitirá el desarrollo de estrategias que garanticen la reducción de estos eventos no deseados evitando el impacto negativo a la calidad de los procesos y productos de la organización.

Los resultados de este estudio se presento a la Vicepresidencia de Recursos Humanos, para su aprobación y posterior aplicación.

CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se exponen todos los aspectos que se toman en cuenta para recopilar, presentar, analizar los datos y se desarrolla cada uno de los aspectos relacionados con la metodología seleccionada para elaborar la investigación en base a los objetivos planteados, tal como explica Balestrini, M. (2002):

El fin esencial del Marco Metodológico es el de situar, en el lenguaje de investigación, los métodos e instrumentos que se emplearán en la investigación planteada, desde la ubicación acerca al tipo de estudio y el diseño de la investigación; su universo o población; su muestra; los instrumentos y las técnicas de recolección de los datos. De esta manera se proporcionará al lector una información detallada acerca de cómo se realizará la investigación. (p. 126)¹

En este contexto se hace necesario primeramente definir y clasificar el tipo y diseño de proyecto de investigación, a partir del cual se definen la unidad de análisis y la población y muestra. Luego se define el método a seguir para la captura de la información a través de fuentes secundarias. Finalmente esta información se debe compilar y procesar para obtener la herramienta.

Tipo y Diseño

Tipo

El análisis de los accidentes de trabajo Molinos Nacionales C.A , poseen enfoques y perspectivas metodológicas que demuestran la difícil labor que resulta analizar y reunir, las propiedades y componentes que conforman la diversidad de hechos no deseados.

¹ Balestrini, M. (2002): "Como se elabora el proyecto de investigación". Caracas. Consultores asociados OBL.

Por las características del problema planteado, la investigación realizada es de tipo proyectiva, ya que se trata de una propuesta para resolver un problema real, partiendo del análisis de la situación actual de los accidentes laborales en la empresa objeto de estudio.

A su vez, se enmarca como un "Estudio de Casos": constituye el estudio exhaustivo de uno o muy pocos objetos de investigación, lo que permite obtener un conocimiento amplio y detallado del mismo.

Diseño

La investigación se considera de diseño no experimental, de campo y descriptiva. En cuanto a los diseños no experimentales, Hernández, Fernández y Baptista (1998) explica que una investigación es no experimental "cuando no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador" (p. 184)²

Tamayo y Tamayo, M. (1998) complementa que cuando define la investigación descriptiva como "la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o proceso de los fenómenos" (p. 54), y como lo refieren Hernández, Fernández y Baptista (1998): "los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis" (p. 60)³

² Hernández, R., Fernández, C y Baptista, L. (2002): "Metodología de la investigación". Colombia. McGraw Hill Interamericana S.A.

³ Tamayo y Tamayo, M. (2001): "El proceso de investigación científica". México. Editorial Limusa.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis serán los accidentes laborales reportados ante el INPSASEL por medio de las Jefaturas de Seguridad Industrial existentes en las plantas industriales de la empresa Molinos Nacionales, C.A. en el año 2007.

Población

Tamayo y Tamayo, M. (1998) define la población “como la totalidad del fenómeno de estudio, en donde las unidades de la población poseen una característica común, cuyo estudio da origen a los datos de la investigación” (p. 96)⁴

En esta investigación, el tamaño de la población de estudio fue de 103 reportes de accidentes laborales registrados en 2007, conformadas por individuos de todas las unidades organizativas de la empresa molinos Nacionales, C.A, contemplando Operaciones, Administración y Comercialización.

Muestra

La muestra fue de 103 accidentes laborales registrados y reportados ante el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL) en el periodo del año 01-01-2007 hasta el 31-12-2007, considerada muestras de tipo no probabilísticas o dirigidas, pues la elección de los elementos no dependió del azar o probabilidad, sino de las características de la investigación y del criterio del investigador.

⁴ Tamayo y Tamayo, M. (2001): “El proceso de investigación científica”. México. Editorial Limusa.

Método a Seguir

Tomando en consideración el tipo y diseño, al igual que los objetivos formulados para esta investigación se cumplieron las fases que se describen a continuación:

Fase 1: Durante esta fase se realizaron investigaciones y revisiones bibliográficas al fin de obtener los elementos que componen el alcance y tecnología de los proyectos de Seguridad Industrial y las normas nacionales e internacionales que rigen la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales

Los elementos serán revisados y validados Jefes de Seguridad Industrial y Médicos Ocupacionales de cada centro de trabajo. Los mismos sugirieron los ajustes que deberán realizarse al análisis en cuestión.

Fase 2: En esta fase se realizó el diseño de cómo se recolectó la información, que herramientas tecnológicas se usaran para el análisis de la incidencia de los accidentes laborales en la empresa en cuestión.

Fase 3: Terminado el diseño de la herramienta que permitirá recolectar, ordenar, clasificar y graficar la incidencia de accidentes laborales, se procederá con el llenado de información realizado por cada responsable de Seguridad Industrial de los distintos centros de trabajo.

Fase 4: Se presentaron los resultados organizados de manera de contar con información que permita identificar las áreas críticas y realizar un análisis donde intervienen los representantes de la Seguridad Industrial de los Centros de Trabajo en estudio, donde se aplicara la herramienta de lluvia de ideas, priorizando y proponiendo las recomendaciones a las gerencias correspondientes.

Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos

Al referirse a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, Balestrini, M. (2002) explica:

Se debe señalar y precisar, de manera clara y desde la perspectiva metodológica, cuáles son aquellos métodos instrumentales y técnicas de recolección de información, considerando las particularidades y límites de cada uno de éstos, más apropiados, atendiendo a las interrogantes planteadas en la investigación y a las características del hecho estudiado, que en su conjunto nos permitirán obtener y recopilar los datos que estamos buscando (p. 132)⁵.

En el mismo orden de ideas, Sabino, C. (1996) explica que las técnicas e instrumentos de recolección de datos “son las distintas formas o maneras de obtener la información” (p. 57)⁶

Como técnicas de recolección de datos se utilizaron la observación directa documental y la consulta a expertos, ésta última mediante reuniones directas e intercambio de información, con enfoque cualitativo y cuantitativo con el objeto de revisar y completar la metodología.

Como técnicas de recolección de datos se utilizaron la observación directa en dos modalidades: documental y no participativa y consulta a expertos.

Según Méndez, C. (1999) la observación directa “es el proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar” (p. 99)⁷.

5 Balestrini, M. (2002): "Como se elabora el proyecto de investigación". Caracas. Consultores asociados OBL.

6 Sabino, C. (2000): "El proceso de investigación". Caracas. Editorial Panapo.

7 Méndez, C. (2001): "Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación". Colombia. McGraw Hill Interamericana S.A.

La observación, en un sentido amplio, engloba todos los procedimientos utilizados en las Ciencias, no solo para examinar las fuentes donde se encontraron los hechos y datos objetos del estudio, sino también para obtener y registrar éstos.

Los instrumentos de recolección de datos, utilizados en la presente investigación fueron los formatos de investigación de accidentes, formato de declaración de accidentes laborales ante entes gubernamentales.

Validez

La validez del instrumento que permitió establecer las áreas susceptibles a los accidentes ocupacionales en la empresa Molinos Nacionales CA. fue establecida mediante la técnica del juicio de expertos, sometiendo el instrumento, previo a su aplicación, al juicio de diecinueve (16) profesionales del área de la Higiene, Salud y Seguridad Laboral, a saber: seis (6) ingenieros industriales, cuatro (4) Técnicos Superiores en Higiene y Seguridad Industrial y dos (6) Médicos Ocupacionales, quienes, no solo validaron el sistema además participaron en la recolección de la información de los accidentes laborales para tener el consolidado nacional a someterse a estudio.

Consideraciones éticas

El desarrollo de los sistemas de vigilancia epidemiológicos de accidentes ocupacionales esta tipificado en la ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) basado en este requerimiento legal y en la necesidad de identificar áreas susceptibles a accidentes ocupacionales, fue desarrollado este trabajo de investigación.

La realización de este proyecto tiene implicaciones éticas referidas al tipo ó manejo de data e información necesaria para su desarrollo, así mismo los resultados, conclusiones y recomendaciones que surjan producto del estudio

estarán disponibles exclusivamente para Molinos Nacionales, C.A. Y actividades académicas.

Los datos de cada caso de accidente laboral han sido manipulados con nombres ficticios para la protección de la identidad real de los implicados.

La información obtenida a través de investigaciones en los diferentes medios presenta sus respectivas referencias bibliográficas y autores.

Operacionalización de Objetivos

Según Sabino C. (2000) (op. cit) "la operacionalización de los objetivos es el proceso de encontrar los indicadores que permiten conocer el comportamiento de las variables" (p. 121)⁸.

Balestrini, M. (2002) explica: "Una hipótesis es una propuesta de respuesta al problema planteado, indica lo que estamos buscando, pueden ser soluciones al problema. Su función es sugerir la explicación y relación a determinados hechos y encaminar la investigación hacia otros hechos" (p. 118)... "De hecho, la esencia de la comprobación de una hipótesis es mostrar la relación que expresamos a través de ésta, vinculada a las variables que la contienen" (p. 119) Esta es la variables, es decir, el valor que se le da a la hipótesis. La variable viene a ser el contenido de solución que se le da al problema de investigación..."Una variable es un aspecto o dimensión de un objeto, o una propiedad de estos aspectos o dimensiones que adquieren distintos valores y por lo tanto varía." (p. 113)⁹

Con respecto a la definición operacional de las variables, Balestrini M. (2002) Explica:

..."implica seleccionar los indicadores contenidos, de acuerdo al significado que se le ha otorgado a través de sus dimensiones a la variable en estudio. Supone la definición operacional la referencia empírica o indicadores. Esta etapa

⁸Sabino, C. (2000): "El proceso de investigación". Caracas. Editorial Panapo.

⁹ Balestrini, M. (2002): "Como se elabora el proyecto de investigación". Caracas. Consultores asociados OBL.

del proceso de operacionalización de una variable, debe indicar de manera precisa el qué, cuando y cómo de la variable y las dimensiones que la contienen. Se trata de encontrar los indicadores para cada una de las dimensiones establecidas.” (p. 114)

Indicador variable asociada a los objetivos, que se utilizan para medir su logro y para la fijación de metas. Buscar un concepto en un texto conocido.

Según Balestrini M (2002) explica: Los objetivos de la investigación orientan la línea de acción que se han de seguir en el despliegue de la investigación planteada; al precisar lo que se ha de estudiar en el marco del problema objeto de estudio. Sitúan el problema planteado dentro de determinados límites (p. 67)¹⁰

Para ello se diseñó un esquema donde se detallan los elementos que intervinieron en el desarrollo de la operatividad de los objetivos planteados en el capítulo I.

¹⁰ Balestrini, M. (2002): “Como se elabora el proyecto de investigación”. Caracas. Consultores asociados OBL.

Tabla N° 1.- Operacionalización de los Objetivos

Objetivos Específicos	Variabes	Dimensión	Indicador(es)	Técnicas
Identificar los Departamentos de Molinos Nacionales C. A. con mayor frecuencia de accidentes laborales.	<ul style="list-style-type: none"> • Departamentos de Producción. • Accidentes Laborales. 	<ul style="list-style-type: none"> • LOPCYMAT • Control áreas críticas. 	N° de accidentes vs. Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de contenido • Herramientas cuantitativas • Toma de decisiones.
Crear un patrón de referencia para ser contrastado con los años futuros y permitan medir la eficiencia de las actividades tomadas para la reducción de los accidentes	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo. • Accidentes Laborales. 	<ul style="list-style-type: none"> • LOPCYMAT 	N° total de accidentes ocurridos en intervalo de tiempo determinado vs. N° total de accidentes ocurridos en un periodo anterior de tiempo ya registrado.	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas cuantitativas • Contraste
Diseñar un sistema de registro de la historia de cada uno de los casos de accidentes laborales que facilite la eficacia y eficiencia de las decisiones relacionadas sobre accidentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos y Sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de eventos no deseados. • LOPCYMAT 	<ul style="list-style-type: none"> • Accidentabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas cuantitativas • Análisis de contenido • Mejora continua.
Diseñar estrategias para la minimización de los accidentes, según los resultados del análisis.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de metodologías de análisis 	<ul style="list-style-type: none"> • LOPCYMAT 	<ul style="list-style-type: none"> • Accidentabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones. • Técnicas de mejoramiento continuo, lluvia de ideas, Pareto, etc.

Diseño: El Investigador.

CAPÍTULO III: MARCO DE REFERENCIA

En el capítulo se describen los aspectos que estructuran el sector donde se desarrolla la investigación, permitiendo obtener los motivos que dieron origen a la investigación y conocer las características generales de la organización, que son necesarios para obtener el mejor entendimiento del mismo y los resultados esperados en dicho contexto. En esta se inicia con una breve reseña histórica general identificando la razón de ser de la organización y las unidades de negocio que la conforman; para luego definir la estructura organizacional, la visión y políticas, y finalmente describir la condición actual de la empresa con respecto a la seguridad laboral.

Se presentan los conceptos, ideas, teorías y enunciados que sustentaron la investigación. El texto está organizado de manera tal que se transmita la información de forma que el lector vaya dando respuesta a las inquietudes planteadas.

Los basamentos teóricos abarcan los elementos correspondientes a los criterios y conceptos de seguridad en la empresa con el objeto de orientar al lector en los fundamentos básicos que se desarrollaran en la investigación.

Descripción General de Molinos Nacionales C.A.

Ubicación y Descripción

Molinos Nacionales, C.A (MONACA) es una empresa líder en Venezuela en la producción y comercialización de productos alimenticios para consumo familiar e industrial. En el área de consumo familiar, la empresa está presente en las categorías de harina de trigo, harina de maíz precocida, arroz y harina de arroz, aceite comestible, condimentos y especias. También elabora productos de uso industrial como harina de trigo especial para panificación y galletería, y para la

elaboración de pastas alimenticias, así como mezclas especiales a base de trigo para panaderías, pastelerías y otros negocios afines.

Reseña Histórica

La historia de MONACA podría situar su punto de inicio en 1892, cuando se funda el primer molino de trigo de la Internacional Milling Company en Minneapolis, Estados Unidos, empresa que luego cambiará su nombre por Internacional Foods. En 1908 la compañía extiende sus operaciones a Canadá y desde 1925 introduce en Venezuela harinas de su producción, lo cual propicia, 31 años después de la constitución en el país de Molinos Nacionales, C.A.

Apenas un año después de haberse establecido en Venezuela, es decir, en 1957, MONACA inicia la construcción de su primer molino en Puerto Cabello. Un año después se inicia la producción de harina de trigo Robin Hood para el consumo industrial y familiar; con el propósito de atender una demanda cada vez más creciente, MONACA adquiere otros molinos, los de Cumaná y Maracay y constituyó otras empresas, entre la Agencia Harinas Internacional, AGINCA, la cual se dedicó al almacenaje, venta y distribución de harina de trigo integral para la zona metropolitana, el litoral y sus alrededores.

En 1963, se inicia la primera diversificación de MONACA de las harinas de trigo, con la producción de Avena Lassie, al mismo tiempo se inicia la elaboración distribución de alimentos balanceados para animales, a través de la firma Súper-S, C.A., cuya planta principal esta situada en la zona industrial de Valencia.

Para mediados de 1966, se inician operaciones en la granja Súper-Ave, S.A. con sus plantas de incubación y experimentación de la victoria. Cuatro años después en 1970, MONACA expande nuevamente sus negocios con la producción, mercadeo y venta de harinas de maíz precocida, a través de la empresa Harina Juana DANCA, C.A., con planta de producción en Calabozo, a la que se unirá en

1971 la planta de Acarigua, donde se elabora el mismo producto bajo la marca Payara.

El crecimiento de esta área de negocios hace que en 1972 constituya en Caracas la empresa DOMACA, dedicada a la distribución directa de productos de harina de maíz, de harina de trigo y avena. DOMACA, posteriormente abrirá oficinas en varias ciudades del país.

En 1982, para identificar a la empresa con el producto DOMACA cambia su razón social por Harina Juana; en 1974 se inicia la producción de mezclas genéricas y exclusivos especialmente formuladas para panaderías, pastelerías y pastificios y otras empresas de consumo masivo, lo que le representará a los productores a quienes están destinadas, ahorro de tiempo, facilidad en la preparación, ahorro de costo y aumento de productividad.

A partir de 1980 comienza la distribución de arroz y la crema de arroz Mónica. Inicialmente la manufactura de estos productos se realiza en Calabozo, Estado Guarico. Con la inauguración de la planta en Acarigua, estado Portuguesa, en 1984, se inicia la producción de adobo completo y especias la Comadre, hoy marca líder en Venezuela.

En febrero de 1995, se inicia la organización de las empresas que integran el grupo MONACA, con el propósito de lograr un mejor manejo operativo de las mismas, lo cual da lugar a la fusión del grupo como una sola organización el 1 de marzo de ese mismo año.

Molinos Nacionales C.A (MONACA) consolida su posición en el mercado venezolano a través de una sinergia con el Grupo Maseca (GRUMA), organización que inició operaciones en México en 1949. En Agosto de 1999, el Grupo Maseca (GRUMA) adquirió la empresa MONACA, consolidando así su liderazgo regional en el sector alimento, en el que es reconocido como el productor de maíz y tortillas más grande del mundo, con sólidas inversiones en mercados como Estados

Unidos, Europa y Centroamérica, con ventas totales que superan los 1.900 millones de dólares.

En el año 2003, inaugura su primera planta de pastas Robin Hood, ubicada en Puerto Cabello. Actualmente se consolida como una exitosa empresa especializada en la manufactura y comercialización de productos alimenticios de consumo familiar e industrial, con reconocidas marcas líderes de larga tradición.

