

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO**

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL COMPORTAMIENTO DE LOS EXÁMENES
MÉDICO-OCUPACIONALES REALIZADOS A LOS TRABAJADORES DE
LA EMPRESA SIMPCA**

**U
N
E
X
P
O**

AUTOR: MALPA ROJAS, EMIDRES

Ciudad Guayana, Octubre de 2013



**ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL COMPORTAMIENTO DE LOS EXÁMENES
MÉDICO-OCUPACIONALES REALIZADOS A LOS TRABAJADORES DE
LA EMPRESA SIMPCA**

U
N
E
X
P
O

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO**

**ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL COMPORTAMIENTO DE LOS EXÁMENES
MÉDICO-OCUPACIONALES REALIZADOS A LOS TRABAJADORES DE
LA EMPRESA SIMPCA**

Br. Emidres Malpa Rojas

Trabajo de Grado presentado ante el Departamento de Ingeniería Industrial
de la UNEXPO Vicerrectorado Puerto Ordaz como un requisito para optar al
Título de Ingeniero Industrial.

MSc. Ing. Iván Turmero
Tutor Académico

Ing. Marianni Flores
Tutor Industrial

Ciudad Guayana, Octubre de 2013

EMIDRES MALPA ROJAS

**“Análisis Estadístico Del Comportamiento De Los Exámenes Médico-Ocupacionales Realizados A Los Trabajadores De La Empresa Simpca”,
2013.**

99 Pág.

Trabajo de Grado.

Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”.
Vicerrectorado Puerto Ordaz. Departamento de Ingeniería Industrial.

Tutor Académico: Msc.Ing. Iván Turmero

Tutor Industrial: Ing. Marianni Flores.

Capítulos: I. El Problema II. Marco Referencial III. Marco Teórico IV. Diseño Metodológico V. Situación Actual. VI. Análisis y Resultados. Conclusiones. Recomendaciones.

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
“ANTONIO JOSE DE SUCRE”
VICE-RECTORADO DE PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO**

ACTA DE APROBACIÓN

Quienes suscriben, miembros del Jurado Evaluador designados por la Comisión de Trabajos de Grado del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Vice-Rectorado Puerto Ordaz, para examinar el Trabajo de Grado presentado por la ciudadana: **EMIDRES YOSDEIBY MALPA ROJAS** , portador de la Cédula de Identidad N^o **V-19.076.864**, titulado: **ANÁLISIS ESTADÍSTICO DEL COMPORTAMIENTO DE LOS EXÁMENES MÉDICO-OCUPACIONALES REALIZADOS A LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA SIMPCA**, para optar al Título de Ingeniero Industrial, consideramos que dicho Trabajo de Grado cumple con los requisitos exigidos para tal efecto y por lo tanto lo declaramos **APROBADO**.

En Ciudad Guayana, A Los Treinta Días Del Mes De Octubre Del Año Dos Mil Trece.

MSc. Ing. Iván Turmero
Tutor Académico

ing. Marianni Flores
Tutor Industrial

Ing. Emerson Suarez
Jurado Evaluador

Ing. Félix Martínez
Jurado Evaluador

DEDICATORIA

A **Dios** todo poderoso por darme la fortaleza para seguir adelante en todo momento y acompañarme siempre.

A **mis padres**. Sin duda no hay palabras con las cuales agradecerles todo lo que han hecho por mí. Les debo todo lo que soy y espero poder retribuírselo. Los quiero mucho. Dedicado con muchísimo cariño.

Dedicado a aquellas personas que creyeron en mí y que día a día me apoyaron para alcanzar con gran éxito esta carrera profesional.

Esto es para ustedes...

AGRADECIMIENTOS

A mi **querida madre**, sin tu apoyo tu amor y tu comprensión no sería ni la mitad de lo que soy hoy, siempre serás mi fuerte. Gracias por tus trasnochos y tus oraciones, te amo mamá. A mi **padre** por la confianza que me has brindado a lo largo de estos años. Logré esta meta para ustedes, que depositaron toda su confianza y creyeron siempre en mí. Yo sé que esperaban ansiosos este momento.

A mis **hermanos** Milhail y Damil por el cariño y el apoyo. Que mi éxito les sea de ejemplo, sí se puede.

A mi **abuela y mis tías** que siempre estuvieron pendientes de mi progreso.

A mi amigas y hermanas **Lina Barceló, Emely García y Sandy Brandao** por estar es las buenas y en las malas. Por brindarme su amistad tan incondicional y estar siempre cuando las necesité.

A **Johan Mariño** por la paciencia, la espera y el apoyo incondicional a lo largo de los años.

A mis amigas y compañeras de estudio de la universidad **Erika Medina, Marianella Ferrer, Hidalys Rodríguez** por el cariño, ustedes fueron mi fuerte a lo largo de esta experiencia.

A mis compañeros Keylin Maita, Keyla Huertas y su Padre, Mariana Pages, Darianna Solano, Mario Cassiani, Andreina Martínez, Nathaly Sánchez, José Manuel Malavé y Petra Natera.

A mi **tutor académico**, MSc. Ing. Iván Turmero, más que un profesor un gran amigo, siempre dispuesto a ayudar y dar un consejo oportuno. Gracias cada una de sus asesorías para llegar a esta meta. Gracias por ser tan buena persona, por el apoyo, paciencia y tolerancia.

A **Milagros Ramos** por la oportunidad ofrecida de poder realizar mi práctica profesional y trabajo de grado, sin ti nada de esto fuera posible. Gracias por el apoyo, comprensión, el aprendizaje y toda esta experiencia en el departamento de higiene y seguridad laboral. ¡GRACIAS!

A mi tutora industrial **Marianni Flores** por el apoyo y colaboración ofrecida en todo momento y cada una de sus correcciones y aportes que me ha guiado al desarrollo de este Trabajo de Grado. Sin tu ayuda y dedicación no sería posible cumplir esta meta.

Todo el departamento de higiene y seguridad laboral y el equipo Simpca, Sleymer Orea, Keyla Sanchez, Socrates Aguilera, Jesús Gomez, Rosa Montes, Yacira Rodríguez, Desiree Barreto, Yndira Batardo, Carmen Fonseca, Yitmifred Guerra, Reinaldo Perdomo, Ángel Pérez, Jormarys Maloni, Maylin Nava, Mairelys Toledo.

A todos Muchas Gracias.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO

**Análisis Estadístico Del Comportamiento De Los Exámenes Médico-
Ocupacionales Realizados A Los Trabajadores De La Empresa Simpca**

Autora: Malpa Rojas, Emidres Yosdeiby.

Tutor Académico: Msc. Ing. Iván Turmero.

Tutor Industrial: Ing. Marianni Flores.

Octubre 2013

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal el Análisis Estadístico Del Comportamiento De Los Exámenes Médico-Ocupacionales Realizados A Los Trabajadores De La Empresa Simpca. Para ello, se utilizó una metodología de tipo no experimental, documental, y de campo. Se utilizó la observación directa, la entrevista no estructurada y el diagnóstico de la situación actual de la empresa como herramienta para la recolección de datos, observándose que el departamento de higiene y seguridad laboral no contaba con un análisis estadístico de las enfermedades de sus trabajadores debido a que el cargo de higienista industrial tenía poco tiempo de gestión en el departamento y no había realizado la vigilancia epidemiológica correspondiente. Como resultado final, se logró priorizar los principales casos que afectan a los trabajadores y se establecieron propuestas de mejora tomando en cuenta los resultados obtenidos con el análisis estadístico realizado.

Palabras clave: Análisis estadístico, exámenes médicos, enfermedades ocupacionales.

ÍNDICE

RESUMEN	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I:EL PROBLEMA	8
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos.....	10
Justificación.....	11
Delimitación	11
CAPÍTULO II:MARCO REFERENCIAL	12
Visión de S.I.M.P.C.A.	9
Misión de S.I.M.P.C.A.....	9
Ubicación Geográfica.....	10
Control De Calidad	10
Descripción Del Proceso Productivo de la empresa Simpca.	11
Almacenamiento De Materia Prima En La Empresa Slmpca.....	12
Elaboración Del Producto	12
CAPÍTULO III:MARCO TEÓRICO	16
CAPÍTULO IV: MARCO METODOLÓGICO	27
Tipo de investigación	27
Diseño de investigación.....	28

Unidades de Análisis.....	29
Población.....	29
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
Procedimiento metodológico.....	32
CAPITULO V :SITUACIÓN ACTUAL.....	33
CONCLUSIONES.....	80
RECOMENDACIONES.....	82
BIBLIOGRAFÍA.....	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Nro.	Página
Figura 1- Diagrama De Proceso Productivo De La Empresa Simpca.	13
Figura 2 – Estructura Organizativa Del Departamento De Recursos Humanos.	14
Figura 3- Resumen De Datos Contenidos En La Norma Servicios De Salud Ocupacional.	40
Figura 4- Resumen De Datos Contenidos En La Norma Servicios De Salud Ocupacional.	41
Figura 5- Resumen De Datos Contenidos En La Norma Servicios De Salud Ocupacional.	42
Figura 6- Resumen De Datos Contenidos En El Informe Médico De La Empresa Encargada.	43
Figura 7– Diagrama Causa Efecto. Problemas De Peso Y Tensión Arterial En La Población	52
Figura 8– Informe Médico-Ocupacional Que Refleja Deficiencia Respiratoria Y Sobrepeso Corporal.	63

ÍNDICE DE TABLAS

Nro.	Pagina
Tabla 1. Estrategias Del Análisis Foda Para La Situación Actual De La Vigilancia Epidemiológica De La Empresa Simpca.	38
Tabla 2. Resultados De Comparación De Norma Covenin 2274-97 Y	44
Tabla 3. Casos Con Mayor Relevancia Detectados En Los Informes Medico-Ocupacionales.	50
Tabla 4. Clasificación Del Índice De Masa Corporal.....	56
Tabla 5. Listado De Peso Óptimo Y Medición De Tensión De Los Trabajadores Involucrados En El Estudio.....	58
Tabla 6. Clasificación De La Variación De Peso De Los Trabajadores Involucrados En El Estudio.....	59
Tabla 7. Clasificación De La Variación De Tensión Arterial De Los Trabajadores Involucrados En El Estudio.....	61
Tabla 8. Valores De Referencia Para Clasificar La Tensión Arterial.....	61
Tabla 9. Estrategias Para La Situación Actual De La Vigilancia Epidemiológica De La Empresa Simpca.....	85

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1- Relación De Cumplimiento De La Norma Covenin 2274:77.....	47
Grafico 2- Brecha De Cumplimiento De La Norma Covenin 2274:77.	48
Grafico 3- Casos De Mayor Relevancia Reportados En Los Informes Medico- Ocupacionales.....	51
Grafico 4- Porcentaje De Las Variaciones De Peso De Los Trabajadores. .	59
Grafico 5- Clasificación De Tensión Arterial.....	59
Grafico 6- Número De Caso Relacionados Con Afecciones Respiratorias..	61



INTRODUCCIÓN.

La vigilancia epidemiológica en salud pública ha sido practicada desde que el hombre ha luchado contra la propagación de las enfermedades infecciosas. La epidemiología del trabajo se ha definido como el estudio de los efectos de las exposiciones en el lugar de trabajo sobre la frecuencia y distribución de enfermedades y lesiones en la población. Por consiguiente, se trata de una disciplina orientada a la exposición, que mantiene vínculos con la epidemiología y con la higiene industrial

El principal objetivo de la epidemiología del trabajo es la prevención, mediante la identificación de las consecuencias para la salud, de las exposiciones en el lugar de trabajo. Este objetivo subraya el enfoque preventivo de la epidemiología del trabajo. De hecho, todas las investigaciones realizadas en el campo de la salud y seguridad en el trabajo deberían tener fines preventivos. Por consiguiente, los conocimientos epidemiológicos pueden y deben ser aplicados rápidamente. Aunque el interés de la salud pública debe prevalecer siempre en la investigación epidemiológica, pueden existir otros intereses creados.

La coordinación de higiene y seguridad laboral de la Empresa Estatal De Servicios Industriales de Maquinaria Pesada C.A orienta su principal esfuerzo hacia la actividad preventiva, en las diferentes actividades de la industria del concreto con la finalidad de incrementar los niveles de higiene y seguridad del personal, de las instalaciones y del ambiente. Se pretende con este estudio realizar un análisis estadístico de los informes medico ocupacionales de los trabajadores la empresa SIMPCA, con la finalidad de

definir directrices que fomenten la prevención de enfermedades profesionales y garantizar las condiciones de seguridad y salud en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio de las facultades físicas y mentales. El informe se encuentra estructurado de la siguiente manera: **Capítulo I:** El Problema; donde se explica la problemática, se define los objetivos y se da justificación al estudio. **Capítulo II:** Marco Referencial; ofrece información relacionada con la empresa. **Capítulo III:** Marco Teórico; describe las bases teóricas que sustentan la investigación. **Capítulo IV:** Marco Metodológico; contiene la metodología del estudio, para el desarrollo de la investigación. **Capítulo V:** Situación Actual; presenta la situación actual en la que se encuentra empresa. **Análisis y Resultados;** presenta los resultados obtenidos de la investigación. **Conclusiones y Recomendaciones.**

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

En este capítulo, se realiza la introducción al problema de investigación. A continuación se hace el planteamiento del problema y se definen los objetivos, incluye el alcance, justificación y delimitación del estudio.

La preocupación por la seguridad laboral e higiene ocupacional es uno de los aspectos más relevantes en toda empresa a nivel mundial, desde hace varios años las empresas se han enfocado en preservar, mejorar y mantener la salud de sus trabajadores, puesto que han comprendido que el recurso humano es el pilar fundamental de toda organización.

En este sentido, el reglamento parcial de la Ley Orgánica De Prevención, Condiciones Y Medio Ambiente De Trabajo cuyo objetivo primordial es garantizar a los trabajadores condiciones, prevención, salud, seguridad y bienestar en el trabajo, establece en el artículo 80 que:

Toda empresa, establecimiento, explotación, faena, cooperativa u otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicios, deberán diseñar una política y elaborar e implementar un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, específico y adecuado a sus procesos, de conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio

Ambiente de Trabajo, este Reglamento y las normas técnicas que se dicten al efecto (P.39).

Dicho programa deberá contener entre otros aspectos la vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores. Para dar cumplimiento a la normativa legal, SIMPCA ha integrado a la coordinación de higiene y salud laboral la figura de un higienista ocupacional cuya labor fundamental es llevar a cabo la vigilancia epidemiológica, que según la LOPCYMAT es un proceso continuo de recolección y análisis de los problemas de salud laboral y de sus determinantes, seguidas de acciones de promoción y prevención; pero debido al poco tiempo de puesta en marcha del cargo no se ha realizado un análisis estadístico del comportamiento de los exámenes médicos que reflejan problemas de salud laboral ni se ha hecho un estudio de los efectos causados por la exposición constante a riesgos generales sobre los trabajadores.

Es por ello que se propone realizar un análisis estadístico de los exámenes medico-ocupacionales de los trabajadores de la empresa para determinar cuáles son los cambios producidos en su salud y que agentes de riesgo son los causantes de esas variaciones, el resultado de esta investigación servirá de punto de partida para definir planes de acción y propuestas de mejora que actúen como alternativa para reducir o mitigar en la medida de lo posible los riesgos y factores causantes de enfermedades en los trabajadores. Por otra parte este estudio permitirá tener una base de datos actualizada con los resultados de los exámenes medico-ocupacionales realizados, con la finalidad de conocer las características de las condiciones de trabajo y salud de amplios sectores de la población laboral, sirviendo para optimizar los recursos y prioridades en los programas de promoción, prevención y protección.

Además de lo expuesto, esta investigación se utilizará como documentación necesaria para la realización de un sistema de gestión de seguridad que permitirá la mejora continua en los procesos destinados a la administración de la prevención, eliminación y/o control de los peligros que puedan ocasionar riesgos a la seguridad y salud del trabajador.

Si no se realiza un estudio estadístico que permita conocer las patologías de mayor relevancia que afectan a la población de trabajadores tendría graves consecuencias en el futuro como la aparición de enfermedades ocupacionales con efectos no reversibles además del incumplimiento de la normativa legal venezolana.

Objetivo General

Analizar estadísticamente el comportamiento de los exámenes medico-ocupacionales realizados a los trabajadores de la empresa Simpca.