La empresa constantemente invierte en capacitación, investigación y tecnología para realizar una labor que satisfaga las necesidades del mercado venezolano. Es por ello que la implementación del Sistema HACCP se convierte en la primera herramienta para garantizar la inocuidad de los productos en todas las Plantas de MONACA.

Misión

MONACA, como empresa de alimento, esta orientada a tener un crecimiento sostenido rentable que genere valor a los accionistas mediante innovación vanguardista, propiciando un ambiente de bienestar para sus empleados, satisfaciendo las necesidades de nuestros consumidores y clientes, y comprometida con el desarrollo del país.

Visión

Consolidarnos en Venezuela como una empresa de alimentos de clase mundial, líder en volumen, rentabilidad e innovación, con marcas preferidas por consumidores y clientes, expandiéndonos hacia los mercados de la Región Andina y del Caribe.

Funciones

Molinos Nacionales C.A. (MONACA) es una empresa líder en la producción y comercialización de productos alimenticios, tales como harinas de trigo para uso industrial y familiar, harina precocida de maíz, arroz, crema/harina de arroz, avena, aceite de maíz, condimentos y elaboración de mezclas especiales y exclusivas para panaderías, pastelerías, galleteras y negocios afines. Actualmente MONACA es una de las empresas más grandes e importantes del país en el sector alimenticio. La demanda y altísima calidad de sus productos la convierten en una de las dos primeras compañías de consumo masivo nacional en el sector de la economía en el que intervienen.

Políticas

- ◆ Proveer productos de calidad a nuestros clientes, siendo parte esencial de nuestro plan estratégico.
- ◆ Estrechar las relaciones con sus clientes y proveedores, con el fin de establecer mecanismos de comunicación que contribuyan con el desarrollo y satisfacción de todos.
- ◆ Mantener sistemas que le permitan una eficaz actualización y difusión en cuanto a nuevas tecnologías se refiere.
- ◆ Conducir procesos de manufacturas y servicios a través de operaciones eficientes en nuestras y oficinas con la finalidad de lograr la satisfacción del cliente.

Valores

- ◆ Rapidez de acción.
- ◆ Innovación.
- ◆ Trabajo en equipo.

- ◆ Alto desempeño.
- ◆ Liderazgo.
- ◆ Focalizado al cliente.
- ◆ Respeto por la gente.
- ◆ Integridad.

Estructura Organizacional de la Planta

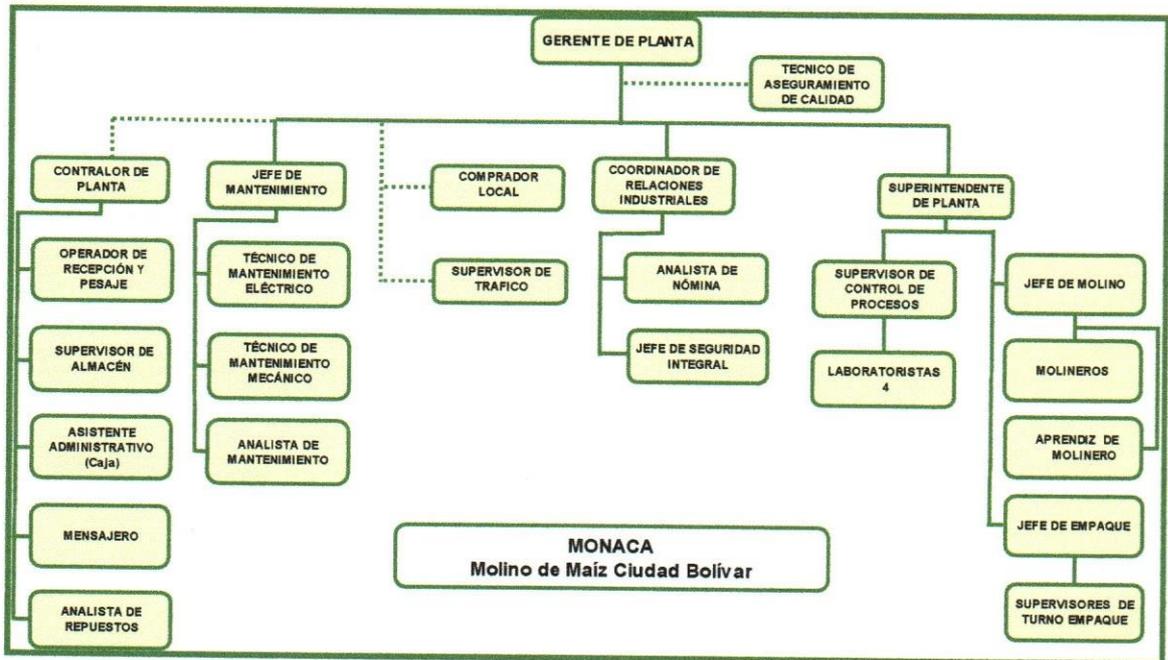


Figura N° 1.- Estructura Organizacional modelo de una de las plantas industriales, (Fuente Gerencia de Planta año 2007).

BASES TEORICAS

Generalidades de la Higiene y Seguridad Industrial

Fundamentos

Desde sus inicios la seguridad, como concepto y práctica, ha estado en transición. Más recientemente paso de lo que una vez fue poco más que un enfoque sencillo a la eliminación de agentes de lesión a lo que ahora es muy a menudo un enfoque complejo al control confiable de los daños. Dentro de los límites de las posibilidades que surgen para la seguridad existe una capacidad para realizar más que la simple detección de relaciones causantes y el diseño de controles prácticos. Estas han sido rutinas de programas de seguridad prácticamente desde su inicio, sin embargo las técnicas implicadas han aumentado cada año.

Los psicólogos industriales han realizado programas de investigación exhaustiva sobre todos los aspectos del ambiente físico del trabajo. En diversas situaciones analizan factores como la temperatura, humedad, iluminación, ruido, y jornada laboral. Establecen pautas preferentes al nivel óptimo de cada uno de esos factores. Se cuenta con gran acervo de conocimiento acerca de los rasgos del ambiente físico que facilita él redimiendo. Nadie duda que el ambiente incomodo ocasione efectos negativos: disminución de la productividad, aumento de errores, mayor índice de accidentes y más rotación de personal.

Cuando se mejora el ambiente laboral haciéndolo más cómodo y agradable la producción se eleva así sea temporalmente. Pero la interpretación de los cambios plantea un grave problema al psicólogo y a la gerencia.

Quizá la opinión y la reacción emocional de los empleados y no los cambios sean lo que elevó la producción y él redimiendo. Sea como fuere, la compañía obtiene sus metas y el personal está más contento y satisfecho. Aunque los

resultados podrían ser iguales prescindiendo de la causa, es indispensable que la organización averigüe la causa exacta del aumento de la productividad. En muchas industrias se encuentran ejemplos de una eficiencia óptima a pesar de ser intolerables, o al menos incómodos las condiciones de trabajo. Y por otra parte se dan abundantes ejemplos de baja productividad y moral en instalaciones modernas, cómodas y muy adecuadas. Dichas condiciones no son el elemento decisivo del rendimiento, aunque no se puede negar que influyen mucho en él. La idea que los empleados se forman de los cambios y la manera en que se adaptan a ellos, son un factor esencial en los frutos de cualquier innovación que se introduzca a la planta.

Programa de Prevención de Accidentes Laborales

Podemos definir la organización del programa de seguridad diciendo que es el método que se emplea para compartir y asignar la responsabilidad de la prevención de accidentes y para asegurar su cumplimiento.

Un programa de seguridad, no es algo que se imponga, esta debe estar incorporada en cada proceso, en cada diseño, en cada operación, y debe formar parte integrante de cada una y de todas las fases de ese proceso.

Básicamente, la prevención de accidentes, se logra mediante el control de las condiciones de trabajo y en algunos casos sobre los actos de las personas.

Otra Definición: se entiende por organización de la seguridad, la acción planeada y definida con el propósito de atraer y mantener el esfuerzo combinado del personal de una organización en la tarea de evitar accidentes. De acuerdo a esta definición, podríamos reservar su aplicación a la formación exclusiva de los comités de seguridad, sin embargo muchas organizaciones cuya situación de

seguridad es buena, no utilizan Comités de Seguridad, y logran no obstante, despertar el interés y el esfuerzo combinado entre sus empleados.

Gestión Integrada de la Prevención

La prevención de riesgos laborales, establece claramente el principio de integración, de forma que todas las personas de la organización, deben participar en la actividad preventiva, ya que ella forma parte de su trabajo diario. La gestión integrada de la prevención tiene beneficios desde el punto de vista de la prevención de riesgos, de la mejora de condiciones de trabajo, persigue la mejora de la calidad de vida. Un sistema de gestión integrado debe establecer las responsabilidades a todos los niveles, desde la Dirección, la línea de mando y los trabajadores y hace constar de una serie de actividades o técnicas de gestión que actúan en las diversas etapas de control de la cadena causal.

Otra Definición: un programa de control y prevención de riesgos en seguridad, es una agrupación de recursos humanos, técnicos, materiales y financieros, que realizan actividades homogéneas, orientadas a alcanzar los objetivos planteados.

Más sencillo: Un programa de seguridad es el que apunta al mejoramiento de las condiciones y medio ambiente de trabajo, para que de esta forma se eleve la calidad de vida y se eviten o minimicen los accidentes.

¿Por qué crear un sistema de vigilancia epidemiológica de accidentes laborales?

Debido a la complejidad y variedad de actividades operativas y económicas de Molinos Nacionales.C.A. Y su gran cantidad de trabajadores, se hace necesario a usar mecanismos probados de ejecución de sistemas eficaces para implantación

de parámetros que ayuda a regular variables que afectan la rentabilidad de la empresa.

En la propuesta se quiere concentrar el uso de Herramientas de la Calidad, ya que ésta permite un mejor diseño del sistema, eficaz uso de los recursos humanos, técnicos y materiales, mejoramiento de las relaciones humanas entre el personal, creación de una conciencia respecto a la prevención de riesgos y mayor satisfacción de los empleados con el trabajo que realizan, mejorando la cultura de seguridad de la empresa, incrementa la confianza entre trabajador y patrono, protege la credibilidad de la empresa, permite llevar control de los eventos no deseados.

Relación entre Calidad e Higiene y Seguridad Industrial

Calidad es un resumen de cultura, técnicas y actitudes en las que se encuentra involucrada, una actividad cualquiera. La seguridad laboral es en cambio, un conjunto de actividades y sistemas, que pueden ser prestados con calidad. Cuando se hable de calidad laboral y no de seguridad laboral, podrá considerarse que se ha llegado a la meta trazada por la higiene y seguridad industrial. Tal vez es él vínculo entre estas dos disciplinas.

Entre los conceptos de calidad y seguridad existe una relación de subordinación, de acuerdo a requisitos bien establecidos con antelación, y la seguridad laboral es el conjunto de actividades y sistemas que pueden ser prestadas con calidad. La calidad establece con la seguridad laboral la misma relación que con el resto del proceso, tanto con los materiales como con la ejecución. Hablar de calidad de la seguridad laboral establece la relación directa entre las dos disciplinas "Calidad y seguridad" y la segunda puede extraer jugosa materia para su proceso, pueden hacerse entonces a la seguridad laboral las preguntas típicas de la calidad, aquellas utilizadas para las actividades más convencionales del resto de los procesos de la construcción o de la industria: programa, diseño, proyecto, fabricación, ejecución, servicio, etc.

La calidad de la seguridad laboral presenta ciertos problemas; carece de un cliente claro, carece de un líder de la producción; no tiene establecida una secuencia de acciones y carece de un fondo de inversión debido a la permisibilidad general del sistema. La consecuencia de esta atomización es nefasta para la actividad de calidad en seguridad laboral. Los agentes responsables están desplazados del poder real y se sienten obligados a convertirse en agentes de la ley.

¿Quién es el cliente de la seguridad laboral? ¿Quién es el destinatario de la seguridad laboral, y por tanto, establece de manera explícita o implícita, los requisitos de satisfacción y servicio? ¿Es la seguridad laboral un servicio ilustrado impuesto a un destinatario reticente e ignorante y obligado por razones de macroeconomía, o es un servicio con cliente concreto a quien satisfacer?

¿Quién es el Cliente de la Calidad Laboral?

Podría creerse que es el usuario del producto o servicio, pero en la cadena formada por estos interesados, conscientes o no de la importancia de la seguridad laboral, antes de este cliente está el propio operario. El que disfruta o padece de las condiciones de tránsito seguro o inseguro; las condiciones tóxicas del medio ambiente o no, soportable fisiológicamente o no; es el trabajador in situ. El problema es, que el cliente de la seguridad laboral es un cliente muy débil.

Para el cliente de la seguridad laboral es imprescindible el asesoramiento en la materia. La profusión de la reglamentación trata de solventar estos problemas, sin embargo los escasos recursos para la investigación; el padecimiento de los responsables del cumplimiento de las reglas y normas que involucra y, sobre todo, la enorme distancia entre el grado de seguridad deseado y el nivel logrado demuestran que la calidad de la seguridad laboral, en definitiva, padece el obstáculo que: su cliente, el más interesado en alcanzar el grado de satisfacción, no tiene influencia alguna dentro de su entorno. Naturalmente si el cliente verdadero tuviese influencia, las cosas serían de otra manera. Un ejemplo es

Japón, allí el empleo de albañil está en la cola de preferencias laborales, por lo que hay que seducir al operario con buenas condiciones de trabajo, he aquí como el trabajador se ha convertido en el cliente del servicio¹¹.

Sistemas de Prevención de Accidentes:

Los sistemas de prevención de accidentes son un conjunto de mecanismos técnicos y científicos, empleados para lograr la reducción y/o control de riesgos, condiciones inseguras, actos o comportamientos inseguros y/o peligrosos, dirigiendo los esfuerzos y las acciones hacia el control del factor humano y del medio ambiente de trabajo, con la finalidad de lograr el control de riesgo en la propia fuente de generación, principalmente, en el medio existente entre la fuente de generación y el receptor y finalmente, en el receptor o afectado.

Antes de modelar dicho sistema en función de los elementos descritos deben revisarse algunos conceptos relacionados con el tema.

Accidente: es todo acontecimiento imprevisto, fuera de control e indeseado, interrumpe el desarrollo normal de una actividad, se produce por condiciones inseguras relacionadas con el orden físico, maquinarias o herramientas, etcétera y por actos inseguros, inherentes al factor humano.

Lesión: el daño físico que produce el accidente a las personas, consecuencia de una serie de factores, cuyo resultado es el accidente mismo. Este ocurre por dos circunstancias, o por una de ellas cuando menos: el descuido de una persona y la existencia del riesgo físico o mecánico. A la primera se le llama Acto Inseguro, y es la causa de la mayoría de los accidentes, a la segunda se le denomina condición insegura.

¹¹ Seg. Industrial ; Sus Aplicaciones , M. Beatriz Cavani, Luis Alfredo Monagas. Editorial Nuevas Letras- Caracas-Venezuela.

Aplicación de los Sistemas de Prevención de Accidentes:

Como se indicó en la definición de los sistemas de prevención de accidentes, deben de estar concebidos, de tal manera, que sean dirigidos al logro del control de riesgos en la propia fuente de generación. Sin embargo, existen situaciones que no permiten lo anterior, por lo que, en estos casos los esfuerzos y las acciones deben ser dirigidas al control de riesgos en el medio existente entre la fuente de generación el receptor, y finalmente, como última opción dirigir las acciones al control de riesgo en el receptor o afectado.

Tipos de Sistemas de Prevención de Accidentes

Sistema técnico o de ingeniería:

Abarca el ámbito técnico a ser considerado en tomar de decisiones y planteamientos en los siguientes aspectos:

- Innovación de nuevos procesos u operaciones.
- Modificación de ambientes, procesos u operaciones.
- Adición o mejora de mecanismos controladores en maquinaria, equipos o similares.
- Estudios o Análisis ergonómicos en procesos y operaciones.
- Estudios, Análisis y/o evaluaciones de riesgos y/o peligros
- Adecuación y entrenamiento especializado y básico, de acuerdo, a las necesidades prevalecientes.

Sistema Medico Laboral:

Tiene como objetivo principal el cuidado de la salud de los trabajadores se aplica de dos maneras, como medicina preventiva y medicina curativa

- **Medicina Preventiva:** Abarca una serie de actividades que permiten el control, prevención y detección a tiempo de problemas de salud en los trabajadores.
- Exámenes médicos de pre-empleo.
- Exámenes médicos de post-empleo.
- Exámenes médicos pre-vacacionales.

- Exámenes médicos post-vacacionales.
- Educación y divulgación sanitaria preventiva.
- Campañas de vacunación e inmunización preventiva.
- Vigilancia Epidemiológica.

- **Medicina Sanitaria Curativa:** Este sistema de médico es el que se quiere evitar con el uso de la medicina preventiva pero desafortunadamente es el que cumple mayor labor ya que se encarga en estabilizar la salud de los trabajadores cuando sufren lesiones por consecuencias de los accidentes de trabajo.
 - Atención a lesionados y/o enfermos (emergencias).
 - Tratamiento médico curativo.
 - Terapias de rehabilitación
 - Combate y control de epidemias (atención de afectados, vacunación curativa, inmunización).

Sistema Psicológico

Maneja el factor de riesgo psicosocial y toma acciones diversas para controlar aquellos aspectos sociológicos de los trabajadores que puedan desencadenar accidentes de trabajo entre estas actividades se pueden mencionar:

- Terapias de grupo.
- Terapias individuales.
- Entrevistas preventivas.
- Tratamientos de conflictos laborales y sociales.
- Estudio de niveles socioeconómicos individuales.
- Planificación familiar
- Presupuestos familiares.