Objetivos Específicos

1. Realizar un diagnóstico de la situación actual del proceso de Vigilancia Epidemiológica en la empresa.
2. Elaborar un sistema de indicadores para determinar el porcentaje de cumplimiento de los exámenes medico-ocupacionales, con el formato establecido en la norma COVENIN 2274:97 Para El Servicio De Salud Ocupacional En El Trabajo.
3. Realizar un análisis estadístico del comportamiento de los exámenes medico ocupacionales.

4. Definir una propuesta para reducir los efectos causantes de las patologías presentes en los trabajadores.

Justificación

La realización de este estudio se fundamentó en la necesidad que presentaba el departamento de higiene y seguridad laboral de conocer y evaluar las principales patologías que afectan a los trabajadores por la frecuente exposición a riesgos generales como el ruido, polvo, higiene postural inadecuada, carga física, mala alimentación, e innumerables riesgos asociados al ambiente de trabajo donde desarrollan sus actividades diarias, que a corto, mediano y largo plazo pudieran ocasionar afecciones a la salud. La finalidad de esta investigación fue realizar un análisis estadístico que por medio de su interpretación permitiera aportar soluciones y establecer medidas que pudieran ayudar a reducir las causas que generan enfermedades en los trabajadores. Además brindó herramientas necesarias que permitieron conocer cuáles eran las patologías que más afectan a la población, con el fin de elaborar estrategias pertinentes y aplicables para mejorar la calidad de vida de los participantes del estudio.

Delimitación

El presente informe se realizó dentro de las oficinas administrativas de la empresa Simpca específicamente en la coordinación de higiene y seguridad laboral adscrita a la gerencia de recursos humanos en un período de 24 semanas iniciando el 25/03/2013 hasta el 02/08/2012.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

En el desarrollo de este capítulo se exponen las generalidades tanto de la empresa como la de las áreas enmarcadas en el proyecto, al mismo tiempo se presenta la recopilación de información referente a la revisión literaria y las definiciones de términos clave consideradas acordes al enfoque del estudio.

Generalidades de la Empresa

S.I.M.P.C.A, es una de las concretaras más grandes del Oriente Venezolano y la segunda a nivel nacional, inicia sus actividades en marzo de 1966, en la ciudad de Puerto Ordaz, Estado. Bolívar, en la Zona Industrial de Chirica siendo su actividad principal para ese entonces el mantenimiento de maquinaria pesada, lo cual le dio su nombre.

A partir de 1970, S.I.M.P.C.A se dedica únicamente a la producción, comercialización y distribución de concreto premezclado, concreto asfáltico y agregados de cantera. Material clave en el campo de la construcción ya sea desde construcciones pequeñas hasta obras de gran envergadura en el campo de la Ingeniería Civil. Siendo esto una actividad interminable dentro de nuestra sociedad ya que esto implica el desarrollo y crecimiento poblacional y/o hasta comercial de la región. Desde su fundación hasta la fecha, la empresa ha participado significativamente en los desarrollos más importantes de la región específicamente en la segunda fase y gran parte de la estructura física de Ciudad Guayana, gracias a la calidad de sus productos y la excelente reputación que se ha ganado.

La empresa S.I.M.P.C.A, tiene su sede matriz en Puerto Ordaz, Matanzas, pero cuenta con plantas en todo el Oriente del país, entre las cuales mencionamos a continuación según sus inicios en la producción de concreto.

- 1983 Fundación Planta El Tigre, Estado. Anzoátegui.
- 1990 Fundación La Arenera La Ceiba, Estado. Bolívar.
- 1991 Fundación Planta Bolívar, Ciudad Bolívar.
- 1993 Fundación Planta Monagas, Maturín.
- 1995 Fundación Planta La Concepción, Estado. Bolívar.
- 1997 Fundación Planta Barcelona, Estado. Anzoátegui.

Visión de S.I.M.P.C.A.

Las exigencias del mundo actual, hacen que nuevas tecnologías y procedimientos se empleen en el campo de la construcción para lograr durabilidad de las estructuras. Es por ello y de interés general de Simpca seguir visualizando en la evolución y avance de investigaciones relacionadas a mejorar y crear alternativas referentes a las mezclas de concreto, para así ser referencia en el tema del concreto en Venezuela y dar siempre a sus clientes el mejor servicio con la más alta calidad.

Misión de S.I.M.P.C.A

Satisfacer las necesidades de construcción de sus clientes, fabricándoles el mejor Concreto Premezclado según sus necesidades y prioridades y por otro

lado a su vez contribuir con el desarrollo económico, tecnológico y social de la región y por ende del país, utilizando los mejores y más actualizados procesos de fabricación, para con todo ello lograr consolidarse como la empresa Concretara más eficiente y rentable de la región.

Ubicación Geográfica

La empresa Servicios Industriales de Maquinarias Pesadas, C.A., está ubicada en la carrera El Samán, Zona Industrial Matanzas; Puerto Ordaz, estado Bolívar, Venezuela.

Política De Higiene Y Salud Laboral De La Empresa Simpca.

En Simpca la prevención de riesgos y la salud de sus trabajadores forman parte de las tareas de Producción, por ello nadie jamás será expuesto a un riesgo evitable. El entrenamiento continuo y la prevención de accidentes es un valor de Simpca. El cumplimiento de las leyes y regulaciones en materia de seguridad industrial y salud se considera factor fundamental en la prevención de accidentes y cada uno de nosotros es responsable de su Seguridad.

Control De Calidad

Simpca cumple con los más altos estándares de calidad, de acuerdo a las normas técnicas, controlando en sus laboratorios la calidad de los productos a entregar a los clientes. Así como la capacitación para el personal en cuanto al manejo y control del concreto en la obra. Por último se realiza la prueba de revestimiento, para luego tomar muestras necesarias para el control de

calidad en el laboratorio y se le coloca un precinto de seguridad. Cabe destacar que el precinto tiene un serial único. Y el mismo indica que el material no ha sido alterado una vez que salió de la planta

Descripción Del Proceso Productivo de la empresa SIMPCA.

Solicitud de Materia Prima:

- **Agregados.** Los materiales gruesos provienen de la trituración de la piedra, obtenidos de las canteras CON-PIEDRA y CONCEPCIÓN; Y EL AGREGADO FINO (arena) proviene de la arenera LA CEIBA.
- **Cemento.** El cemento utilizado para la elaboración del concreto es Portland tipo 1, el cual es transportado de CEMENTOS GUAYANA hasta la planta productora de concreto. La planta productora de cemento emite certificados de calidad tanto en los ensayos físicos como los químicos los cuales son evaluados minuciosamente para corroborar su calidad.
- **Aditivos** .Los aditivos líquidos usados para el concreto son producidos por la firma BASF VENEZOLANA, C.A, para la fecha los aditivos en uso son los siguientes:
 - Tipo A POLYYEED 755
 - Tipo D POZZOLITH 2205
 - Aditivos Impermeabilizantes STEROX-L
 - Incorporadores de aire micro air
 - Micro Sílice ,aditivo sólido suministrado por la empresa FERROVEN
 - Fibra de polipileno suministrado por Grace Venezuela C.A

Almacenamiento De Materia Prima En La Empresa SIMPCA.

El almacenamiento de la arena dependerá del proveedor y de sus propiedades tal como la finura de la misma. Las piedras son clasificadas según su granulometría para luego ser apiladas. El cemento es vaciado del camión cisterna hacia una tolva mediante un proceso llamado Granel, por medio de Aire seco en cisternas. La planta Simpca cuenta con una tolva principal que se utiliza para descargar los insumos y almacenar arena lavada, piedra y arrocillo, esta tolva tiene dos compartimientos de $12m^3$ cada una, para una capacidad máxima de $21m^3$, la segunda tolva tiene cuatro compartimientos y una capacidad máxima $120m^3$.

La planta cuenta con dos silos principales de 198,64 Ton para el cemento y 68,49 Ton para el micro sílice y por último dos silos de depósito para cuando la planta se le hace mantenimiento anual con capacidad de 87,61 Ton para el cemento y 32,79 Ton para el micro sílice.

Elaboración Del Producto

La elaboración del concreto dependerá de la solicitud del cliente, las especificaciones de la obra y tipo de resistencia. Una vez establecidas las especificaciones al sistema sobre las cantidades de los agregados, se procede al llenado de las tolvas.