Sistema Administrativo

Es uno de los más importantes ya que determina el cumplimiento de los procedimientos expuestos en la gestión de prevención de riesgos y cumple una serie de actividades entre las que podemos mencionar:

- Control de equipos de protección personal de uso individual y colectivo.
- Aplicación de técnica de control de perdidos totales como estrategia para reducir daños y/o pérdidas.
- Diseño, administración y control de presupuestos de seguridad laboral.
- Evaluación y control de índices de accidentabilidad e incidentabilidad laboral.
- Análisis y evaluación de costos y/o pérdidas de accidentes de trabajo.
- Control racional de equipos de seguridad.

Sistema Disciplinario

Es aplicado para que los trabajadores tomen en cuenta que con la violación de normas pueden ser sancionados internamente dentro de la empresa. Esto tiene como fin que se cumplan de manera fidedigna las normas de seguridad.

- Llamadas de atención orales.
- Llamadas de atención por escrito.
- Amonestaciones.
- Retiro de la organización por voluntad unilateral de ésta (patrono).
- Seguimiento de conductas y/o comportamientos inseguros, hostiles, negativos, etc.

Sistema Jurídico

Son herramientas jurídicas planteadas en las leyes venezolanas que permiten garantizarle a los trabajadores el amparo del cuidado de la seguridad, salud y ambiente entre otras se tiene:

- Aplicación y cumplimiento de las normas COVENIN (Comisión Venezolana de Normas Industriales).

- Aplicación y cumplimiento del reglamento de las condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Aplicación y cumplimiento de la ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.
- Aplicación y cumplimiento de normas y procedimientos de seguridad internos.
- Aplicación de las sanciones jurídicas administrativas o económicas (Multas, Indemnizaciones, etc.)
- Aplicación de sanciones jurídicas penales.
- Aplicación y cumplimiento de la ley Penal del ambiente, normas y resoluciones de prevención y protección ambiental.

Es de suma importancia destacar que cada uno de los sistemas de prevención de accidentes descritos con anterioridad, conforman un conglomerado de actividades debidamente planificadas, programadas y coordinadas, mediante las cuales se crean condiciones de seguridad efectivas requeridas para lograr una reducción sustancial de la problemática de accidentabilidad. Pero es necesario aclarar, que en ningún momento se puede pretender hacer creer a las personas que la meta de los sistemas de prevención de accidentes es evitar accidentes, ya que, sería un sueño deseado pero inverosímil de realizar.

Fases de la Prevención de Accidentes.

La prevención de accidentes es un proceso metódico, secuencial y permanente, el cual se apoya en principios técnicos, científicos, y jurídicos de índole teórico-prácticos; Requeridos para lograr los objetivos, políticas y metas trazadas. Cada componente de las fases de prevención de accidentes, reviste importancia fundamental, ya que, no existen lineamientos estandarizados para su aplicación y por el contrario, dependen de las condiciones reales imperantes para un determinado momento y lugar. En efecto, en la prevención de accidentes y la

seguridad industrial no existe una fórmula mágica o perfecta, lo que hace de cada caso un extraordinario mundo de posibilidades que dependen de los entes de seguridad encargados del proceso de la seguridad (Gerentes, Coordinadores de Higiene y Seguridad Industrial) y de los propios supervisores, sin embargo con el propósito de orientar, objetivamente se presentan los elementos generales sugeridos para integrar las fases de prevención de accidentes:

- Reconocimiento, estudio, análisis y/o evaluación de riesgos y/o peligros, lo cual será realizado desde el punto de vista cualitativo, cuantitativo y/o predictivo.
- Determinación y selección de acciones de control y medidas de seguridad que involucran medidas de prevención, medidas de protección y/o medidas correctivas con miras hacia la prevención y protección.
- Análisis y/o evaluación de los pro y contra de las medidas de seguridad o acciones de control determinadas y seleccionadas.
- Aplicación de las medidas de seguridad o acciones de control determinadas y seleccionadas en calidad de prueba.
- Seguimiento riguroso, estricto y permanente de los efectos y resultados de las medidas de seguridad o acciones de control implementadas o aplicadas.
- Análisis, evaluación y/o retroalimentación efectiva en función de las medidas de seguridad o acciones de control implementadas o aplicadas.
- Modificación, mejora, replanteo u optimización de las medidas de seguridad o acciones de control implementadas o aplicadas, así como la aplicación de nuevas medidas de seguridad o acciones de control determinadas.
- Evaluación final de resultados.
- Seguimiento y control permanente como proceso de vigilancia efectiva del proceso de prevención de accidentes implementado o establecido.¹²

¹² Manual de Seguridad Industrial Molinos Nacionales, C.A.

Epidemiología

La epidemiología es la disciplina científica que estudia la distribución, frecuencia, determinantes, relaciones, predicciones y control de los factores relacionados con la salud y enfermedad en poblaciones humanas. La epidemiología en sentido estricto, que podría denominarse humana, ocupa un lugar especial en la intersección entre las ciencias biomédicas y las ciencias sociales y aplica los métodos y principios de estas ciencias al estudio de la salud y la enfermedad o accidentes en poblaciones humanas determinadas. Pero existe también una epidemiología veterinaria y también podría hablarse de una epidemiología zoológica y botánica, íntimamente relacionada con la ecología.

La epidemiología se considera una ciencia básica de la medicina preventiva y una fuente de información para la formulación de políticas de salud pública. La epidemiología estudia, sobre todo, la relación causa-efecto entre exposición y enfermedad. Las enfermedades o accidentes no se producen de forma aleatoria; tienen causas, muchas de ellas sociales, que pueden evitarse. Por tanto, muchas enfermedades podrían prevenirse si se conocieran sus causas. Los métodos epidemiológicos han sido cruciales para identificar numerosos factores etiológicos que, a su vez, han justificado la formulación de políticas sanitarias encaminadas a la prevención de enfermedades, lesiones y muertes prematuras.

La epidemiología surgió del estudio de las epidemias de enfermedades infecciosas; de ahí su nombre. Ya en el siglo XX los estudios epidemiológicos se extendieron a las enfermedades y problemas de salud en general, analizados mediante diversos métodos, entre los cuales los de la demografía y la estadística son especialmente importantes.

Funciones de la epidemiología

La epidemiología es una parte muy importante de la salud pública y contribuye a:

1. Definir los problemas de salud importantes de una comunidad. determina medicinas
2. Describir la historia natural de las enfermedades.
3. Descubrir los factores que aumentan el riesgo de contraer una enfermedad (su etiología).
4. Aclarar los posibles mecanismos y formas de transmisión de una enfermedad. y muchas enfermedades.
5. Predecir las tendencias de una enfermedad.
6. Determinar si la enfermedad o problema de salud es prevenible o controlable.
7. Determinar la estrategia de intervención (prevención o control) más adecuada.
8. Probar la eficacia de las estrategias de intervención.
9. Cuantificar el beneficio conseguido al aplicar las estrategias de intervención sobre la población.
10. Evaluar los programas de intervención.
11. La medicina moderna, especialmente la mal llamada medicina basada en la evidencia (medicina factual o medicina basada en estudios científicos), esta basada en los métodos de la epidemiología.

Ramas de la epidemiología

- Epidemiología descriptiva: Describe el fenómeno epidemiológico en tiempo, lugar y persona, cuantificando la frecuencia y distribución del fenómeno mediante medidas de incidencia, prevalencia y mortalidad, con la posterior formulación de hipótesis.
- Epidemiología analítica: Busca, mediante la observación o la experimentación, establecer posibles relaciones causales entre "factores" a los que se exponen personas y poblaciones y las enfermedades que presentan.
- Epidemiología experimental: Busca, mediante el control de las condiciones del grupo a estudiar, sacar conclusiones más complejas que con la mera

observación no son deducibles. Se basa en el control de los sujetos a estudiar y en la aleatorización de la distribución de los individuos en dos grupos, un grupo experimental y un grupo control. Se ocupa de realizar estudios en animales de laboratorio y estudios experimentales con poblaciones humanas

- Ecoepidemiología: Busca, mediante herramientas ecológicas, estudiar integralmente como interaccionan los factores ambientales con las personas y poblaciones en los medios que los rodean y como ello puede influir en la evolución de enfermedades que se producen como consecuencia de dicha interacción.

Metodología en epidemiología

La epidemiología se basa en el método científico para la obtención de conocimientos, a través de los estudios epidemiológicos. Ante un problema de salud, y dados los datos disponibles sobre el mismo, formularemos una hipótesis, la cual se traduce a una serie de consecuencias contrastables mediante experimentación. Se realiza entonces un proyecto de investigación que comienza con la recogida de datos y su posterior análisis estadístico, con el cual se calculan medidas de asociación, de impacto y de contraste de hipótesis. De los resultados de esta investigación podemos obtener tanto unos conocimientos que traducir en recomendaciones de salud pública, como datos adicionales con los que generar nuevas hipótesis.

Las bases de la epidemiología moderna fueron sentadas por Girolamo Fracastoro (Verona, 1487-1573) en sus obras *De sympathia et antipathia rerum* ("Sobre la simpatía y la antipatía de las cosas") y *De contagione et contagiosis morbis, et eorum curatione* ("Sobre el contagio y las enfermedades contagiosas y su curación"), ambas publicadas en Venecia en 1546, donde Fracastoro expone sucintamente sus ideas sobre el contagio y las enfermedades transmisibles

John Snow, considerado el precursor de la epidemiología contemporánea, formuló la hipótesis de la transmisión del cólera por el agua y lo demostró confeccionando un mapa de Londres, en donde un reciente brote epidémico había matado más de 500 personas en un período de 10 días. Snow marcó en el mapa los hogares de los que habían muerto. La distribución mostraba que todas las muertes habían ocurrido en el área de Golden Square. La diferencia clave entre este distrito y el resto de Londres era el origen del agua potable. La compañía de agua privada que suministraba al vecindario de Golden Square extraía el agua de una sección del Támesis especialmente contaminado. Cuando se cambió el agua comenzó a extraerse río arriba, de una zona menos contaminada, cedió la epidemia de cólera.

Un progreso muy importante en el siglo XX, publicado en 1956 con los resultados del estudio de médicos británicos, fue la demostración de la relación causal entre fumar tabaquismo y el cáncer de pulmón¹³.

El Accidente y su Relación con los Elementos del Sistema

No siempre el acto inseguro o la exposición a un peligro producen un accidente. Por otra parte, se debe anotar que la gravedad de una lesión es fortuita, en cambio, la realización del accidente que ocasiona la lesión es casi siempre evitable. Tanto los motivos como las formas de acciones inseguras proporcionan la selección de medidas correctivas, las que a su vez determinan los métodos de prevención de accidentes.

Se puede concluir que el accidente no implica por fuerza una lesión, pero toda lesión sí es consecuencia de un accidente.

En el estudio de la naturaleza del accidente se pueden involucrar y relacionar los elementos del sistema que dan origen a los accidentes con ciertos

¹³ (Fuente de "<http://es.wikipedia.org/wiki/Epidemiolog%C3%ADa>" Categorías: [Epidemiología](#) | [Demografía](#)
Categoría oculta: [Wikipedia:Artículos buenos en w:de](#))

factores de influencia o incidencia en su consecución, al igual que elementos no funcionales en la secuencia del mismo.

Elementos y Factores

- El agente. Es el objeto o sustancia relacionado de manera directa con la lesión. Ejemplos: máquinas, motores, aparatos diversos, vehículos, aparatos eléctricos, herramientas, etcétera.
- Parte del agente. Es la parte específica del agente directamente relacionada con la lesión, que debió protegerse o corregirse. Ejemplos: un taladro, el mandril, la broca, los engranajes, etcétera.

Tabla N° 2.- Relación de elementos y factores en los accidentes.¹⁴

Elementos del sistema	Factores de incidencia en el accidente		Elementos en la secuencia del accidente
Ambiente, material y equipo	Condición insegura	Zonas de trabajo sin protección, falta de alumbrado, etcétera	Condición insegura
Individuo	Defectos personales	Psicológicos patológicos	↓ Agente
Tarea	Acto inseguro	Actitud contraria a las normas y procedimientos	↓ Factor personal Inseguro
Entorno	Atavismo y medio ambiente	Costumbres, hábitos, estereotipos Condición Económica. Etcétera.	↓ Acto inseguro ↓ Accidente

Elementos y factores

- Condición insegura. Es la condición del agente causante del accidente que pudo y debió protegerse o resguardarse. Ejemplos: iluminación, ventilación, ropa insegura, agentes protegidos de manera deficiente.
- Tipos de accidente. Son los diversos resultados dentro de la secuencia del accidente, con base en varios factores. Ejemplos: golpeado por, contra, cogido en o entre, caída a un mismo nivel, a diferente nivel; resbaladura, sobreesfuerzo, contacto, inclinación, etcétera.

¹⁴ Ramírez, C (2002) "Manual de Seguridad Industrial" Editorial Limusa Grupo Noriega Editores, México, D.F.

- Acto inseguro. Transgresión de un procedimiento aceptado como seguro, el cual provoca determinado tipo de accidente. Ejemplos: operar sin autorización, a velocidades inseguras, estar desprovisto de seguridad, uso de equipo inadecuado, distracción, no usar equipo de seguridad, etcétera.
- Factor personal inseguro. Es la característica mental o física que ocasiona un acto inseguro. Ejemplos: Actitud impropia, desobediencia intencional, descuido, nerviosismo, carácter violento, falta de comprensión de las instrucciones, falta de conocimiento de los factores de seguridad, Defectos físicos de la vista, del oído, por fatiga, etcétera.

Ejemplo: Un pintor cae de una escalera con travesaño rajado. Al usar la escalera se contravinieron las disposiciones. Al caer se fracturó una pierna.

Factores relacionados con el accidente

Agente: escalera.

- Parte del agente: ninguna.
- Condición insegura: travesaño rajado.

Tipo de accidente: caída a diferente nivel.

Acto inseguro: uso de equipo en mal estado.

Factor personal inseguro: desobediencia voluntaria.

Todos estos elementos y factores están ligados y concatenados de tal manera, que el mal funcionamiento de uno de ellos creó desequilibrio en el conjunto y se propició un accidente.

Debe completarse la definición de accidente, añadiendo que es un hecho en el cual ocurre la lesión de una persona o se crea la probabilidad de una lesión, por las siguientes causas:

- a) Contacto de la persona con un objeto, sustancia u otra persona.
- b) Exposición del individuo a riesgos.
- c) Condiciones inseguras.
- d) Actos inseguros y condiciones inseguras.

Los actos inseguros, son causa de la mayor parte de los accidentes, aunque los defectos humanos provocan la mayor parte de los mismos, la protección mecánica y la investigación técnica son, sin embargo, factores importantes en la prevención de la mayoría de éstos.

Las causas de la mayor parte de los accidentes industriales no han sido precisadas de manera clara y definitiva, ni se sabe hasta qué grado son evitables. El origen de los accidentes industriales queda delineado dentro de límites prácticos, lo que permite probar mucho de lo que hasta hoy se suponía. Entre los actos inseguros que originan accidentes se pueden citar:

- Operar equipos sin autorización.
- Trabajo a velocidades peligrosas.
- Inutilizar dispositivos de seguridad.
- Emplear herramientas o equipo inadecuado.
- Sobrecargar e instalar el equipo en forma defectuosa.
- Exponerse sin necesidad al peligro.
- Distraer la atención de otro trabajador.
- No emplear dispositivos de seguridad, etcétera

Causas de los hábitos inseguros

- | | | |
|---|---|---------------|
| 1. Hombres precavidos — condiciones inseguras | } | Potencial |
| 2. Hombres descuidados — condiciones seguras | | de accidentes |

La protección de las máquinas contra riesgos mecánicos es fundamental en un programa de seguridad. No es aconsejable depender de manera automática e invariable de los métodos de supervisión, cuando los accidentes se circunscriben a prácticas individuales inseguras. Lo aconsejable es descubrir las causas de los actos inseguros y sugerir la acción práctica correctiva, sea ésta educativa o técnica.

El método mediante el cual se corrigen los actos inseguros tiene que ajustarse a las causas que motivan tales actos.

En forma breve pueden considerarse tales causas dentro de alguno de los cuatro grupos siguientes:

1. Actitud impropia.
2. Falta de conocimiento o preparación, causas primarias.
3. Defectos físicos.
4. Práctica de seguridad difícil o imposible.

La acción preventiva de los actos inseguros puede agruparse en los siguientes aspectos:

1. Formación: instrucción de prácticas seguras, ilustraciones, pruebas, etcétera
2. Revisión técnica: protecciones, rediseño, etcétera
3. Asignación de puestos: designación de trabajadores para el puesto
4. Disciplina: obligatoriedad de las reglas de seguridad, métodos, castigos
5. Tratamiento médico: tratamiento de defectos físicos
6. Psicología: tratamiento de las actitudes del hombre

Las condiciones inseguras, inciden en las posibilidades de accidentes, si bien en menor porcentaje como se verá en un cuadro estadístico de años atrás, pero válido aún para el presente. Entre los principales puntos a enumerar están:

Causas materiales:

1. Equipo defectuoso o mal protegido.
2. Iluminación inadecuada.
3. Mala ventilación.
4. Ropa peligrosa.
5. Protección inadecuada de resguardos.
6. Falta de protección total.
7. Condiciones defectuosas.
8. Diseño inseguro (máquinas, herramientas).
9. Distribución irracional de tareas.
10. Desorden.
11. Falta de limpieza.