En la etapa inicial del proceso se traslada tanto la arena como la piedra a través del Payloaders, posteriormente el material es transportado a la tolva secundaria a través de la cinta transportadora. Por un sistema automatizado

se abrirán las compuertas que se encuentran debajo de las tolvas y agregan cada uno de los elementos según las especificaciones que se asignaron a cada tolva. Luego que se complete la operación todo el material agregado sube a través de otra cinta transportadora de menor recorrido. Por último todos los insumos (arena, piedra, micro sílice, aditivo, cemento, agua, etc.) pasan al Mixe gracias a la fuerza de gravedad y luego de 30 segundos del proceso de mezclado pasan a los trompos.

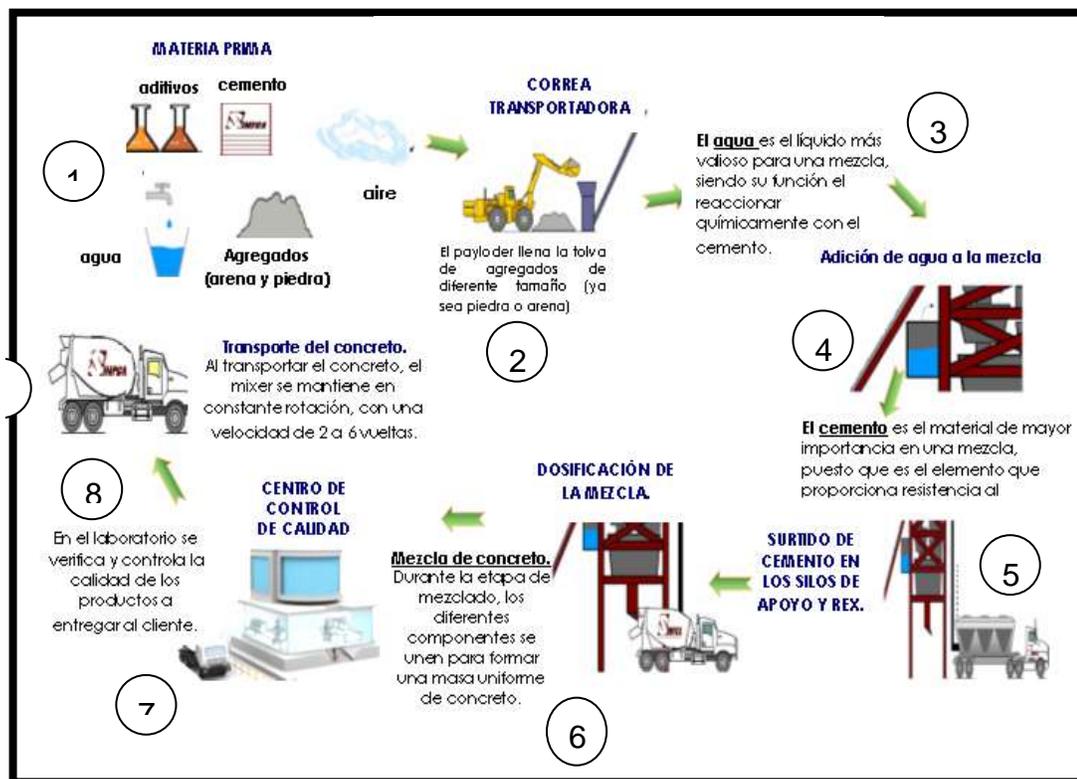


Figura 1- Diagrama del Proceso Productivo de la Empresa SIMPCA.

Fuente: Manual de Organización de Recursos Humanos

Descripción De Área De Pasantía.

La pasantía se realizara en la empresa SIMPCA en la casa matriz ubicada en la zona industrial matanzas, específicamente la coordinación de higiene y seguridad laboral adscrita a la gerencia de recursos humanos. (Ver figura 2)

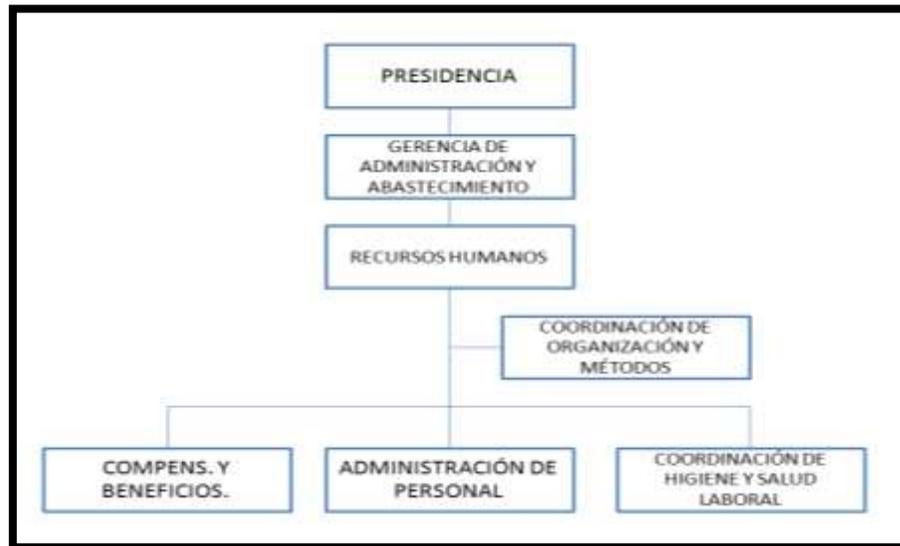


Figura 2 – Estructura Organizativa del Departamento de Recursos Humanos.

Fuente: Elaboración Propia (2013).

CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO

A continuación se tienen las bases teóricas o marco conceptual desarrollado para proporcionar las definiciones relacionadas a la investigación.

Bases Teóricas

La higiene y seguridad industrial se inicia en Venezuela, con la formulación de la Ley de Minas en 1909. En 1928, se promulga la primera ley del Trabajo, aunque la real legislación en prevención de accidentes laborales se creó en el año 1936 con la formulación de la nueva Ley de Trabajo y su respectivo Reglamento. Para 1944, se crea la Ley del Seguro Social Obligatorio (S.S.O), la cual establecía para ese momento la protección del trabajador asegurado en cuanto a enfermedad, maternidad, accidente laboral, enfermedades profesionales, vejez, invalidez y muerte.

En 1968, se promulga el Reglamento de las Condiciones de Higiene, Seguridad en el Trabajo, aspecto de mucha importancia en la actualidad. Posteriormente se crea en 1986, la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de trabajo (LOPCYMAT) que permite ejercer las normas de higiene y seguridad industrial y que sirve de apoyo para la protección de trabajadores al momento de acondicionarlos a un medio ambiente de trabajo seguro.

Audiometría. Es un examen que tiene por objeto **cifrar las alteraciones de la audición en relación con los estímulos acústicos**, resultados que se anotan en un gráfico denominado audiograma. Para realizar e interpretar la audiometría es necesario entonces conocer:

Las vibraciones acústicas.

La fisiología de la audición.

La fisiopatología de la audición.

Espirometría. Consta de una serie de pruebas respiratorias sencillas, bajo circunstancias controladas, que miden la magnitud absoluta de las capacidades pulmonares y los volúmenes pulmonares y la rapidez con que éstos pueden ser movilizados (flujos aéreos). Los resultados se representan en forma numérica fundamentados en cálculos sencillos y en forma de impresión gráfica. Existen dos tipos fundamentales de espirometría: simple y forzada.

Tensión o presión arterial. Es la presión con que circula la sangre por el interior de las arterias. Los valores con que se mide la tensión arterial son dos, de sobra conocidos por todos: la **máxima** y la **mínima** o mejor la **tensión sistólica** y la **tensión diastólica**. El primer valor responde a la fuerza de expulsión del corazón y la rigidez de las grandes arterias, el segundo valor de tensión arterial coincide con el momento de dilatación cardíaca.

Higiene Industrial. Es la ciencia y el arte dedicado al conocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por o con motivo del trabajo y que puede ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad. (NORMA COVENIN 2274-97).

Programa de Higiene y Seguridad Industrial. Es el conjunto de objetivos, acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Seguridad Industrial: Es el conjunto de normas y formulas cuyo objetivo es el de controlar el riesgo de accidentes y daños, tanto a las personas como a los y materiales que intervienen en el desarrollo de toda actividad productiva. (NORMA COVENIN 2260-88).

Riesgo: Es la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional.(NORMA COVENIN 2260-88)

Condición Insegura: Es cualquier situación o característica previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, una enfermedad profesional o fatiga al trabajador.(NORMA COVENIN 2260-88).