12. Contaminación.

Para justificar la incidencia de las dos causas generales estudiadas se realizó un estudio que proporcionó los siguientes resultados¹⁵:

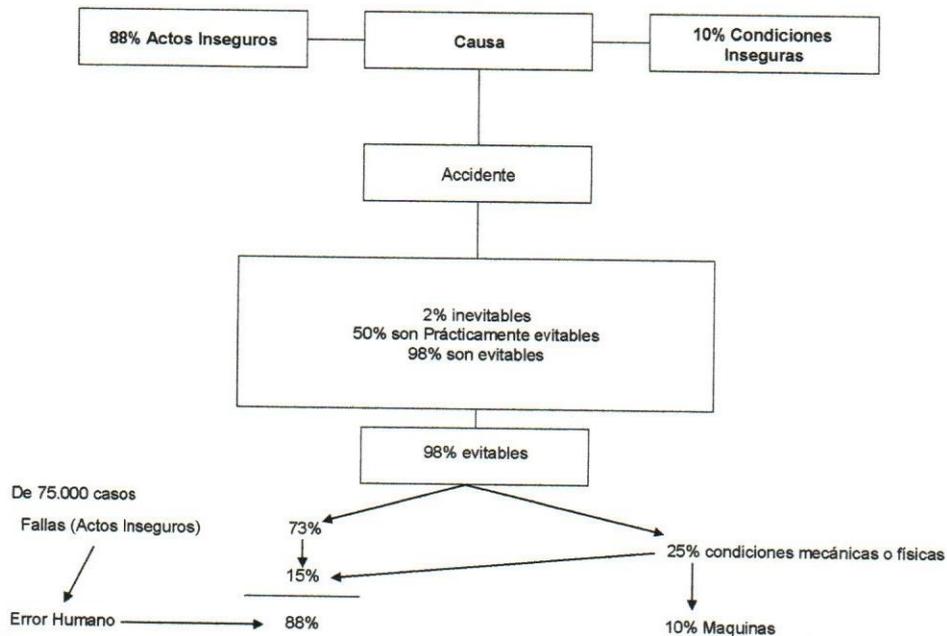


Figura N° 2.- Causas de los Accidentes

En esta investigación se concedió mayor responsabilidad de accidentes al acto inseguro que a condiciones inseguras.

El criterio en la elección de la causa principal de un accidente quedó asentado, de allí que los actos inseguros originen más accidentes que las condiciones inseguras, conforme al criterio de racionalización, éstas a veces son consecuencia de actos inseguros o errores humanos.

Aun cuando existan dos causas principales, una de ellas es consecuencia de la otra. Ejemplo: se usa un cincel defectuoso, se rompe y ocasiona una lesión. Al parecer se debió aun accidente mecánico. No obstante, desde el punto de vista de la seguridad es más importante la causa personal (uso de herramientas inseguras: desobediencia a las instrucciones).

¹⁵ FUENTE: Ramírez, C (2002) "Manual de Seguridad Industrial" Editorial Limusa Grupo Noriega Editores, México, D.F.

Fundamento de una Lesión Grave

Los análisis de accidentes demuestran que por uno de los que causan lesión, hay muchos otros que no producen ninguna.

Se calcula que de 330 accidentes de la misma naturaleza y que afectan a una sola persona, 300 de ellos no ocasionan lesiones, 29 causan lesiones leves y 1 origina una lesión grave.

Consecuencias de los Accidentes

- Para el trabajador: pérdida parcial de su salario, dolor físico, incapacidad permanente, reducción de su potencial como trabajador, complejos derivados de las lesiones.
- Para la familia: angustia, futuro incierto por limitación económica, gastos extras durante la recuperación del trabajador.
- Para la empresa: costos directos, costos indirectos.
- Para la Nación: menor ingreso.
- Para el material: inutilización.
- Para el equipo: daños, costos de reparación.
- Para el tiempo: aumento de costos.
- Para la tarea: retrasos, calidad deficiente.
- Para el entorno: mala imagen.

Después de hacer un comentario superficial acerca del accidente a partir de la literatura clásica, se regresa al presente modelo, el cual pretende incidir de modo distinto sobre los elementos que producen el accidente en circunstancias perturbadoras y poco claras.

Se considera el accidente como resultado de un sistema no programado, que existe en forma latente, con sus elementos interrelacionados. Se presenta una relación directa entre el accidente como resultado y el funcionamiento de las variables del sistema.

Cabe anotar que los accidentes no son homogéneos respecto a determinada variable, o varias, ya que un mismo accidente puede resultar de diferentes

variables en casos distintos y con diferentes efectos, para un mismo tipo de accidente. Ejemplo, edad y experiencia con equipo deteriorado = un tipo de accidente: caída con fractura, y/o el mismo accidente, caída con lesiones leves.

Análisis de los Accidentes

Cabe señalar, en todo sistema, las variables controladas y las incontroladas. Mientras el sistema funciona, todos los elementos variables están controlados. Algunos estudios determinaron que de 100%, 2% de accidentes son inevitables e incontrolables. Existe un elemento externo al sistema, que incide sobre éste como hecho o variable incontrolable, llamado azar o probabilidad indeterminada.

Al considerar que los recursos del análisis del sistema se encuentran dentro del mismo, se les usará para el análisis respectivo. Dichos recursos están incluidos en la descripción de los propios elementos y el en torno y sus respectivas interrelaciones, causantes de los accidentes.

Por otra parte, se mencionó que tanto las enfermedades profesionales como los accidentes e incidentes, se encuentran integrados en el sistema de la seguridad social; deben analizarse los accidentes en general desde estos puntos de vista.

Análisis clínico

La contaminación en el trabajo y las condiciones del ambiente suelen ser causas directas de enfermedades profesionales, tales como intoxicaciones, dermatitis, enfermedades cancerosas, del aparato respiratorio, cardiovasculares y otras. El análisis clínico o médico parte de la recolección de datos, a fin de reconstruir el suceso (enfermedad o accidente) de acuerdo con los siguientes puntos:

1. Factores internos del sistema (ejemplo: un esquema eléctrico falso). Ausencia de medidas de seguridad e higiene.
2. Factores inherentes al trabajo (mala organización, relación H-M, fatiga).
3. Factores del entorno (condición económica, condiciones sociales de vida).

Análisis Estadístico

El presente análisis clasifica accidentes, formula hipótesis y las verifica por medio de modelos. Dicha clasificación obedece a ciertos criterios, que se relacionan con los costos, la seguridad social; o los tiempos perdidos y la localización de lesiones.

El término estadísticas de accidentes implica datos de conjunto. Estos datos sólo son valiosos para los casos en los cuales se basan.

La información se obtiene de la investigación original sobre los accidentes. La estadística de accidentes, es representativa de una situación general, nacional o de una operación industrial determinada.

El término estadística implica exposición respecto al tiempo y se debe considerar como una guía digna de confianza, obtenida de la experiencia pasada y aplicable al presente y al futuro.

La prevención de accidentes carece, en la actualidad, de estadísticas de accidentes con valor directo. Esto se debe a la ausencia de datos correctos disponibles e indicaciones sobre las verdaderas causas de los accidentes.

La estadística, como ciencia, tiene por objeto el estudio numérico de los sucesos que se quieren ponderar. Mediante esta técnica se almacenan datos representativos de los accidentes, referentes a:

- Porcentajes según causas. Porcentajes según localización de las lesiones, índices de frecuencia de accidentes. Cantidad de accidentes al año. Jornadas perdidas Accidentes por edad. Accidentes según actividad profesional. Accidentes según horas de trabajo. Tipos de accidentes. Máquinas causantes de accidentes.
- Causas psicológicas y comportamientos que ocasionan accidentes, etcétera.

Toda estadística requiere datos, obtenidos mediante la investigación, la cual permite determinar la causa real del accidente, los factores y errores humanos que intervinieron y las condiciones inseguras. Además, facilita determinar el alcance y calidad del plan de seguridad y la corrección del mismo.

La investigación obtiene todos los datos, que se recopilan en registros estadísticos de acuerdo con el plan de necesidades, por agrupaciones y con base en diversos criterios. Estadísticas empresariales, sectoriales, nacionales, por tipos de accidente, causas, categorías de trabajadores, etcétera.

El registro es un patrón donde se anotan todos los reportes de accidentes ocurridos en una empresa. Su finalidad es:

1. Crear interés por la seguridad entre los responsables de ésta, al proporcionar informes sobre la experiencia de accidentes ocurridos.
2. Determinar las principales causas de accidentes de modo que se puedan concentrar los esfuerzos en el lugar donde los efectos reductores sean eficaces.
3. Proporcionar información necesaria sobre los actos inseguros y condiciones inseguras más frecuentes.
4. Evaluar la efectividad del programa de seguridad.
5. Permitir el cálculo de los índices de frecuencia y gravedad.
6. Servir de base para la compilación de la estadística general de accidentes de la empresa.

Para elaborar los registros es necesario:

1. Obtener el reporte de toda lesión, incluidas las más leves.
2. Clasificar y registrar toda lesión de acuerdo con las normas y códigos en uso.
3. Preparar resúmenes que muestren los índices de lesiones, circunstancias y causas de los accidentes.
4. Analizar las causas y circunstancias de los accidentes.
5. Hacer un informe anual y enviarlo a las organizaciones encargadas de la prevención de accidentes (en caso de empresas asociadas).

Las estadísticas con fines preventivos no deben realizarse sólo para satisfacer necesidades de administración (indemnizaciones, etcétera). Para una mayor afinidad de estadísticas con fines preventivos, es necesario:

- Estadísticas de accidentes a partir de una definición general de accidentes de trabajo.
- Todos los accidentes así definidos se deben tabular de manera uniforme.

- Compilar tasas de frecuencia y gravedad.
- Utilizar métodos similares al calcular el tiempo de exposición al riesgo y las tasas de riesgo.
- La clasificación de industrias, al elaborar estadísticas sobre accidentes debe ser generalizada.
- La clasificación de las causas debe ser homogénea.
- Aplicar los mismos principios en todos los casos, al determinar causas de accidentes.

La normalización internacional de las estadísticas avanzó desde el año 1923, cuando se reunió la primera Conferencia Internacional de Estadígrafos

Otros Tipos de Estadísticas de Accidentes -Factor Humano

La accidentabilidad en grupos etéreos.

- Obreros menores de 18 años... 3.5%
- Obreros de 18 a 25 años ... 20.1%
- Obreros de 25 a 45 años... 14.2%
- Obreros de 45 a 65 años .. 8.4%
- De 65 años en adelante ... 5.1%

Accidentes según la hora

- | | |
|---------------------------------------|---------|
| • Dos primeras horas de trabajo | 18.94 % |
| • 4 horas de trabajo | 34.10 % |
| • Quinta y sexta hora | 25.48% |
| • En las dos últimas horas de trabajo | 19.79% |
| • Horas extra | 1.68%* |

Estas estadísticas revelan, en general, que la mayor parte de accidentes se suceden en las últimas horas de la mañana y de la tarde.

Accidentes según antigüedad en el empleo

Tomado de una fábrica en Ontario:

Antigüedad	Porcentaje
• Menos de un mes	3.66
• De 1 a 3 meses	6.10
• De 3 a 6 meses	7.32
• De 6 a 12 meses	17.07
• De 1 a 2 años	9.76
• 3 años	0.00
• 4 años	2.44
• 5 años	6.10
• De 6 a 10 años	12.20
• De 11 a 15 años	14.64
• De 16 a 20 años	14.64
• De 21 a 25 años	0.00
• Más de 25 años	4.88

Accidentes según días de la semana

Día	Accidentes
• Domingo	24
• Lunes	32
• Martes	12
• Miércoles	16
• Jueves	8
• Viernes	0
• Sábado	8

Las estadísticas de accidentes tienen un doble propósito:

- Mostrar en forma permanente los datos obtenidos en el pasado, que tienen valor específico en el trabajo de seguridad presente y futuro.
- Disponer de un conjunto de datos, de los cuales puedan obtenerse conclusiones sobre prevención de accidentes.

Deben tenerse en cuenta los siguientes criterios para realizar estudios estadísticos:

1. Criterio de gravedad. Obedece a dos conceptos:

- a) Social: Gravedad de los accidentados.
- b) Económico: Desembolso por parte de la empresa y aumento de costos por tiempo perdido.

2. Criterio de localización de la lesión. Existen tablas de valores o coeficientes de tiempo asignados a las distintas lesiones producidas en diferentes partes del cuerpo, desde la pérdida de una falange hasta casos mortales. Esta clasificación, aparte de permitir el cálculo de índices de gravedad, permite determinar mediante análisis de los accidentes, la prioridad en las medidas preventivas.

3. Criterio de situación. Puede ser una tercera clasificación para determinar:

- a) Tipos de operación con mayor riesgo.
- b) Lugares que requieren mayor control y medidas de seguridad.
- c) Momentos de mayor riesgo y el porqué.
- d) Errores de organización y control.

Tanto el análisis estadístico mediante hipótesis y determinación de factores en situaciones críticas, como el análisis clínico que determina la génesis del accidente, permiten planificar la seguridad e incidir en:

- La política de personal.
- La política organizativa y socio técnica.
- La organización del ambiente y la seguridad del material y de la tarea, en colaboración con la ergonomía.

CAPITULO IV.- PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE LOS DATOS

Para la mejor comprensión de la propuesta del sistema de vigilancia epidemiológica se presenta a continuación el Informe Epidemiológico de Accidentes Laborales de Venezuela, publicado por el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL) en el año 2007"; posterior analizaremos los resultados del sistema de vigilancia epidemiológico propuesto para la empresa Molinos Nacionales, C.A.

Estadísticas de Accidentes en Venezuela

Cifras de Accidentalidad del IVSS

En Venezuela se comenzaron a registrar los accidentes de trabajo a partir del año 1944, a través del Seguro Social Obligatorio, el cual inició sus actividades en marzo de ese mismo año luego de haberse dictado el Reglamento General de la Ley del Seguro Social.

El gráfico da cuenta del comportamiento de los accidentes desde que se inició su registro hasta el año 2004, última cifra presentada por el IVSS, con un paréntesis de 5 años en la última década de los noventa. En los primeros años se percibe el incremento en la declaración de accidentes hasta una cifra histórica máxima de 29.242 en el año 1959, con un período posterior de relativa estabilización con máximos de 25.932 y mínimos de 13.479 accidentes registrados en la década de los 80.

Por otra parte se observa el continuo y sostenido crecimiento del número de trabajadores afiliados al Seguro Social, que se inicia con 52.318 asegurados hasta un total de 2.705.437 en el 2002.

Es importante destacar que históricamente el Seguro Social ha afiliado solamente el 30% de la población trabajadora.

La sola comparación de las cifras de accidentes y población asegurada hace pensar que no existe correspondencia entre la cantidad de trabajadores que se afilian al IVSS y el número de accidentes que van ocurriendo porque la simple

lógica indica que a mayor número de trabajadores existe mayor exposición a los riesgos del trabajo. De acuerdo con lo anterior se estaba produciendo un sub-registro de la cifra real de accidentes en el país, por cuanto algunos centros de estudios, como el Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores, estimaron 150.000 accidentes por año, utilizando entre otros criterios para ello, los accidentes declarados al IVSS y su proyección hacia la población no cubierta.

A pesar de las deficiencias se había creado una cultura de notificación de los accidentes, sobre todo en las medianas y grandes empresas, estimulada a través del pago de las indemnizaciones diarias por accidente de trabajo, las cuales requerían la declaración del accidente.

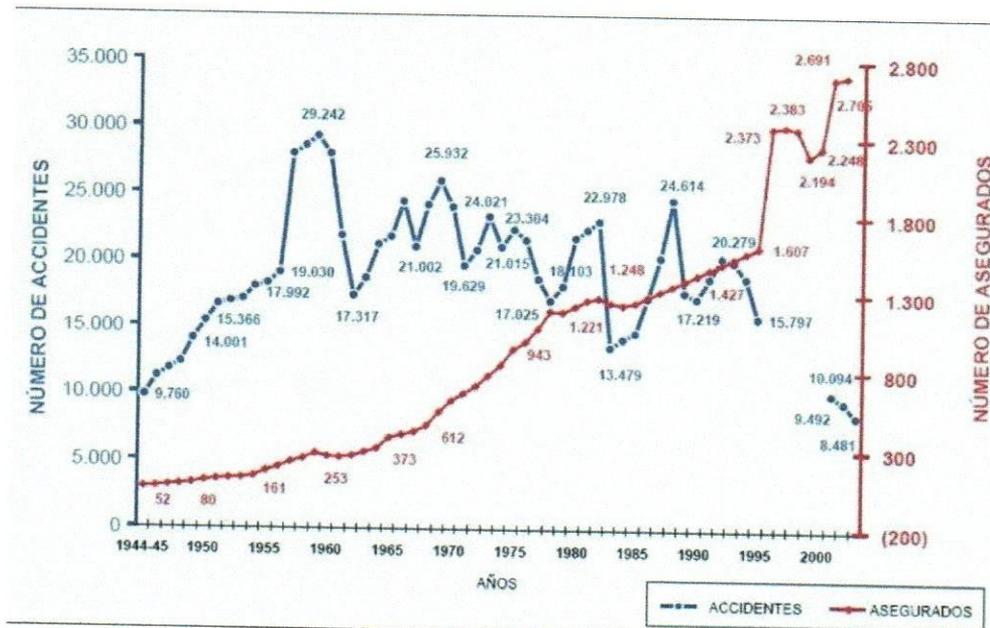


Gráfico N° 1.- Accidentes de Trabajo y Trabajadores Asegurados, periodo 1944-2003 Fuente: Boletín de Vigilancia Epidemiológica INPSASEL 2007.

En función de conocer la realidad venezolana de la fuerza de trabajo, se presentan las estadísticas más importantes que publica el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) periódicamente, en este caso tomando como base el primer semestre del año 2006.

Venezuela, con una población cercana a los 27 millones de habitantes, según proyecciones del censo de 2001, cuenta con una población económicamente activa

de poco más de 12 millones de trabajadores, de los cuales 10,7 se encuentran ocupados (40,3%), con una leve predominancia de la población formal sobre la informal (54,9% vs 45,1%).

En la distribución de la población ocupada predomina el sexo masculino con un 62% frente a un 38% de puestos de trabajo ocupados por mujeres, como puede observarse en el gráfico, situación que se replica tanto en la población formal como en la informal

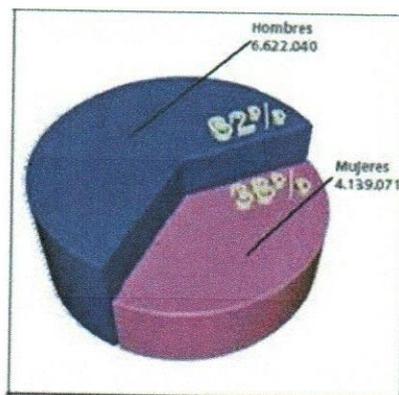


Gráfico N° 2.- Porcentaje de accidentes según el tipo de sexo. Fuente: Boletín de Vigilancia Epidemiológica INPSASEL 2007.

Como elemento importante cabe destacar que el universo de aplicación de la Lopcymat corresponde principalmente al sector formal de la economía, el cual es la fuente básica de donde provienen las declaraciones de accidentes, sin embargo el universo de trabajadores del sector informal constituyen una fuerza laboral importante de donde se tiene muy poca información, aún no bien sistematizada sobre sus patrones de morbilidad y accidentalidad laboral.



Figura N° 3 Composición de la población venezolana, primer semestre año 2006. Fuente: Boletín de Vigilancia Epidemiológica INPSASEL 2007.

Según la información del INE, la distribución de la población ocupada en el país se concentra en los estados norte costeros como Miranda, Distrito Capital, Aragua, Carabobo y Lara, todos con cifras superiores a los 600 mil trabajadores, encabezando el estado Miranda con más de un millón de trabajadores. Otra región importante la constituye el Zulia con casi 1,4 millones de trabajadores. Del resto de los estados resaltan Bolívar con 500 mil trabajadores donde se localizan las empresas básicas, y Táchira y Anzoátegui como polos de desarrollo.

De acuerdo con la información presentada en el cuadro anterior, la actividad económica predominante según el INE la constituye el sector servicios con un 31,5% de la población ocupada, seguida del sector comercio con un 24,1% y el sector manufacturero con un 11,8%. Por otra parte el sector construcción representa apenas un 8,34%, no obstante las características de este sector, entre ellas: su alta movilidad y la magnitud de los procesos peligrosos inherentes, el grado de informalidad en la contratación, la precariedad de las condiciones de trabajo, entre otras condiciones, lo coloca como un sector prioritario a vigilar, por la gravedad de las consecuencias, generalmente accidentes discapacitantes y mortales.

Igualmente el sector de minas e hidrocarburos, motor de la economía del país, con sólo 74.333 trabajadores que representan un 0,09% de la fuerza de trabajo ocupada, constituye un sector vital para el país por la gravedad y magnitud de las consecuencias para la salud de sus trabajadores, así como los riesgos ambientales para las comunidades de su entorno.

Actividad Económica	Totales	%
Población Ocupada	10.763.383	100
Actividades Agrícolas, Pecuarias y Caza	1.024.167	9,5
Industria Manufacturera	1.269.745	11,8
Construcción	897.590	8,34
Comercio, Restaurantes y Hoteles	2.599.747	24,2
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	863.277	8
Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles	543.710	5,1
Servicios Comunes, Sociales y Personales	3.394.086	31,5
Explotación de Hidrocarburos, Minas y Canteras	74.333	0,7
Electricidad, Gas y Agua	54.449	0,5
Activ. no bien especificadas y/no declaradas	42.279	0,4

Tabla N° 3.- Distribución de la población venezolana según la actividad económica, primer semestre año 2006. Fuente: Boletín de Vigilancia Epidemiológica INPSASEL 2007.

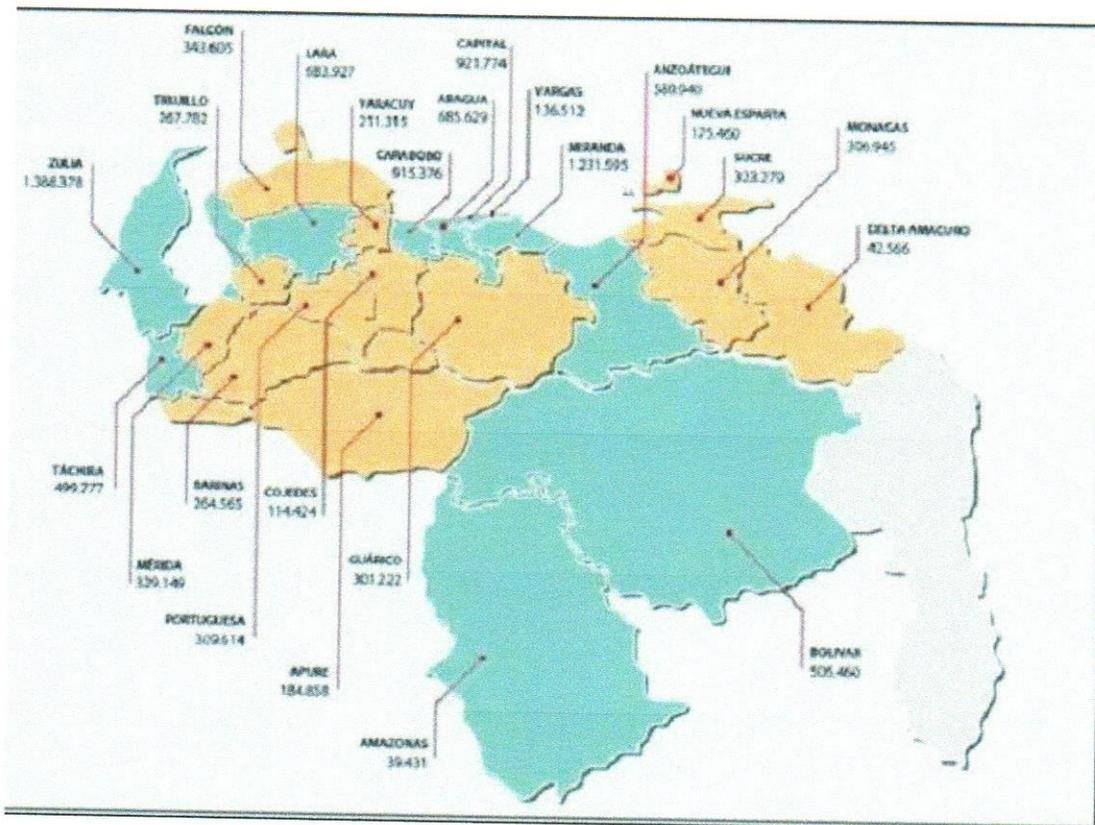


Figura N° 4.- Distribución Geográfica de la población ocupada por entidad federal. Primer semestre año 2006. Fuente: Boletín de Vigilancia Epidemiológica INPSASEL 2007.

Accidentes por Actividad Económica

El gráfico 3 representa la distribución porcentual según la rama de actividad económica, de la población ocupada y de los accidentes discriminados por su gravedad. De acuerdo con esto para el año 2005 el 47,7% del total de los accidentes de trabajo ocurrieron en la industria de la manufactura, un 40,3% de los accidentes graves y un 26,3% de los accidentes mortales, sin embargo a este sector corresponde sólo el 11,6% de la población ocupada. El segundo lugar lo ocupa el sector servicios con un 24,7% del total, 27,5% de los accidentes graves y un 24,2% de los accidentes mortales, pero con un 60,9% de la población expuesta. El sector construcción con un 7,6% de la población ocupada, arroja un 8,9% del total de accidentes, un 10,8% de los accidentes graves y el 14,7% de los accidentes mortales. Resaltan también el sector transporte y la explotación de minas y canteras. El primero con un 8,4% de la población ocupada, tiene un 6,7% del total de accidentes, pero arroja un 20% de los accidentes mortales. El sector de minas con sólo el 0,6% del total de trabajadores arroja el 4,76% de los accidentes, el 4,2% de los casos mortales y el 4,8% de los accidentes graves. Sobre este sector todavía existe un alto nivel de informalidad que lo hace proclive a condiciones precarias de trabajo, alto riesgo y subregistro de la información. El año 2006 se asemeja en el comportamiento de los accidentes reportados en el año 2005 tanto en la distribución de la población como de la accidentalidad-

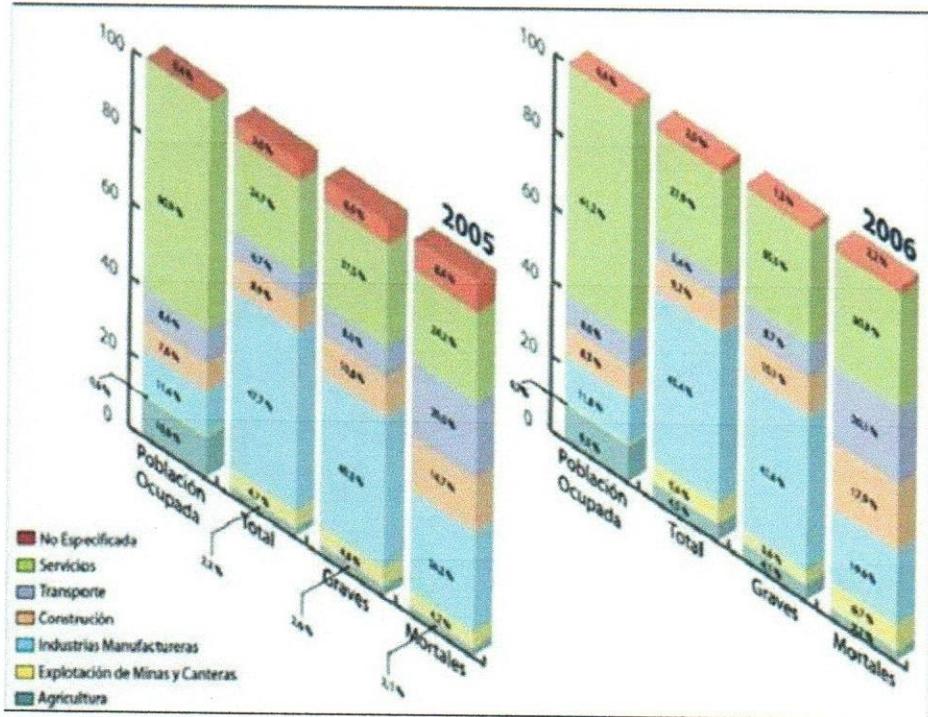


Grafico N° 3 Distribución porcentual de los accidentes, según actividad económica y la gravedad, en comparación con la población ocupada, año 2005 y 2006. Fuente: Boletín de Vigilancia Epidemiológica INPSASEL 2007.

Accidentes Según la Ocupación

El resultado de la estadística de accidentes del año 2005 según la ocupación, la población ocupada y los accidentes distribuidos según el total y por gravedad replica en buena medida el comportamiento de los accidentes comparados con la actividad económica. Los trabajadores ocupados en procesos industriales que provienen del sector manufacturero ocupan el 18,7% de la población ocupada, pero sufren el 56,5% del total de accidentes, el 50,1% de los accidentes graves y el 34,7% de los accidentes mortales.

Es importante señalar que en esta clasificación tomada del INE, se incluyen trabajadores del sector construcción dentro de las ocupaciones de procesos industriales.

Continúan las ocupaciones en los servicios y el sector transporte en el segundo y tercer lugar de la distribución porcentual de accidentalidad tomada del total de accidentes, porcentajes que aumentan al 11,4 y 21,1% en los trabajadores del transporte y 22,2 y 32,6% en el sector servicios en los accidentes graves y mortales.

El año 2006 en términos relativos resulta una copia al carbón de 2005. Cabe resaltar un leve aumento en el registro de los accidentes de los trabajadores ocupados en la agricultura, quienes tienden a estar desprotegidos en sus derechos por estar en un sector altamente informalizado.

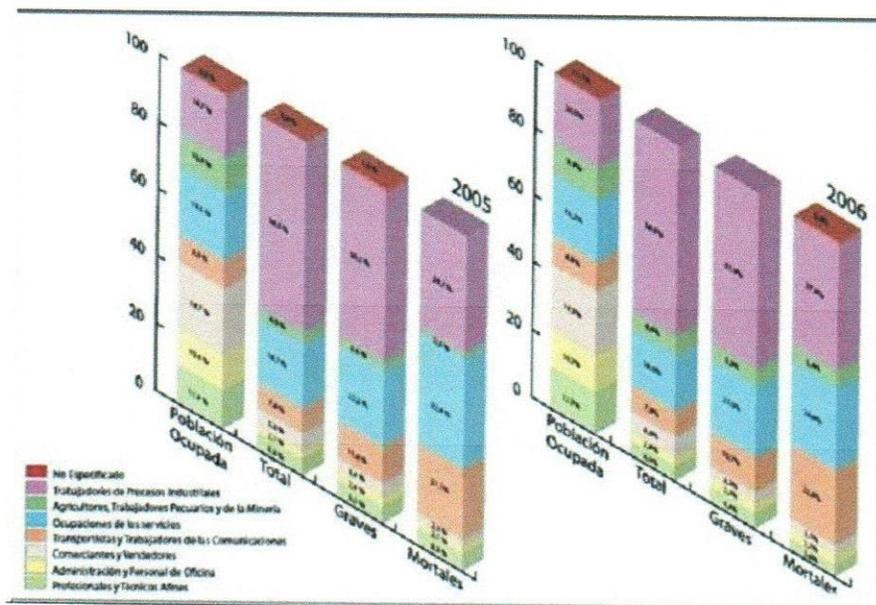


Gráfico N° 4 Distribución porcentual según la ocupación que compara la población ocupada con los accidentes discriminados por su gravedad, año 2005 y 2006. Fuente: Boletín de Vigilancia Epidemiológica INPSASEL 2007.

Accidentes Según el Agente Material

Las máquinas, como lo refleja el gráfico 5, ocasionaron en el año 2005 y 2006 19,3% y 14,9% del total de accidentes, el 21,4% y 21,6% de los accidentes

graves, es decir 1 de cada 5 accidentes graves ocurrieron por causa de las maquinarias; Sin embargo estos porcentajes se reducen considerablemente para los accidentes mortales cuando las cifras fueron 4,2 y 6,3%. Junto a la cifra de accidentes con las máquinas es importante mencionar las producidas por otros aparatos y equipos, que en la clasificación de la norma Covenin 474-97 incluye elementos como recipientes de presión, equipos de secado y calentamiento, así como hornos, estufas, fogones, etc., además incluye herramientas manuales y otros elementos más que pudieran incluirse en la clasificación como maquinarias, y en general como medios de trabajo.

En términos porcentuales los otros aparatos y equipos constituyen la quinta parte del total de accidentes en los años 2005-2006, el 13,6 y 16,8 de los accidentes graves, reduciéndose de manera importante en los accidentes mortales.

Por otra parte los medios de transporte a pesar de que fueron un porcentaje relativamente reducido los accidentes totales y graves de los años 2005-2006, se constituyeron en un porcentaje bastante alto de los accidentes mortales con valores de casi el 30% en 2005 y 37,5% en 2006.

El sistema de codificación refleja deficiencias cuando son clasificados más de un 10% de los accidentes totales y graves con el código otros agentes, pero resulta especialmente significativo en los accidentes mortales con un 31,6 y 18,3%. Para los efectos del sistema de vigilancia es importante que especialmente los accidentes graves y mortales estén bien clasificados para determinar donde se encuentra la mayor frecuencia y por ende el mayor riesgo de accidentalidad para los trabajadores a los fines de orientar tanto la inspección del trabajo como la acción de los actores sociales para su prevención.

En 2006 aunque aumenta el porcentaje de accidentes clasificados como otros agentes, disminuye notablemente su aplicación en los accidentes mortales y levemente en los graves.

El aumento del porcentaje de accidentes mortales por medios de transporte es evidente, elevándose a un 37,5%, aún cuando se mantienen con leve variación los porcentajes de accidentes totales y graves con 12,8% y 21,7% respectivamente.