Enfermedad profesional: Es el estado patológico contraído con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador se encuentre obligado a trabajar; y aquellos estados patológicos imputables a la acción de gentes físicos, condiciones ergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, agentes biológicos ,factores psicológicos y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o equilibrio mental, temporales o permanentes, contraídos en el ambiente de trabajo.(NORMA COVENIN 2260-88)

Riesgo de Trabajo: La posibilidad de que ocurra un hecho infausto relacionado con la ejecución de una tarea se denomina riesgo de trabajo. Los riesgos están presentes en cualquier empresa, constituyen la

existencia de accidentes y enfermedades, estos riesgos pueden clasificarse según la labor que se ejecute en mínimos medios y máximos.

Sistema de Vigilancia de la Salud en el Trabajo: Es un sistema dotado de capacidad funcional para la recopilación, análisis y difusión de datos, vinculado a los Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo. Abarca todas las actividades realizadas en el plano de la persona, grupo, empresa, comunidad, región o país, para detectar y evaluar toda alteración significativa de la salud causada por las condiciones de trabajo y para supervisar el estado general de salud de las trabajadoras o trabajadores. **(Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008))**

Fundamentación Legal

En la Ley Orgánica De Prevención, Condiciones Y Medio Ambiente De Trabajo (2007) se establecen las siguientes directrices:

CAPÍTULO I. Del objeto y ámbito de la aplicación de esta ley.

Artículo 1.- El objeto de esta Ley es:

1. Establecer las instituciones, normas y lineamientos de las políticas y os órganos y entes que permitan garantizar a los trabajadores y trabajadoras, condiciones de seguridad con salud y bienestar en un ambiente de trabajo

adecuado y propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales, mediante la promoción del trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, la reparación integral del daño sufrido y la promoción e

incentivo al desarrollo de programas para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.

2. Regular los derechos y deberes de los trabajadores y trabajadoras, y de los empleadores y empleadoras, en relación con la seguridad, salud y ambiente de trabajo; así como lo relativo a la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.

3. Desarrollar lo dispuesto en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y el Régimen Prestacional de Seguridad y Salud en el Trabajo establecido en la Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social.

4. Establecer las sanciones por el incumplimiento de la normativa.

5. Normar las prestaciones derivadas de la subrogación por el Sistema de Seguridad Social de la responsabilidad material y objetiva de los empleadores y empleadoras ante la ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.

6. Regular la responsabilidad del empleador y de la empleadora, y sus representantes ante la ocurrencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional cuando existiere dolo o negligencia de su parte.

Artículo 3.- Disposiciones de derecho mínimo indisponible. Los contratos individuales, convenciones colectivas o acuerdos colectivos de trabajo podrán establecer mayores beneficios o derechos de los aquí contemplados en materia de Higiene y Salud en el trabajo, siempre que no modifiquen el régimen prestacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 5.- Derecho a ser consultado y deber participar.

La participación es un principio básico para la aplicación de la normativa de la presente Ley y debe ser desarrollado en todo y cada uno de los

organismos públicos y privados con atribuciones en la misma. Los trabajadores y trabajadoras, empleadores y empleadoras y sus organizaciones, tienen el derecho a ser consultado y el deber de participar en la formulación, puesta en práctica y evaluación de la política nacional en materia de seguridad y salud en el trabajo a nivel nacional, estatal, municipal y local y por rama de actividad y a vigilar la acción de los organismos públicos de esta materia.

CAPITULO II, De la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Artículo 10.- El ministerio con competencia en materia de Higiene y Salud en el trabajo formulará y evaluará la política nacional destinada al control de las condiciones y medio ambiente de trabajo, la promoción del trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, la restitución de la salud y la rehabilitación, la recapacitación y la reinserción laboral así como la promoción de programas para la utilización del tiempo libre, descanso y turismo social y del fenómeno de la construcción, dotación, mantenimiento y protección de la infraestructura de las áreas destinadas a tales efectos.

Artículo 41.- En todo centro de trabajo, establecimiento o unidad de explotación de las diferentes empresas o de instituciones públicas o privadas, los trabajadores o trabajadoras elegirán delegados de prevención, que serán sus representantes ante el comité de seguridad y salud laboral, mediante los mecanismos democráticos establecidos en la presente ley.

De Los Derechos De Los Trabajadores Y Trabajadoras:

Artículo 53.- Los trabajadores y trabajadoras tendrán derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio

para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales y que garanticen condiciones de seguridad, salud y bienestar adecuadas.

- Ser informados, con carácter previo al inicio de su actividad, de las condiciones en que esta se va a desarrollar, de la presencia de sustancias tóxicas de los daños que puedan causar a la salud, así como los medios para prevenirlos.
- Recibir información teórica y práctica, suficiente, adecuada y en forma periódica, para la ejecución de las funciones inherentes a su actividad, en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Participar en la vigilancia, mejoramiento y control de las condiciones y medio ambiente de trabajo, en la prevención de los accidentes y enfermedades ocupacionales.
- No ser sometido a condiciones de trabajo peligrosas e insalubres que de acuerdo a los avances técnicos y científicos puedan ser eliminadas con modificaciones al proceso productivo, instalaciones o mediante protecciones colectivas.
- Rehusarse a trabajar, a alejarse de las condiciones inseguras o interrumpir una actividad de trabajo cuando, basándose en su experiencia, tengan motivos razonables para creer que existe un peligro inminente para su salud y su vida sin que esto pueda considerarse un abandono de trabajo.
- Denunciar las condiciones inseguras de trabajo ante el supervisor inmediato, el empleador, el sindicato, el comité de seguridad y salud laboral y a recibir oportuna respuesta.
- Denunciar ante el instituto nacional de prevención, salud y seguridad laborales cualquier violación a las condiciones de medio ambiente de trabajo cuando el hecho lo requiera o cuando el empleador no corrija las deficiencias denunciadas.

- Acompañar a los funcionarios de inspección cuando estos realicen su labor de inspección en la empresa.
- Ser reubicado de sus puestos de trabajo a la adecuación de sus tareas por razones de salud y rehabilitación.
- Que se realicen periódicamente exámenes de salud preventiva y al completo acceso a la información contenida en los mismos, así como confidencialidad de sus resultados frente a terceros.

Estadísticas. La Estadística es una ciencia que proporciona un conjunto de métodos que se utilizan para recolectar, resumir, clasificar, analizar e interpretar el comportamiento de los datos con respecto a una característica materia de estudio o investigación.

Utilidad de la Estadística

La estadística nos ayuda a mejorar nuestra adaptación, comprensión o control sobre el medio ambiente. Esto lo logra aumentando nuestro conocimiento científico sobre el fenómeno o permitiéndonos tomar mejores decisiones

Tipos de Datos

Datos Nominales: Son números o letras que representan categorías donde no interesa el orden (ej., 0=masculino, 1=femenino)

Datos Ordinales: Son números o letras que representan categorías donde el orden interesa (ej., lesión fatal=1, lesión severa=2, lesión moderada=3, etc.)

Datos Discretos: Son aquellos que surgen por el procedimiento de conteo. Es decir, los datos discretos toman valores enteros (ej., el número de hijos por familia; el número de automóviles que pasan por una avenida en una hora, etc.)

Datos Continuos: Son aquellos que surgen cuando se mide alguna característica. Es decir, toman al menos teóricamente cualquier valor dentro de un intervalo (ej., el peso, la estatura, la tensión arterial de las personas, etc.)

Estructura del Dato

Los datos son la materia prima con que trabaja la estadística, del mismo modo que la madera es la materia prima con que trabaja el carpintero. Así como este procesa o transforma la madera para obtener un producto útil, así también el estadístico procesa o transforma los datos para obtener información útil. Tanto los datos como la madera no se inventan: se extraen de la realidad; en todo caso el secreto está en recoger la madera o los datos más adecuados a los objetivos del trabajo a realizar.

De una manera general, puede definirse técnicamente dato como una categoría asignada a una variable de una unidad de análisis. Todo dato tienen al menos tres componentes: una unidad de análisis, una variable y una categoría.

Unidad de análisis es el elemento del cual se predica una propiedad y característica. Puede ser una persona, una familia, un animal, una sustancia química, o un objeto como una dentadura o una mesa.

La variable es la característica, propiedad o atributo que se predica de la unidad de análisis. Por ejemplo puede ser la edad para una persona, el grado de cohesión para una familia, el nivel de aprendizaje alcanzado para un animal, el peso específico para una sustancia química, el nivel de 'salud' para una dentadura, y el tamaño para una mesa.

La categoría es cada una de las posibles variaciones de una variable. Categorías de los variables sexos son masculino y femenino, de la variable ocupación pueden ser arquitecto, médico, etc., y de la variable edad pueden ser 10 años, 11 años, etc. Cuando la variable se mide cuantitativamente, es decir cuando se expresa numéricamente, a la categoría suele llamársela valor. En estos casos, el dato incluye también una unidad de medida, como por ejemplo años, cantidad de hijos, grados de temperatura, cantidad de piezas dentarias, centímetros, etc. El valor es, entonces, cada una de las posibles variaciones de una variable cuantitativa.

Clasificación de Estadística

A continuación de muestra la clasificación de estadística con sus respectivas características, para efectos de este estudio se trabajara con estadística descriptiva.

Estadística Inferencia. Es cuando de los datos estadísticos obtenidos de una muestra se infiere o se deduce una observación la cual se generaliza sobre la población en total. Para determinar la confiabilidad de la inferencia de los datos estadísticos de una muestra, se hace necesario comprobar la misma para poder asegurar que lo que se observa en una muestra se observará también en la población. Por lo tanto, esto requiere utilizar técnicas, cómputos y análisis estadísticos más avanzados con los datos estadísticos obtenidos de la muestra para así confirmar la veracidad de las inferencias que se haga sobre la respectiva población a que corresponde la muestra. Generalmente el análisis estadístico inferencial se lleva cabo para mostrar relaciones de causa y efecto, así como para probar hipótesis y teorías científicas.

Estadística descriptiva. La estadística descriptiva nos indica cual tal es una situación, describe e informa lo que hay de tal modo que permite describir y resumir las observaciones que se hagan sobre un asunto, fenómeno o problema de investigación. Se calcula a partir de los datos de una muestra o de una población.

Estudia un fenómeno aleatorio en una población o muestra. Se va a preocupar de los métodos para la recogida y descripción de datos, así como de generar técnicas para el análisis de esa información. La Estadística estudia así un fenómeno aleatorio en una población o muestra en una serie de pasos. Plantear el problema, Recogida de datos, Ordenación y presentación de esos datos, Análisis de los datos, Conclusiones.

Distribución de Frecuencia

Es la representación estructurada, en forma de tabla, de toda la información que se ha recogido sobre la variable que se estudia.

En este sentido es de gran importancia La distribución de frecuencia para un análisis estadístico, ya que, la misma es una gran herramienta para visualizar los datos de manera más sencilla. Basado en lo dicho anteriormente, Miller, Freund y Johnson (1992) muestra que: ***“La distribución de frecuencia es una tabla que divide un conjunto de datos en un número de clases (categorías) apropiadas, mostrando también el número de elementos en cada clase. La tabla sacrifica parte de la información contenida en los datos; en lugar de conocer el valor exacto de cada elemento solo sabemos que pertenece a una clase determinada” (p 8).***

Tal como lo indica el autor la distribución de frecuencia, es una manera de representar todos los datos en un sencillo cuadro que facilita el hallazgo de relaciones que puede existir entre ellos.

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se describe el diseño metodológico empleado, precisando el tipo y diseño asociados a la investigación, la muestra que emplea el estudio y los instrumentos a utilizar.

Tipo de investigación

De acuerdo a la naturaleza, características y estrategias que enmarcan el estudio y el procedimiento que se emplea para el desarrollo del mismo, se puede precisar que la investigación cumple con los siguientes tipos:

La investigación se considera **descriptiva** ya que es necesario conocer, describir, registrar y analizar toda la información correspondiente a los resultados arrojados por los estudios médicos realizados a los trabajadores de la empresa. Al respecto Tamayo (2001) señala:

La investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre una persona, grupo o cosas que se conducen o funcionan en el presente (P. 46).

La investigación se considera **evaluativa** ya que se busca evaluar el desempeño de los procedimientos realizados en el departamento de Higiene y seguridad laboral. De acuerdo con Hurtado, J. (1995):

La investigación evaluativa, permite evaluar los resultados de uno o más programas, los cuales hayan sido, o estén siendo aplicados dentro de un contexto determinado, los resultados que intenta obtener se orientan a la solución de un problema concreto en un contexto social o institucional determinado (Pág. 76).

Por otra parte se define como una investigación **documental** puesto que es necesario recopilar información por medio de la consulta crítica de documentos, registros, centros de documentación e información además se transforma en una estrategia donde el investigador observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades teóricas o no, usando para ello diferentes tipos de documentos. Según Fidias G, (2006):

La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas (P. 89).

Diseño de investigación

La modalidad de esta investigación es de diseño **no experimental** de campo, ya que requiere intervenir directamente en el área y con el personal

involucrado en el proceso, sin manipular o controlar variable alguna, es decir, obteniendo la información sin alterar las condiciones existentes, de allí su carácter de investigación no experimental ya que surge la necesidad de diagnosticar los procedimientos que realizan actualmente. Esto con el objeto de obtener un mayor conocimiento que justifique el estudio y garantice la veracidad de la información. Al respecto Sampieri (2001) expresa lo siguiente:

La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos (P.81).

Unidades de Análisis.

Población

Valera, R (1996) expresa que: **“La población es el conjunto completo de individuos, objetos o medidas que poseen alguna característica como observable” (p. 38).**

En este sentido, se define como población los resultados de los exámenes medico-ocupacionales (Audiometría, Espirometría, Examen visual, Variación de Peso Corporal y Tensión Arterial entre otros) de 38 trabajadores de la empresa S.I.M.P.C.A.

Muestra

Parra (2003), define la muestra como: **“Parte de la población, obtenida con el propósito de investigar propiedades que posee la población. Es decir, se pretende que dicho subconjunto represente a la población de la cual se extrajo”**. (p.16).

Se define como muestra el examen médico-ocupacional realizado en el último periodo posvacacional del trabajador, siendo la muestra coincidente con la población.

Para efectos de esta investigación se trabajó con un muestreo No Probabilístico de tipo intencional, donde el investigador no elige la muestra al azar, sino siguiendo criterios subjetivos. Se eligen los individuos que se estima que son representativos o típicos de la población, se sigue el criterio del experto o el investigador y se seleccionan a los sujetos que se estima que puedan facilitar la información necesaria. Al respecto Parra (2003) señala: **“un muestreo No Probabilístico corresponde a procedimientos de selección de muestras en donde intervienen factores distintos al azar.”** Según lo define Arias (2006): **“El muestreo Intencional u opinático, es aquel donde los elementos muestrales son escogidos en base a criterios o juicios preestablecidos por el investigador”** (Pág. 234).

Técnicas e instrumentos de 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, cuales son aquellos métodos instrumentales y técnicas de recolección de información, considerando las particularidades y límites de cada uno de estos, 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).

Es por ello, que para la realización de este estudio, se estima como técnica de recolección de datos más apropiada a la observación directa, dado que es necesaria la observación de cómo se llevan a cabo las actividades y procedimientos diarios, en donde se enmarca el trabajo. De igual forma permitirá el diagnóstico de la situación actual que se presenta la empresa en cuanto al estudio y seguimiento de las enfermedades ocupacionales de sus trabajadores. En relación a la técnica, Eyssautier, M. (2006) expresa que: **“La observación directa consiste en interrelaciones de manera directa con el medio y con la gente que lo forman para realizar los estudios de campo” (p. 96).**

Revisión bibliográfica y documental: Implica la revisión de documentos informativos de la empresa a través de la internet, proyectos Universitarios elaborados anteriormente, selección de fuentes bibliográficas, libros y documentos relacionados con el tema de investigación

Análisis de datos: La presente investigación se desarrolló de acuerdo al enfoque cuantitativo porque se usa una recolección de datos para probar hipótesis con base en la mediación numérica y el análisis estadístico para

establecer patrones de comportamiento”, Hernández, su concepción es netamente lineal, es decir, tiene definición, limitación y se sabe con exactitud donde se inicia el mismo. Según Fernández (2002): **“La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados”**.

Consultas Académicas e Industriales: Se efectuaran consultas al tutor académico e industrial con el fin de establecer parámetros, para obtener la orientación necesaria para llevar a cabo este estudio

Herramientas Computacionales: En referencia a las herramientas computacionales se tendrá el uso continuo de los programas incluidos en el Paquete Microsoft Office Excel 2007, ambiente Windows.