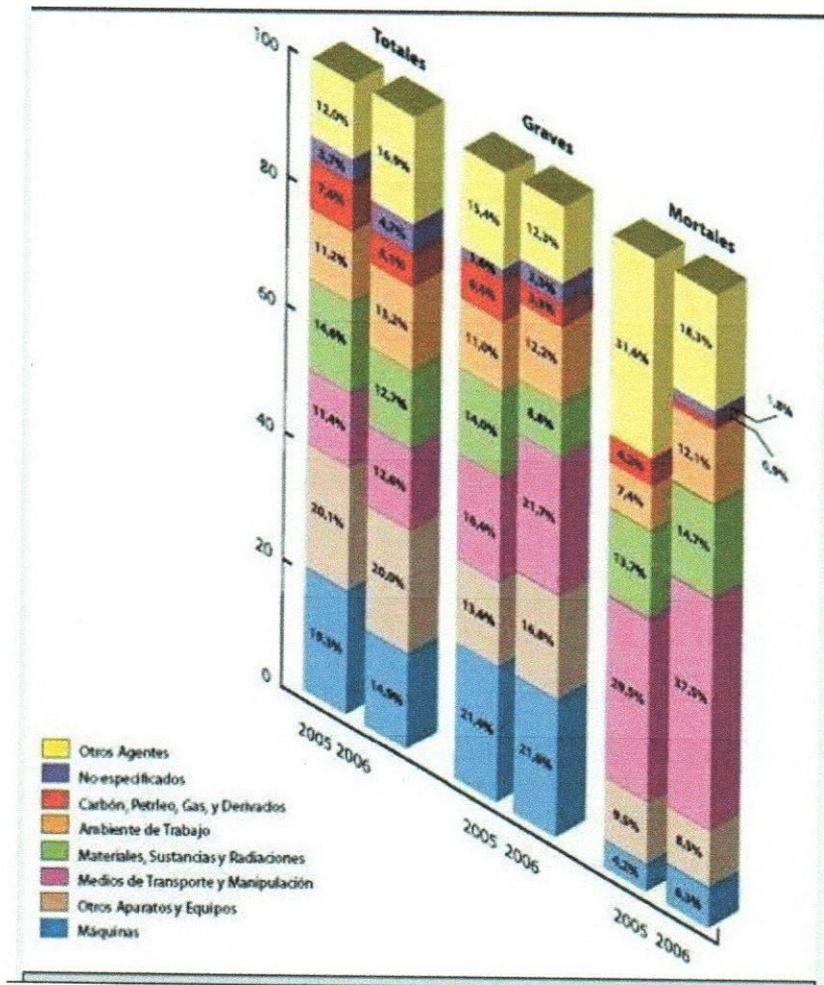


Gráfico N° 5 Distribución porcentual, según agente material comparativa de accidentes totales, graves y mortales de los años 2005 y 2006. Fuente: Boletín de Vigilancia Epidemiológica INPSASEL 2007.

Accidentes Según La Parte Del Cuerpo Afectada

Conforme se puede observar en la grafica 5, casi la mitad de los accidentes con un 48,6% en 2005 y 46,2 en 2006 afectaron las extremidades superiores. En segundo lugar, uno de cada cinco accidentes afectaron las extremidades inferiores con un 21,6 y 23% respectivamente. En tercer lugar, los accidentes se ubican en la cabeza y la cara con un 14,1% en 2005 y 15,2% en 2006.

Resulta sumamente importante profundizar un poco más en los datos sobre la región del cuerpo afectada por los accidentes, especialmente de las extremidades superiores, donde el mayor porcentaje ocurre en las manos, relacionándolos con las fuentes de daño o el agente material del accidente y la gravedad de las consecuencias.

El gráfico permite hacer esta relación indicando que tanto en el año 2005 como en el 2006, la mayor fuente de accidentes discapacitantes fueron las máquinas con un 46 y 43,7% respectivamente, seguido de otros aparatos y equipos que, como ya se dijo anteriormente, muy bien pueden clasificarse en muchos casos como maquinarias, y en forma general como medios de trabajo. Los porcentajes del 19 y 23% que arroja este clasificador, sumados a los porcentajes en maquinarias, indican que más de dos tercios de los accidentes ocurren por la interacción del trabajador y los medios de trabajo, en especial las maquinarias, lo cual exige que en los programas de seguridad y salud en el trabajo se incluyan como parte importante el mapa de riesgos los factores mecánicos.

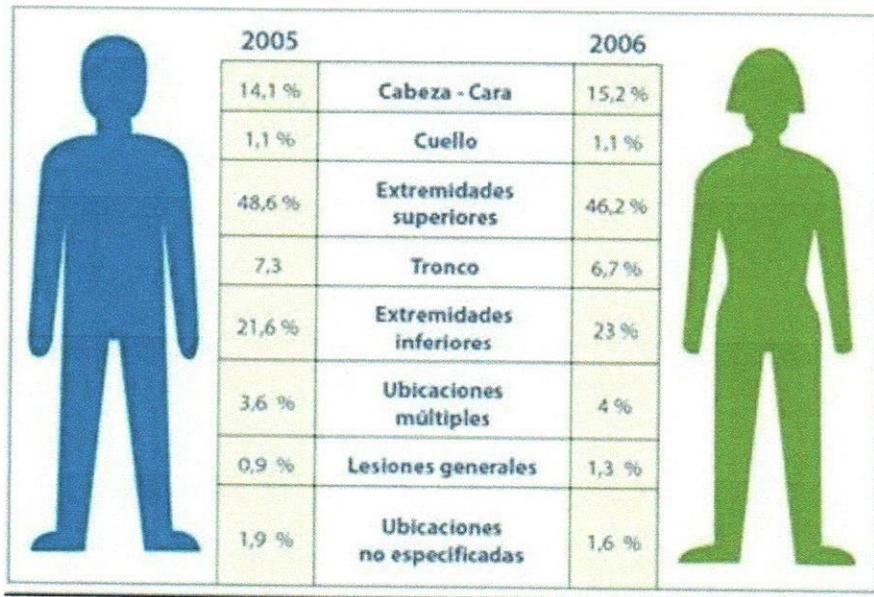


Figura N° 5 Distribución porcentual de los accidentes según parte del cuerpo afectada años 2005 y 2006. Fuente: Boletín de Vigilancia Epidemiológica INPSASEL 2007.

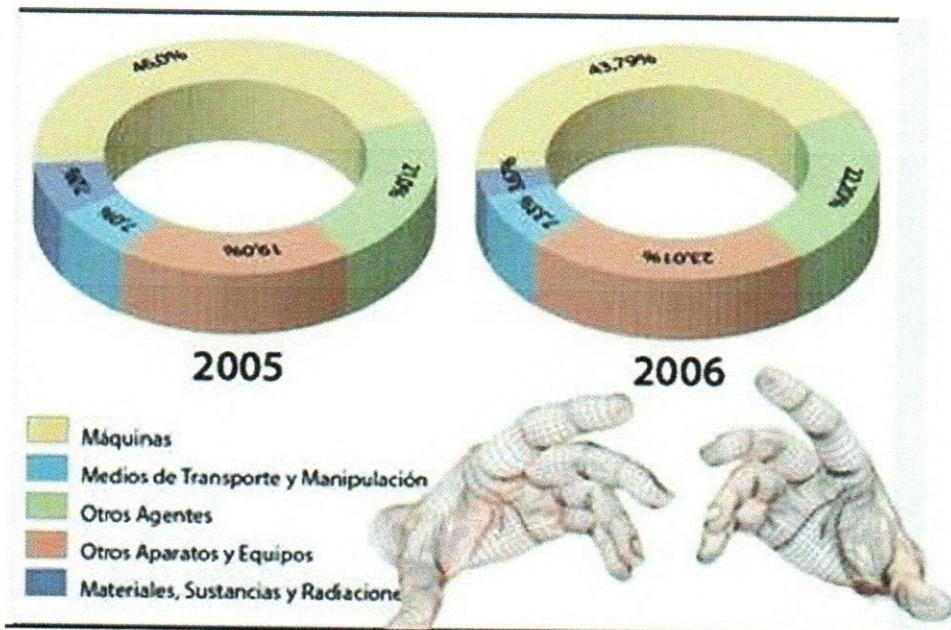


Grafico N° 6 Distribución porcentual de lesiones graves en las manos discriminadas según agente material, años 2005 y 2006. Fuente: Boletín de Vigilancia Epidemiológica INPSASEL 2007.

Accidentes Según La Naturaleza De La Lesión

El análisis comparativo de los años 2005-2006 de los accidentes según la naturaleza de la lesión se desprende un comportamiento muy semejante en la distribución porcentual del tipo de lesión. Conforme a ello las heridas constituyeron la consecuencia más alta de los accidentes de trabajo en los dos años, con un 31,2% y 30,2% respectivamente, seguido de los traumatismos superficiales, las contusiones y aplastamientos y los esguinces y torceduras como los primeros cuatro tipos de lesiones.

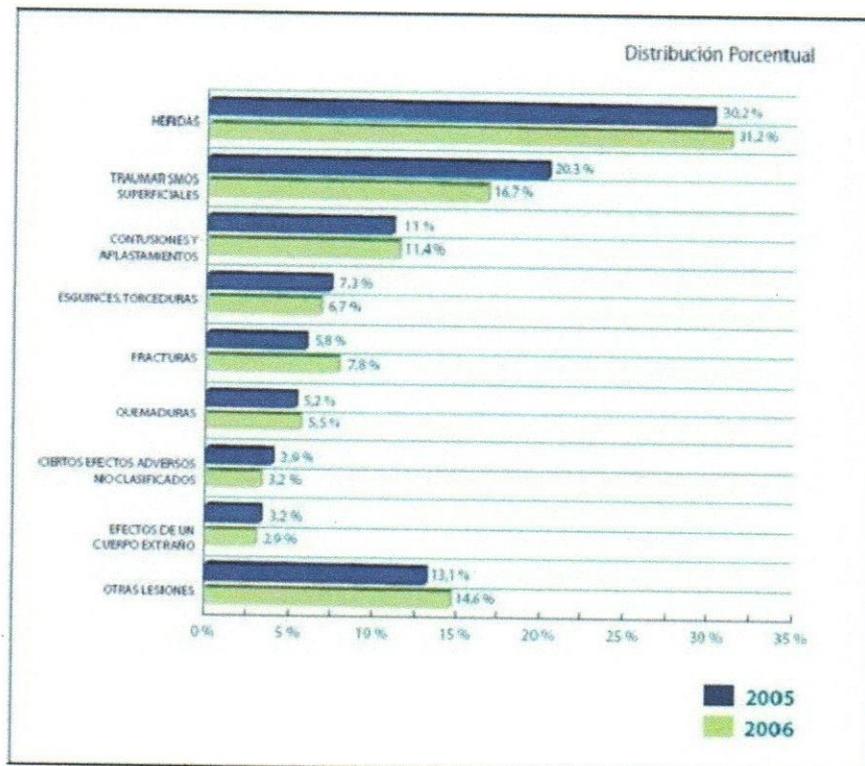


Grafico N° 7 Distribución porcentual de los accidentes según la naturaleza de la lesión y la gravedad, años 2005 y 2006. Fuente: Boletín de Vigilancia Epidemiológica INPSASEL 2007.

Accidentes según el nivel educativo del trabajador

La población ocupada según cifras del INE está constituida por un 55,7% con formación primaria, un 21,1% en secundaria y un 11,5% en superior.

La población iletrada constituye un porcentaje muy bajo del total de la población ocupada. En cuanto a los accidentes, la distribución porcentual cambia considerablemente quedando en un 18,1%, 23,6 y 33,7 el total de los accidentes, graves y mortales respectivamente con educación primaria.

Estos porcentajes contrastan con las cifras de trabajadores accidentados con educación secundaria que se ubican en el 65,8% en los totales, 44,2% en los accidentes mortales y 61,3% de accidentes graves. Una explicación a esta divergencia puede estar relacionada, por un lado, en que la mayoría de los accidentes proceden del sector más formalizado de la economía, donde pueden contratar personal más calificado y es el sector que más declara accidentes. En contraste, el personal con menos calificación es contratado mayormente por la pequeña y mediana empresa, quienes carecen de organización, estructura y en algunos casos desconocimiento de sus deberes formales de declarar los accidentes.

No obstante, el Inpsasel se plantea a corto y mediano plazo fiscalizar este tipo de empresa y exigir a través del cumplimiento de las Normas Técnicas de Gestión de los Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo el reporte formal de todos los accidentes.

Accidentes Según el Grupo Etéreo

La distribución porcentual según el grupo etéreo, donde se comparan porcentualmente población ocupada con el total de accidentes ocurridos en los años 2005 y 2006, resulta como la población mayormente afectada los trabajadores entre 25 y 44 años en ambos años, con un 65,4%, que sumado a los trabajadores menores de 24 años, hacen un total de un más de un 80% también en

los dos años lo cual indica que la población accidentada es eminentemente gente joven en edades productivas.

Accidentabilidad Monaca

A continuación se puede apreciar gráficos del sistema de vigilancia epidemiológica donde, se analizan para trazar las estrategias preventivas para la reducción de accidentes laborales.

Accidentabilidad por Mes

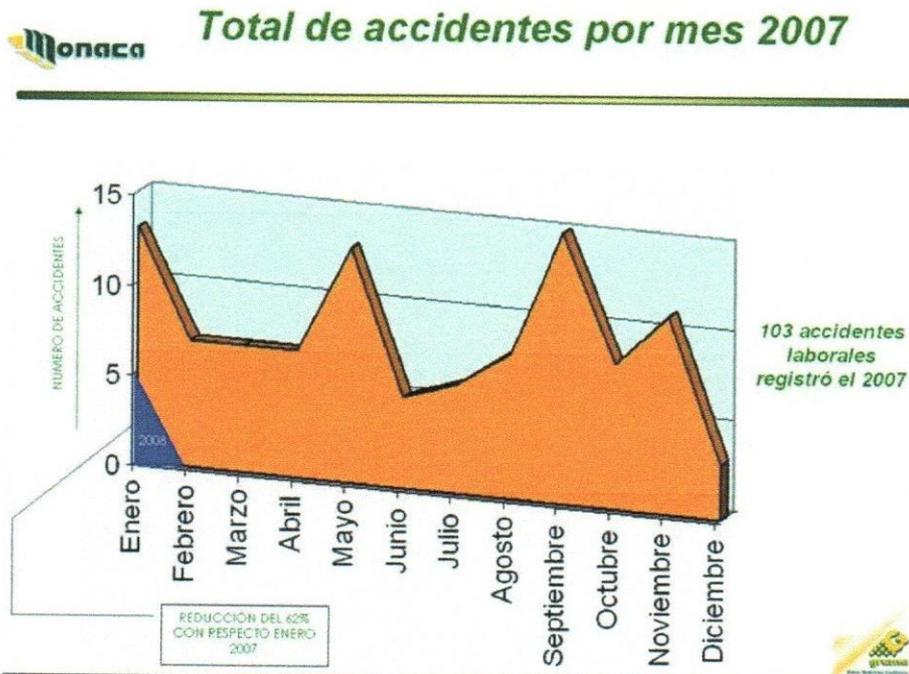


Gráfico N°8 .- Accidentabilidad Por Mes. Fuente: Monaca 2007.

- Se identifica el pico más alto en este gráfico, en el mes de septiembre interpretando este aumento vertiginoso debido a la recepción de la cosecha de maíz para estas fechas, además que aumenta el número de personal eventual que es generalmente escogido por el sindicato y no mediante un proceso de selección que involucre en la decisión final al personal Médico y de Seguridad.

- Los médicos de planta hacen la propuesta unánime que este personal eventual debe pasar primero por el filtro de exámenes médicos antes de iniciar el proceso de selección, asegurándose que el trabajador este acto para las labores a realizar.
- El Jefe de Seguridad de Calabozo interviene comentando que el pico de accidentabilidad que se observa en el mes de mayo puede ser consecuencia de la zafra de arroz que se presenta en la época y ocurre problemas con la selección de eventuales.
- El equipo de Médicos y Jefes de Seguridad indican que debe establecerse de manera obligatoria la Inducción operacional, a cada ingreso que ocurre en la planta y que se lleve registro (formato ya divulgado por la Coordinación de SSL) tal cual como ocurre en las inducciones de seguridad industrial, esto para asegurar el buen conocimiento de las buenas practicas de trabajo según el área de trabajo que corresponda, teniendo la responsabilidad cada supervisor de área de la preparación de esta inducción y la misma deberá ser revisada y autorizada por el equipo de Salud y Seguridad Laboral de cada centro de trabajo.
- Se expone que la disminución de los accidentes de junio y julio se debe a la reducción de personal eventual en esta fecha.
- Se solicita que el departamento de compras verifique que las maquinarias a ser adquiridas en cada centro de trabajo tenga un manual de instrucciones en el idioma español para facilitar los procesos de seguridad.
- Se propone la creación de un registro de elegibles por parte de las Coordinaciones de RRHH en cuanto a la selección del personal eventual ya que los mismos han adquirido experiencia en las operaciones a través del tiempo y son menos susceptibles a que les suceda un accidente.

Accidentabilidad con Pérdida de Tiempo

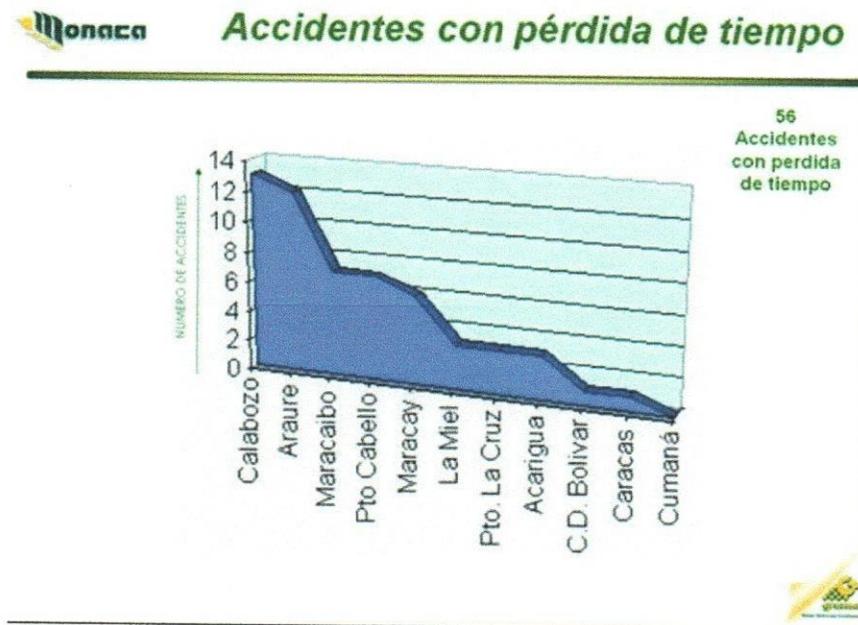


Grafico N° 9.- Accidentabilidad Con Pérdida de Tiempo. Fuente: Monaca 2007,

- En el análisis de esta lamina se obtuvo comentarios de los presentes en la importancia de que en las paradas de planta no se asignen actividades a los trabajadores para lo cual no estén preparados o no tengan la experiencia, por que ya ha traído como consecuencias accidentes con lesiones importantes.
- Se propone adicionalmente que se evalué por parte del personal de mantenimiento y producción la posibilidad de instalar sensores de bloqueo activados por la apertura de las guardas de seguridad de los molinos y maquinas de empaque como otras maquinas de movimiento, que representen riesgo a los trabajadores.