Recursos Físicos:

- Computador e impresora.
- Cámara fotográfica.
- Equipo de Protección Personal.

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

A continuación se presenta el procedimiento que permitió llevar a cabo este estudio:

1. Realizar un diagnóstico de la situación actual del proceso de Vigilancia Epidemiológica en la empresa.

-
- Observación de la documentación del departamento de higiene y salud laboral con respecto a vigilancia epidemiológica.
 - Observación de los procedimientos realizados en la coordinación de higiene y seguridad laboral y describir el proceso de vigilancia epidemiológica en la empresa.
 - Desarrollo de un criterio para realizar el diagnóstico.
- 2.** Elaborar un sistema de indicadores para determinar el porcentaje de cumplimiento de los exámenes medico-ocupacionales, con el formato establecido en la NORMA COVENIN 2274:97 Para El Servicio De Salud Ocupacional En El Trabajo.
- Elaboración de comparación para determinar el porcentaje de cumplimiento de la norma COVENIN.
 - Determinación d la brecha para el cumplimiento total de la Norma.
- 3.** Realizar el análisis estadístico del comportamiento de los exámenes medico ocupacionales.
- 4.** Definir una propuesta para reducir los efectos causantes de las patologías presentes en los trabajadores.
- Detectar puntos débiles en la vigilancia epidemiológica de la empresa.
 - Definición de los mecanismos que permitieron alcanzar las metas deseadas.

CAPITULO V

SITUACIÓN ACTUAL

En el presente capítulo se muestran de manera clara y detallada los aspectos importantes en el desarrollo y conocimiento de la problemática planteada.

EXÁMENES DE SALUD PERIÓDICOS

Tal como señala el artículo 27 del Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo donde se expone todo lo referente a los exámenes de salud de los trabajadores y las trabajadoras.

Los trabajadores y las trabajadoras tienen derecho a obtener de los Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo toda la información sobre su salud, que se encuentre a disposición del patrono, patrona y especialmente, la relativa a los exámenes de salud que les sean realizados, cuyo resultado debe comunicárseles dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a su obtención (p.14)

Se consideran exámenes de salud periódicos, entre otros, el examen pre-empleo, prevacacional, postvacacional, de egreso y aquellos pertinentes a la exposición de los factores de riesgos.

Actualmente en la empresa Simpca se realizan los siguientes exámenes medico-ocupacionales:

- **Examen Pre-Empleo:** El examen pre-empleo tiene como finalidad la evaluación del empleado antes de su relación laboral con el patrono y el mismo junto con los exámenes complementarios dependen de la evaluación del puesto de trabajo realizada por el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Examen Pre vacacional:** Dichas evaluaciones son realizadas una semana antes de la fecha que deba iniciarse el período vacacional, el trabajador deberá realizar los trámites necesarios y asistir al centro médico con previa cita. Una vez realizado los exámenes, la empresa encargada entregará una copia de los resultados al trabajador y otra al departamento de Recursos Humanos y éste los derivará al departamento de Higiene y Salud Laboral que en conjunto tomaran medidas necesarias en caso de presentarse alguna patología o enfermedad ocupacional.
- **Examen Pos-vacacional:** Las evaluaciones posvacacionales están destinadas a conocer la salud de los trabajadores al momento de su reingreso a la empresa luego del disfrute de su periodo vacacional. Dichos exámenes deberán realizarse antes del ingreso a las actividades laborales y entregadas en la primera semana de su inicio.
- **Examen Pos-Reposo:** se refiere a la evaluación destinada a conocer el estado de salud de los trabajadores al momento de su reingreso a la empresa luego del reposo médico debidamente certificado.

La finalidad de las evaluaciones médicas es poder prevenir y detectar a tiempo cualquier enfermedad ocupacional, las cuales según el INPSASEL en

su norma técnica para la declaración de enfermedad ocupacional son definidas como "los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que la trabajadora o el trabajador se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanente".

En el caso de la empresa Simpca, el departamento de recursos humanos es el encargado de llevar un archivo con el historial tanto médico como laboral de cada uno de los trabajadores. A pesar de que el registro médico debe ser actualizado constantemente debido a la periodicidad de las evaluaciones, muchos trabajadores no se realizan los exámenes posvacacionales y por lo tanto el registro no se lleva al pie de la letra. Por otra parte el departamento de Higiene y Salud Laboral solo lleva el registro de enfermedades y casos ocupacionales debido a que la figura de higienista no existía, por lo tanto el control de los posibles enfermos ocupacionales solo se conocía cuando el trabajador presentaba signos de dolencias o cualquier otra aptitud como condicionado o no apto.

Es recomendable que el departamento de Higiene y Salud Laboral lleve un registro propio de los exámenes medico-ocupacionales, pero por cuestiones de espacio, la cantidad de trabajadores y debido a que los registros se encuentran en forma física, aun no ha podido realizarse.

FIGURA DEL HIGIENISTA EN LA EMPRESA SIMPCA.

El departamento de Higiene y Salud Laboral de la empresa Simpca está conformado por una coordinadora y 8 supervisores de higiene y seguridad

laboral, distribuidos en cada una de las plantas de dicha empresa. Cada uno de estos supervisores tiene la responsabilidad de llevar un seguimiento de los casos y enfermedades ocupacionales de sus trabajadores. Pero es necesario la figura de un higienista que se encargue de la vigilancia epidemiológica y que a su vez sea capaz de:

- Prever los riesgos para la salud que pueden originarse como resultado de procesos de trabajo, operaciones y equipos y, en consecuencia, asesorar sobre su planificación y diseño.
- Identificar y conocer, en el medio ambiente de trabajo, la presencia (real o potencial) de agentes químicos, físicos y biológicos y otros factores de riesgo, así como su interacción con otros factores que pueden afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores
- Conocer las posibles vías de entrada de agentes en el organismo humano y los efectos que esos agentes y otros factores pueden tener en la salud
- Evaluar la exposición de los trabajadores a agentes y factores potencialmente nocivos y evaluar los resultados
- Evaluar los procesos y los métodos de trabajo, desde el punto de vista de la posible generación y emisión/propagación de agentes y otros factores potencialmente nocivos, con objeto de eliminar la exposición o reducirla a niveles aceptables
- Diseñar y recomendar estrategias de control y evaluar su eficacia, solo o en colaboración con otros profesionales para asegurar un control eficaz y económico.

- Participar en el análisis del riesgo global y la gestión de un agente, proceso o lugar de trabajo, y contribuir al establecimiento de prioridades para la gestión de riesgos.
- Conocer el marco jurídico para la práctica de la higiene industrial en su país
- Educar, formar, informar y asesorar a personas de todos los niveles en todos los aspectos de la comunicación de riesgos
- Trabajar con eficacia en un equipo interdisciplinario en el que participen también otros profesionales
- Identificar los agentes y factores que pueden tener un impacto medioambiental y comprender la necesidad de integrar la práctica de la higiene industrial con la protección del medio ambiente.

Simpca como empresa comprometida con el bienestar de sus trabajadores, integró a su equipo un higienista industrial encargado de realizar las nombradas labores, pero debido al poco tiempo de la puesta en marcha de la gestión del higienista no se ha realizado un estudio estadístico a fondo, es por ello que los resultados de esta investigación será un punto de partida para dicha gestión.

Análisis Interno y Externo de la situación actual de la vigilancia epidemiológica de la empresa Simpca.

Para determinar algunas estrategias aplicables a la situación actual de la vigilancia epidemiológica se realizó un análisis FODA considerando las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, detectadas con el análisis de dicha situación. Los resultados de esta matriz serán presentados en el cumplimiento del objetivo número 4 de este estudio. (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Matriz FODA para la situación actual de la vigilancia epidemiológica de la empresa Simpca.