- Se solicita que se establezca como política y lineamiento corporativo de seguridad la prohibición de “Realizar cualquier tipo de Mantenimiento a un equipo en movimiento o energizado” ya que esta mala practica ha tenido resultados trágicos para la salud de los trabajadores, se solicita que dicho lineamiento sea divulgado desde el Comité Ejecutivo de la empresa y colocado en carteleras de todos los centros de trabajo.
- Se hace llamado para establecer reuniones de trabajo incluyendo a Personal de Salud y seguridad Laboral sobre la nueva normativa técnica del INPSASEL “Manipulación y Levantamiento de Carga” para afrontar los posibles cambios que debe realizar la empresa.

Accidentabilidad Por Departamento

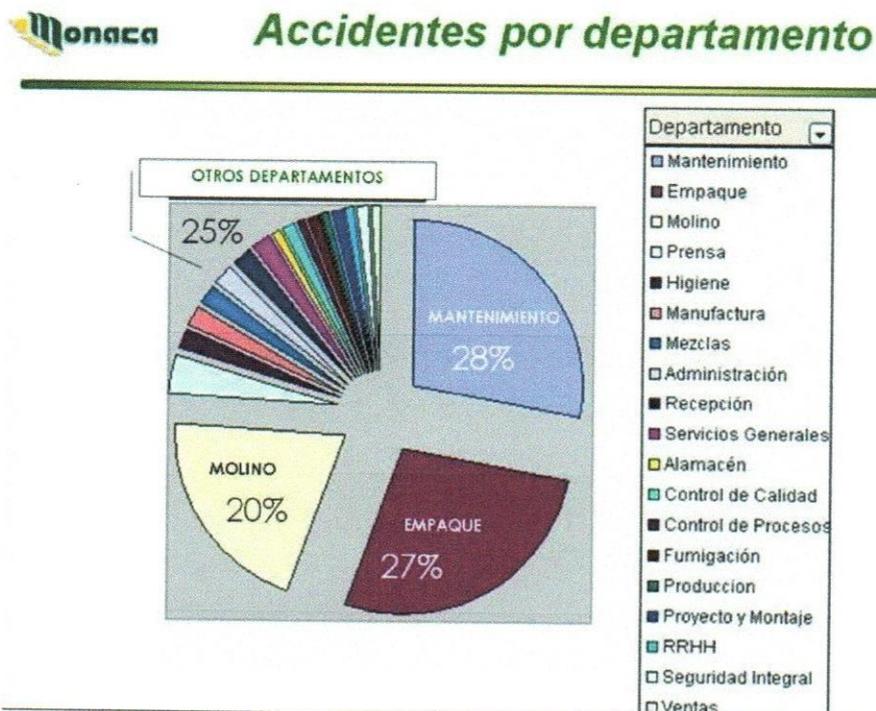


Grafico N° 10.- Accidentabilidad Por Departamento. Fuente: Monaca 2007.

- Identificados los departamentos con mayor incidencia de accidentes Molino, Mantenimiento y Empaque, generalmente accidentes ocasionados por maquinas en movimiento lo que se llega el consenso en la reunión de

establecer programas de instalación de guardas en los puntos donde puede introducir las manos el operador u otra extremidad, resaltando la importancia de que el personal de mantenimiento y personal operativo no quite dichas guardas y si llegase la necesidad de extraer la guarda protectora deberá ser realizado con el equipo apagado y con autorización previa.

- Se propone incrementar el entrenamiento de seguridad enfocado al personal de estos tres departamentos con el apoyo de la gerencia de planta para la coordinación de establecer tiempos disponibles para la actividad de capacitación.
- Debe tomarse en cuenta un proceso riguroso de selección de personal para estas áreas críticas.
- Se deben documentar procedimientos operacionales que hagan énfasis en el cumplimiento de las normas básicas de seguridad.
- Otro de los hallazgos detectados por los presentes es la falta de mantenimiento preventivo lo que aumenta las condiciones inseguras y las malas prácticas dentro del proceso productivo.
- El Jefe de Seguridad de la zona central del país informa que los sensores de apertura que cuentan algunas maquinas de empaque solo bloquean la energía eléctrica del equipo mas sin embargo el sistema de aire comprimido sigue funcionando, esto a traído como consecuencia accidentes con las mordazas de dicho equipo, se propone que se mejore esta condición insegura por parte del personal técnico.
- Se pide a la coordinación de RRHH de cada una de las planta la revisión de las horas de sobre tiempo que cumplen estos departamentos críticos ya que puede estar incidiendo en la recurrencia de accidentes por fatiga o agotamiento.
- Se solicita campaña informativa de la responsabilidad que tienen los supervisores de área frente la Higiene y seguridad Industrial, ya que hay casos en que los propios supervisores violentan las normativas de seguridad, esto será desarrollado mediante la Coordinación de SSL y Gerencia de Capacitación y Desarrollo.

- Los presentes hacen la propuesta que la accidentabilidad presentada en planta se asocie con la evaluación de cumplimiento de objetivos de todo el personal incentivando a todos los actores a la disminución de accidentes, propuesta presentada para la Gerencia de Compensación.
- Se solicita reactivar actividades de motivación como es “EL PREMIO A LA SEGURIDAD” donde se le reconozca trimestralmente los bajos índices de accidentabilidad en las plantas, para esta actividad estarán involucrados las Jefaturas de seguridad, gerencia de Servicios Generales, Gerencia de Capacitación y Desarrollo y la Coordinación Nacional de SSL.

Causas de Accidentes

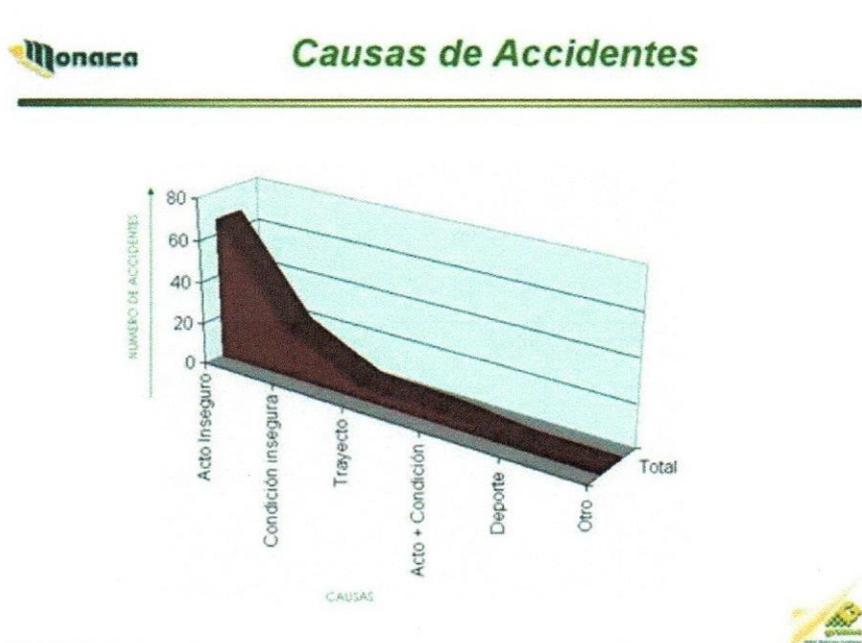


Grafico N° 11.- Causas de los Accidentes. Fuente: Monaca 2007.

- Se determinó que la Gerencia de Planta, la Coordinación de Recursos Humanos, supervisor inmediato y CSSL deben participar activamente en la investigación de los accidentes para agilizar los procesos de toma de

acciones correctivas y que la gerencia palpe las debilidades que puedan existir en las áreas de trabajo.

- Se propone entrenamiento tanto al personal de SSL como a los nombrados en el punto anterior en formación de Investigación de Accidentes para la unificación de procedimiento.
- Dentro de las causas que provocan los accidentes se analizaron las condiciones inseguras, concluyendo que muchas de las condiciones inseguras son identificadas previamente y solicitadas en muchos casos al Departamento de Compras para solventar esta condición, pero el proceso tarda mucho en este departamento y en ocasiones no se materializan las necesidades, por lo cual se pide a la Vicepresidencia de Finanzas, establecer prioridades en las compras que solventen las situaciones de riesgo en las planta además que se agilicen las solicitudes que hace el personal de seguridad por los ordenamientos de INPSASEL cuando se realizan visitas de este organismo a las plantas y/o Centros de trabajo.
- Se pudo determinar que en las plantas industriales de: Ciudad Bolívar, Calabozo, Maracaibo, Acarigua / Araure no se aplican actualmente exámenes de espirometría y audiometría incumpliendo así con lo establecido en las normativas legales vigentes, entre las causas de no hacer estos exámenes se informó que en muchas de estas localidades no existe centros clínicos que realicen estas actividades por lo que se hace la propuesta por la Dra. Dulce Santana y el grupo en general a la VP de RRHH la compra de estos equipos que permitan realizar dichos exámenes, esto para asegurar que la salud de los trabajadores no esta siendo afectada por el medioambiente de trabajo.

Tipos de Lesiones más Frecuentes

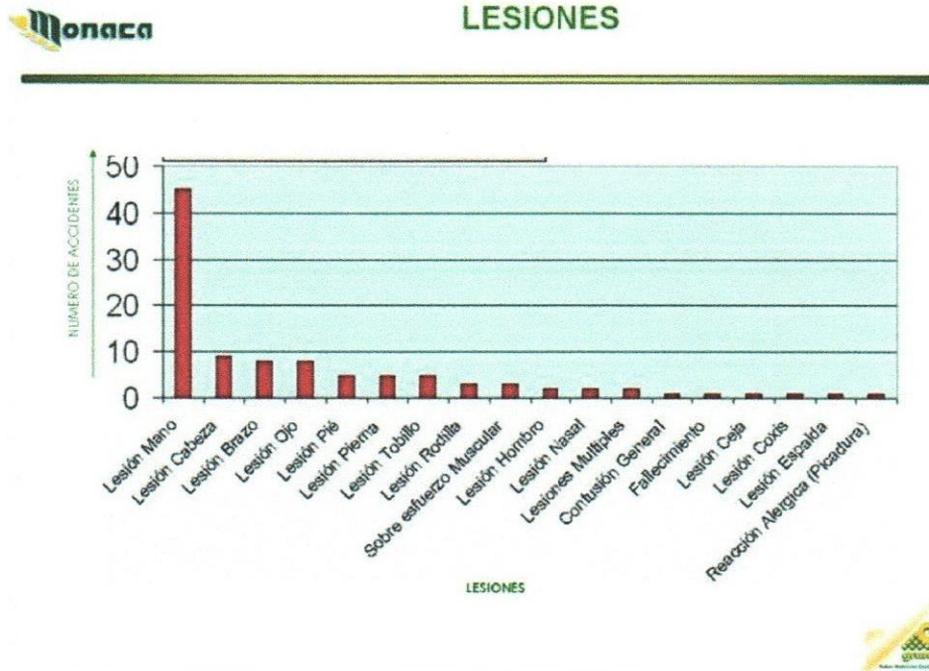


Grafico N° 12.- Tipos de Lesiones más Frecuentes. Fuente: Monaca 2007.

- Se determinó que las lesiones de mano representan casi el 50% de las lesiones ocasionadas por los accidentes laborales en la empresa, por lo que se elaborara presentación corporativa para la concientización de los trabajadores esto con el aporte de todas las jefaturas de seguridad y consolidando la información en la Coord. Nac. SSL.
- Se publicará en cartelera imagen del cuerpo humano señalando los porcentajes de las partes del cuerpo que más se lesionan en las instalaciones de Monaca, esto con motivo de prevenir a los trabajadores.
- Se elaborará tríptico corporativo con información preventiva y motivando al cuidado de las manos, esto con la participación de Jefaturas de Seguridad, Gerencia de servicios generales, gerencia de Capacitación y Desarrollo y Coordinación de Salud y seguridad Laboral.
- Franklin Flores (Jefe de Seguridad de Pto Cabello) remitirá información de lentes de seguridad a todas las Jefaturas para la evaluación del producto y

posterior compra, esto con motivo de reducir las lesiones que ocurren en el ojo.

- Se estimulara la capacitación por parte de las Jefaturas de Seguridad y Médicos de Planta a las normas de seguridad que pueden afectar las partes del cuerpo críticas ya detectadas como son los accidentes en mano.

Horas de Mayor Incidencia de Accidentes

Monaca HORAS DE MAYOR INCIDENCIA DE ACCIDENTES

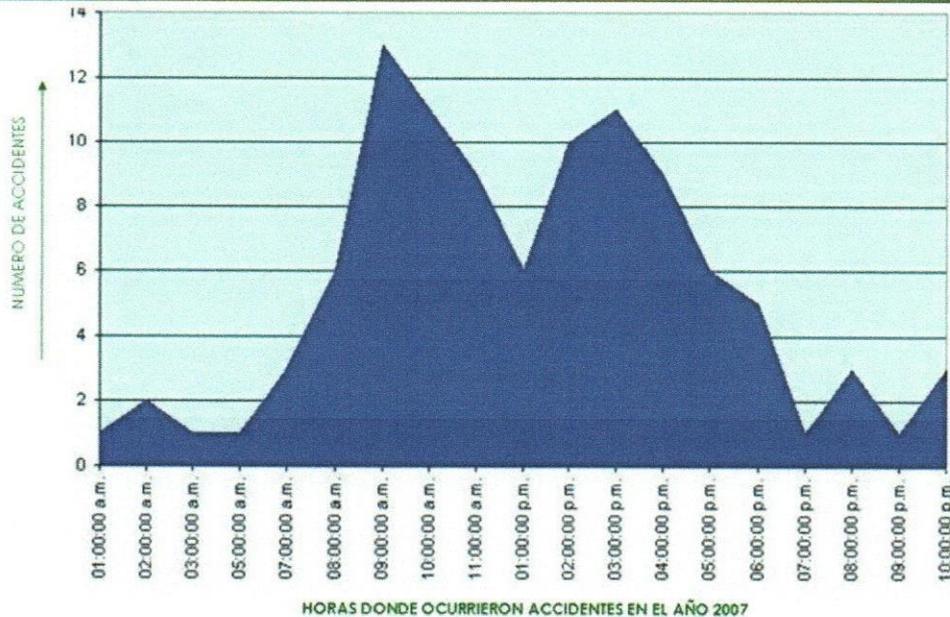


Gráfico N° 13 Horas de Mayor Incidencia de Accidentes. Fuente: Monaca 2007.



DIA DE LA SEMANA CON MAYOR INCIDENCIA DE ACCIDENTES

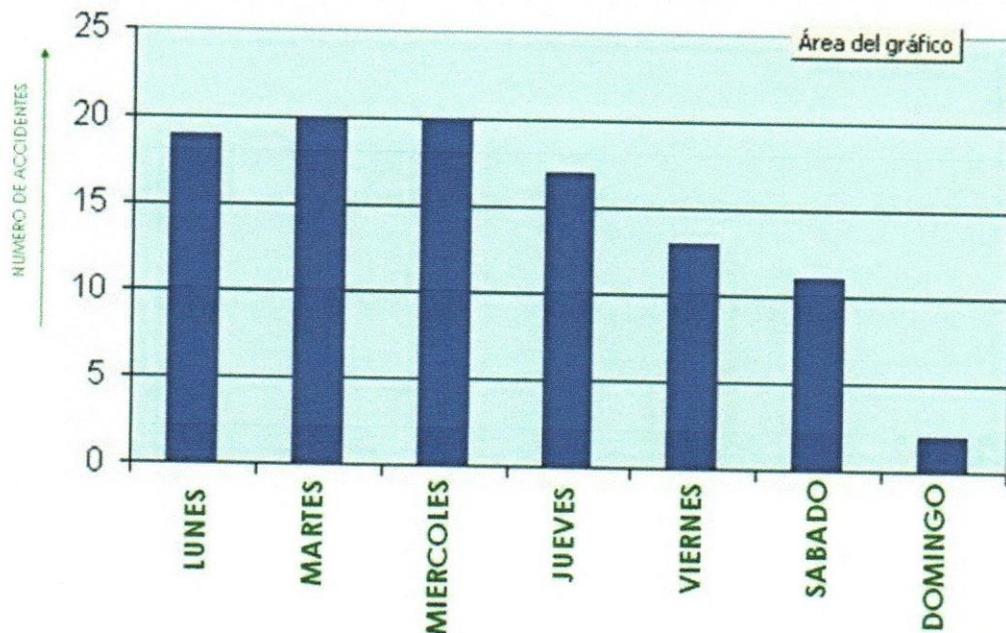


Grafico N° 14.- Día de la Semana con Mayor Frecuencia de Accidentes.

Fuente: Monaca 2007.

- Se identificó que a las 9:00 AM y 3:00 PM existe una tendencia elevada en la ocurrencia de accidentes, por lo que se tomo el compromiso de realizar los recorridos de seguridad por planta estas horas criticas estimulando el cumplimiento de normas de seguridad e identificación tanto de actos inseguros como de las condiciones inseguras.
- Los jefes de seguridad se comprometen a realizar reunión con los supervisores para elaborar análisis de la accidentabilidad de la empresa y escuchar propuestas de mejora para la reducción de los accidentes involucrándolos en los cambios de la organización.
- Los médicos exponen que los días lunes son de alta accidentabilidad por que mucho del personal consume bebidas alcohólicas el día domingo hasta

tarde y afecta en la concentración del trabajador lo que trae como consecuencia alta accidentabilidad, proponen continuar con los programas de la ONA incentivando al no consumo de drogas.

Supervisores con Alta Frecuencia de Accidentes en su Departamento.



SUPERVISORES QUE PRESENTARON EN SU DEPARTAMENTO O AREA MAS DE 2 ACCIDENTES EN EL AÑO

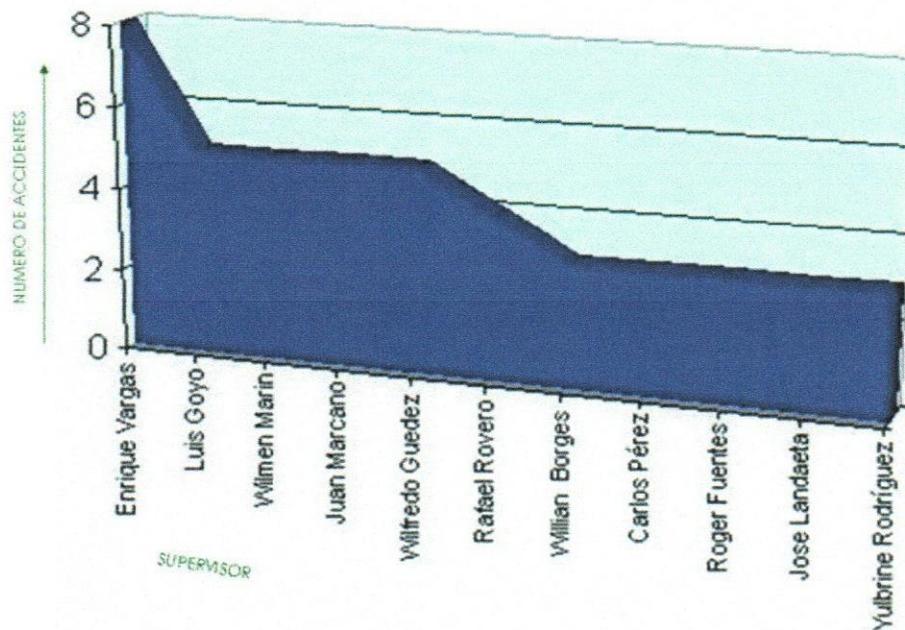


Gráfico N°15 Supervisores con Alta Frecuencia de Accidentes en su Departamento. Fuente: Monaca 2007.

- Se debe dar entrenamiento a todos los supervisores a nivel nacional en las responsabilidades de LOPCYMAT especialmente a los Jefes de molino este entrenamiento se ejecutara por la coordinación de SSL y/o empresas didácticas.

- El coordinador nacional de Seguridad Industrial se reunirá con los supervisores reflejados en la estadística de accidentabilidad para hacer el llamado a la reflexión de la responsabilidad que tiene el supervisor en verificar que se cumplan con las normas de seguridad y practicas preventivas dentro de sus áreas de trabajo, esta actividad será planificada por los Jefes de Seguridad paralelo a el entrenamiento de LOPCYMAT para Supervisores.

Medida disciplinaria

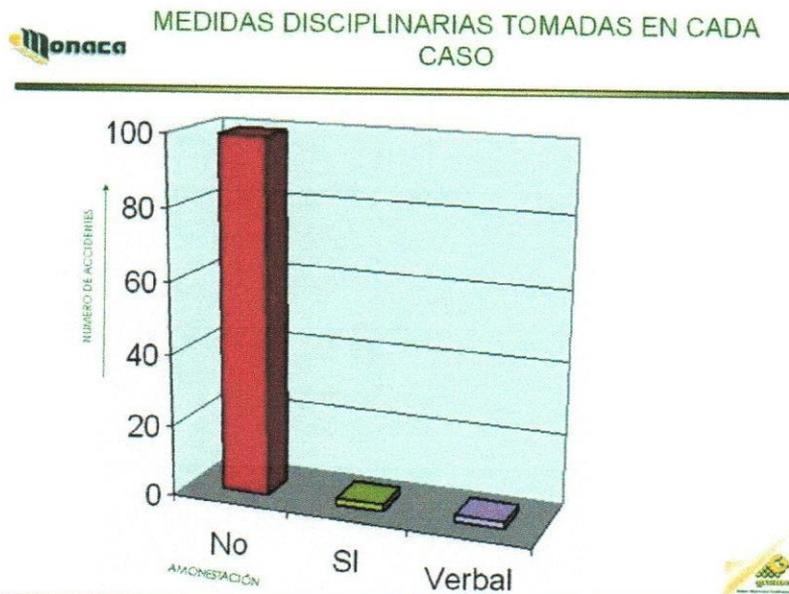


Grafico Nº 16 Medidas Disciplinarias Fuente: el investigador. Fuente: Monaca 2007.

- Se acordó por consenso que se debe de reactivar un sistema disciplinario para el cumplimiento de las normativas de SSL, esto con la dirección del Comité de Salud y Seguridad Laboral y propuestas tanto de los representantes de los trabajadores como representantes del patrono.
- Las sanciones deberán ser registradas en el expediente de cada trabajador.
- Jefes de Seguridad se reunirán con Jefes de departamento para explicar la metodología de las sanciones disciplinarias mediante el CSSL.

- Dentro de las amonestaciones existe tres modalidades :
 - Amonestación verbal.
 - Amonestación escrita.
 - El trabajador dará una charla corta a sus compañeros sobre el tema relacionado a la violación de la normativa de seguridad que no cumplió.

Al analizar las estadísticas presentadas en el año 2007 se procedió a realizar las siguientes actividades:

- Tormenta de ideas (para la disminución de accidentes 2008)
- Pareto (para priorizar las necesidades)

Esto dio como resultado numerosas alternativas de mejoramiento para la disminución de accidentes y enfermedades profesionales en la empresa a continuación se puntualizan las primeras 15 estrategias o alternativas para lograr el objetivo en orden de prioridad:

1. Aumento del compromiso de la alta directiva (Comité Ejecutivo) ante la Salud y Seguridad Laboral.
2. Mejora salarial en el Servicio de Salud y Seguridad Laboral
3. Incrementar Presupuesto de Seguridad.
4. Se sugiere elaboración de un comunicado por parte de la Alta Directiva de (Prohibición de Mantenimiento a Equipos en Movimiento).
5. Considerar la creación de la Figura de (Asistente ó Supervisor de Seguridad) que preste apoyo a la gestión de Jefaturas de Seguridad
6. Capacitación de responsabilidades de LOPCYMAT a los Supervisores de Área.
7. Establecer Reuniones de Jefes de Seguridad y Médicos de Planta con periodicidad de cada 4 meses.

8. Incrementar la ponderación de los índices de seguridad (Accidentes y enfermedades en planta) en la evaluación anual de objetivos, motivando al personal a trabajar con seguridad.
9. Aumentar la participación de los trabajadores en las actividades de seguridad.
10. Intervención activa de los Servicios de Salud y Seguridad Laboral en los Nuevos Proyectos de puestos de trabajo o procesos de la empresa.
11. Implementar nuevamente el programa motivacional (Premio a la Seguridad)
12. Se solicita a la alta directiva incluir medico de planta en toda la jornada diaria de trabajo y cubrir el segundo turno con enfermera.
13. Se solicita a todos los supervisores de áreas operativas realizar la Inducción Operativa a todo el personal que tiene bajo su dirección e incluir al personal nuevo, registrando esta actividad mediante formato y archivar en su expediente.
14. Actualización de presentación corporativa.
15. Mejora de los procedimientos profesionales vinculándolos hacia la seguridad. Colocación de guardas protectoras a todas las maquinas en movimiento.

Comparativa Accidentabilidad Nacional vs. Accidentabilidad Monaca.

Podemos observar que existe correlación de las estadísticas nacionales venezolanas con las estadísticas de accidentabilidad de la empresa Molinos Nacionales, C. A. Ya que en ambos estudios se determino que la zona del cuerpo mas afectada como consecuencia de accidentes laborales es las extremidades superiores ya que de 103 accidentes en Molinos Nacionales 46,35% y las estadísticas nacionales determinan un 48,6 % validando así esta tendencia.

Así mismo se pudo comprobar que las maquinas es uno de los agentes materiales que mas tienen incidencia en las industrial manufactureras, y que los trabajadores de los procesos industriales son los que tienen la mayor frecuencia de

accidentes tanto en estadísticas nacionales como en las realizadas en la empresa Molinos Nacionales, C.A.

Podemos hallar semejanza en la tendencia que el sexo masculino tiene mayor incidencia de accidentabilidad laboral como lo determina el estudio realizado por el INPSASEL 68% los Hombres vs. 32% las mujeres, y en la recolección de información de los 103 accidentes solo 6 fueron de sexo femenino dando un total de accidentes de sexo masculino de 94% vs. 6% de las mujeres validando así la tendencia de accidentabilidad hacia el sexo masculino.

El estudio permitió validar que los accidentes de lesiones graves en las manos son generados en porcentaje mayoritario por maquinarias, tal como lo expresa el estudio epidemiológico nacional, en Monaca se determinó que el 44 % de los accidentes totales fueron en las manos mayormente causados por maquinas en movimientos como son los molinos, enfardadoras, empaquetadoras, esto correlacionado con los departamentos de Molino, Empaque y Mantenimiento quienes representan el 75 % de la accidentabilidad, y hay mayor manipulación de maquinarias en movimiento.

CAPITULO V.- LA PROPUESTA

Presentación

Se presenta a continuación la propuesta un sistema de vigilancia epidemiológica de accidentes laborales declarados en las instalaciones de la empresa Molinos Nacionales, C.A (MONACA)

El sistema constituye una herramienta de ayuda a la Industria, a identificar áreas de trabajo susceptibles a accidentes laborales y sus causas inmediatas, sirve como guía para determinar las estrategias preventivas en la organización, funcionando como registro para dar el debido seguimiento y evitar su recurrencia.

Justificación del Sistema

De acuerdo a lo anteriormente descrito, las exigencias por el cumplimiento de las normas de Seguridad Industrial, se hace necesario el desarrollo de un sistema que permita indicar la accidentabilidad presentada en la empresa y poder determinar que actividades con mayor frecuencia de accidentes.

Objetivo de la Propuesta

Está orientada a identificar la accidentabilidad presentada en la empresa registrándola en un consolidado nacional que permita identificar las áreas de criticidad y poder así tomar las acciones preventivas que ayuden a la disminución de los eventos no deseados.

Estructura de la Propuesta

Para poder llevar el registro nacional de los accidentes laborales se diseñó una hoja de cálculo usando el Software Office Excel de Microsoft ®, la que registraba la siguiente información:

1. Nombre(s) y Apellido(s): del trabajador lesionado.
2. Cedula de identidad: del trabajador lesionado.
3. Localidad: Región Geográfica (población o ciudad).
4. Sede: Referido al Nombre del Centro de Trabajo donde ocurrió el accidente.
5. Departamento: donde ocurrió el accidente.
6. Supervisor inmediato: del trabajador lesionado.
7. N° de Accidentes: usado como un contador del programa.
8. Lesión: Referida a la parte del cuerpo lesionada.
9. Descripción del accidente (causas): Breve descripción del suceso
10. Causas Acto o Condición Insegura: Causas del accidente.
11. Tipo de accidente
12. Testigos
13. Hora
14. Fecha
15. Total días de reposo
16. Accidente con pérdida de tiempo: cuando amerita más de 3 días de reposo.
17. Sueldo diario: del trabajador lesionado (Confidencial).
18. Total pérdida por accidente: estimado de pérdidas monetarias por ausentismo laboral.
19. Amonestaciones: Acciones disciplinarias aplicadas.
20. Acción Correctiva: para evitar recurrencia.
21. Cumplía con las Normas de H&SI

22. Discapacidad Permanente: en caso de que la lesión genere esta condición al trabajador.
23. Tipo de producto elaborado en planta (Maíz, Arroz, Trigo, Especias, Pasta).
24. Día de la semana en la que ocurrió el accidente.

Estos datos fueron recolectados por los Jefes de Seguridad Industrial de cada uno de los centros de trabajo, como parte de la investigación de accidente para su declaración formal ante los institutos gubernamentales.

Posterior a tener recolectada dicha información en un periodo de tiempo de 1 año desde enero de 2007 hasta diciembre de 2007 pudo recolectarse data de 103 accidentes, las cuales se graficaron para determinar información clave en la gestión preventiva.

A continuación se describen los hallazgos y planes de trabajo propuestos por el equipo de Salud y Seguridad Industrial de la empresa, basándose en la estadística de los accidentes recolectada y procesada.

De esta jornada técnica de trabajo se concluyen las estrategias preventivas que seguirá la empresa para la reducción de los accidentes en Molinos Nacionales C.A.

A continuación base de datos de la accidentabilidad en estudio.

CAPITULO VI.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El presente trabajo se centró en el desarrollo de una metodología para la medición de la accidentabilidad de Molinos Nacionales, C.A, (MONACA), logrando alcanzar fiabilidad en sus resultados, debido a un esfuerzo de todos los Jefes de Seguridad de las distintas plantas industriales de la empresa.

El trabajo permitió lograr los objetivos planteados ya que se pudo conocer la realidad de la cantidad de accidentes que ocurrieron en la empresa en el periodo de un año 2007-2008, dando un total de 103 accidentes laborales, pudiendo identificar los departamentos con mayor incidencia que fueron Molino, Mantenimiento y Empaque concentrándose en ellos caso el 75 % del total de los accidentes de la empresa, esta información permitirá ser contrastada con años futuros de la empresa y verificar si han sido eficaces las estrategias planteadas para la reducción de accidentes laborales.

Con esta información pudo soportar inversiones importantes para la empresa, como fueron el programa de instalación masivo de guardas a todas las maquinas que tuviesen movimiento y no se encontraran resguardadas, la elaboración de una campaña preventiva realizada a través de afiches y trípticos elaborados en marco de la información recabada en este trabajo.

Posterior a esta iniciativa la empresa creo la Gerencia Nacional de Prevención y Seguridad Laboral, lo que pudo conseguirse el apoyo de la alta directiva para el logro de los objetivos preventivos.

Aun se hacen reuniones con todos los médicos y jefes de seguridad de planta para el estudio de las estadísticas nacionales de accidentabilidad, pudiendo darle una trayectoria más amplia a este trabajo de investigación.

Recomendaciones

Se recomienda que esta metodología sea adoptada por todas las empresas ya que la misma se adapta a cada una de las distintas necesidades, esto preemitirá un mejor control del sector empresarial en la salud y seguridad de sus trabajadores, hoy en día pilar fundamental en la conservación de la Solvencia Laboral exigida por los entes gubernamentales.

Se recomienda desarrollar estudio similar enfocado a las enfermedades ocupacionales, ya que el mismo servirá para trazar estrategias que permitan su reducción y/o eliminación.

Desarrollar un sistema usando Software especializados, administradores de base de datos desarrollando mayor alcance a la vigilancia epidemiológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Balestrini, M. (2002): "Como se elabora el proyecto de investigación". Caracas. Consultores asociados OBL.

Hernández, R., Fernández, C y Baptista, L. (2002): "Metodología de la investigación". Colombia. McGraw Hill Interamericana S.A.

Méndez, C. (2001): "Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación". Colombia. McGraw Hill Interamericana S.A.

Pérez, A (2005): "Guía metodológica para anteproyectos de investigación". Caracas. FEDUPEL

Sabino, C. (2000): "El proceso de investigación". Caracas. Editorial Panapo.

Tamayo y Tamayo, M. (2001): "El proceso de investigación científica". México. Editorial Limusa.

Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela Gaceta Oficial N° 38.236. Reforma de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo. 26 de julio de 2005.

Presidencia de la República de Venezuela. Gaceta Oficial N° 1.631. Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo. 31 de diciembre de 1.973.

Congreso de la República de Venezuela. Gaceta Oficial N° 5.152. Ley Orgánica del Trabajo. 19 de junio de 1997.

Boletim Epidemiológico INPSASEL (2007), www.inpsasel.gob.ve

Santos, J.L (2005). "Riesgos Derivados de las Condiciones de Seguridad" Prevención de Riesgos Laborales, produce Ediciones Apostrofe, S.L C/Sierra Albarracín 3, Madrid.

Rodellar, A (2002). "Seguridad e Higiene en el Trabajo" editorial Alfaomega, México, D.F.

Ramírez, C (2002) "Manual de Seguridad Industrial" Editorial Limusa Grupo Noriega Editores, México, D.F.

Grimaldi, S (1996) "La Seguridad Industrial, Su Administración" editorial Alfaomega, México, D.F.

OIT (2006). "Introducción al Estudio del Trabajo" Cuarta Edición, Editorial Limusa Grupo Noriega Editores, México, D.F.

Manual de Calidad, Planta Monaca Maíz, Ciudad Bolívar, 2007, Gerencia de Planta.

Seg. Industrial; Sus Aplicaciones, M. Beatriz Cavani, Luis Alfredo Monagas. Editorial Nuevas Letras- Caracas- Venezuela.

Manual de Seguridad Industrial Molinos Nacionales, C.A. 2007.

Epidemiología "<http://es.wikipedia.org/wiki/Epidemiolog%C3%ADa>" Categorías: Epidemiología