Fortaleza (F)	Debilidades (D)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Existe un importante recurso humano acompañado por una fuerza de voluntad, vocación y compromiso social. ➤ Se dispone de un marco normativo basado en la LOPCYMAT y Normas COVENIN destinado a promover y brindar un buen servicio a los trabajadores. ➤ Monitoreo constante de los trabajadores con casos ocupacionales por parte del departamento de Higiene y Salud Laboral. ➤ Capacitación constante y obligatoria por parte del departamento de Higiene y Salud Laboral a los trabajadores de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los Procedimientos de Vigilancia Epidemiológica se cumplen pero no están documentados ➤ Los exámenes medico-ocupacionales son realizados por una empresa externa. ➤ No existen registros estadísticos de enfermedades en los trabajadores. ➤ No se publican mensualmente las patologías más comunes entre los trabajadores.
Oportunidades (O)	Amenazas (A)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación constante del personal de Higiene y Salud Laboral. ➤ Inclusión en el presupuesto anual de la empresa un nuevo Modulo de Salud Ocupacional. ➤ Existencia de disciplinas deportivas fomentadas por el Departamento de Higiene Y Salud Laboral. ➤ Alta demanda del Servicio Médico. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La empresa no posee un modulo de salud ocupacional. ➤ No se cuenta con plan de vigilancia establecido y documentados. ➤ El puesto de Higienista es nuevo en la empresa. ➤ La empresa no cuenta con un médico ocupacional. ➤ No hay monitoreo para verificar que los trabajadores entregan los exámenes pre-vacacionales y pos-vacacionales solicitado en el departamento de recursos humanos.

Fuente: Elaboración Propia (2013)

1. Elaborar un sistema de indicadores para determinar el porcentaje de cumplimiento de los exámenes medico-ocupacionales, con el formato establecido en la norma COVENIN 2274:97 Para El Servicio De Salud Ocupacional En El Trabajo.

Para establecer el nivel de cumplimiento de los exámenes medico-ocupacionales realizados a los trabajadores, por parte de la empresa externa se realizó una comparación punto a punto de cada uno de los estudios requeridos y establecidos en la norma, para confirmar que los exámenes realizados son correspondientes a lo señalado.

La norma COVENIN 2274:97 es aquella que establece los requisitos que deben cumplir los Servicios de salud ocupacional en centros de trabajo. Su objeto es establecer los requisitos para la conformación y funcionamiento de los servicios de salud ocupacional en centros de trabajo. Esta norma Venezolana se aplica a cualquier explotación, centro de trabajo o faena de cualquier naturaleza o importancia donde se desempeñen los trabajadores, sea cual fuere su número, con las excepciones que establezca La Ley Orgánica de Prevención Y Medio Ambiente de Trabajo y la Ley Orgánica de Trabajo.

Para realizar dicha comparación se revisó punto a punto cada uno de los requisitos contenidos en la norma Covenin y el formato utilizado para reflejar los resultados de exámenes medico-ocupacionales y se estableció una correspondencia que posteriormente fueron plasmados en la tabla 1. (Ver Figura 3,4 y 5).

RESUMEN DE DATOS			
NOMBRES Y APELLIDOS _____			C.I. _____
EDAD: _____			CENTRO DE COSTO: _____
CARGO: _____			
RIESGOS A QUE ESTÁ EXPUESTO: _____			
TIPO DE EXAMEN: Pre-empleo <input type="checkbox"/>			
			MARCAR "X" EN CASO AFIRMATIVO
			Periódico <input type="checkbox"/>
			Otro <input type="checkbox"/>
SÍNTOMAS Y SIGNOS POSITIVOS: _____			
SE ENCUENTRA BAJO TRATAMIENTO MÉDICO <input type="checkbox"/>			
ESPECIFICAR: _____			
EXÁMENES:			
A) Peso	Kgs.	Talla	Cms.
Peso corporal relativo			
Estado nutricional: N <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>			
COMENTARIOS: _____			
B) Presión Arterial: /			
Frec. Card.: pul / min.			
COMENTARIOS: _____			
C) E.C.G.: SH <input type="checkbox"/> CH <input type="checkbox"/>			
COMENTARIOS: _____			
D) Espirometría: N <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>			
FEF ₁₅ N <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>			
FEF ₃₀ N <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>			
FEF ₇₅ N <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>			
COMENTARIOS: _____			
E) Audiometría:			
Pérdida del oído derecho		%	
Pérdida del oído izquierdo		%	
Pérdida total		%	
COMENTARIOS: _____			

Figura 3- Resumen de Datos Contenidos en la Norma Servicios de Salud Ocupacional.

Fuente: Norma COVENIN 2274:97 (p.16).

F) VISIÓN:										
	Lejana				Cercana				Color	Profundidad
	D	I	D	I						
SIN CORREGIR:	N <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>
CORREGIDO:	N <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	Foria Vert. <input type="checkbox"/>	Foria Lat. <input type="checkbox"/>
									N <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>
COMENTARIOS: _____										
G) Rayos X: N <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/>										
COMENTARIOS: _____										
H) EXÁMENES DE LABORATORIO (HALLAZGOS)										
Sangre:		N	P	Orina:						
Hemoglobina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		PH	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>			
Hematocrito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Glucosa		<input type="checkbox"/>				
Glucosa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Proteinuria		<input type="checkbox"/>				
Urea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Cuerpo Catónico		<input type="checkbox"/>				
Albumina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Billirrubina		<input type="checkbox"/>				
Proteínas Totales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Sangre		<input type="checkbox"/>				
Colesterol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Nitritos		<input type="checkbox"/>				
Triglicéridos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Urobilinógeno		<input type="checkbox"/>				
Billirrubina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
OTROS: _____										
EXAMEN MENTAL										
Apariencia, comportamiento y actitud			Percepción				Juicio			
<input type="checkbox"/>	Adecuada		<input type="checkbox"/>	Apropiado			<input type="checkbox"/>	Ajustado		
<input type="checkbox"/>	Inadecuada		<input type="checkbox"/>	Alucinaciones			<input type="checkbox"/>	Alterado		
Afectividad			Sensorium							
<input type="checkbox"/>	Apropiada		<input type="checkbox"/>	Orientado TLP						
<input type="checkbox"/>	Deprimido <input type="checkbox"/>	Ansioso <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alterado						
<input type="checkbox"/>	Eufórico		Memoria							
Pensamiento			Normal	<input type="checkbox"/>	Reciente	<input type="checkbox"/>	Remota			
<input type="checkbox"/>	Apropiado									
<input type="checkbox"/>	Inapropiado									
OBSERVACIONES: _____										
SUMARIO APTO <input type="checkbox"/> NO APTO <input type="checkbox"/> APTO COND. <input type="checkbox"/>										
COMENTARIOS: _____										
<input type="checkbox"/> Sin enfermedad ocupacional										
<input type="checkbox"/> Historia dudosa de enfermedad ocupacional										

Figura 4- Resumen de Datos Contenidos en La Norma Servicios de Salud Ocupacional.

Fuente: Norma COVENIN 2274:97 (p.17)

INFORME MEDICO OCUPACIONAL

SALUD OCUPACIONAL INTEGRADA, PUERTO ORDAZ, C.C. MARIA LUISA
 OF A-1-5, TELEFAX (0286) 9232449, 9237932, E-MAIL: saludparalavida@gmail.com

FECHA: 10/06/2013 EXAMEN: Pre-empleo
 EMPRESA: Simpca DPTO: _____ C.C.: _____
 NOMBRE: Parra Martinez, Argenis Rafael C.I. No.: 16392434
 EDAD: 33 CARGO: Operador Camión mezclador ANTIGUEDAD: 0,0 AÑOS
 LABORATORIO Normales Electrocardiograma Normal

RAYOS X Normal
 Grupo B Rh posit

INTERVENCIONES: Si, Apendicitis Y Fx En Columna Cervical Y Dorsal Hace 4 Años Por Accidente

MANO DOMINANTE: Derecha

Audiometría KHz	.25	.50	1	2	3	4	6	8	Pérdida Audit.	Incapacidad	Reposo Auditivo
Oído Derecho	15	15	10	10	10	10	15	10	-0		
Oído Izquierdo	15	15	15	10	10	20	15	10	-0	-0	

dB

Espirometría
 FVC: 3360 FEV1: 2980 FEV1 %: 89 % PRED.: 82 PEF: 3360

Examen Visual	Visión Lejana	Visión Cercana	Visión Binocular	Estereopsis	Foria
OD	<u>20</u>	<u>20</u>	Lejos <u>20</u>		
Oi	<u>20</u>	<u>20</u>	Cerca <u>20</u>	<u>95</u>	<u>3</u>

APTITUD LABORAL **NO APTO** PROXIMA CITA _____ PESO KG. 94,500 Talla cms 1,68 I.M.C. % 33 TENSION 120 82

1. Refiere accidente de tránsito extralaboral hace aproximadamente 4 años con: Fx de Columna Cervical y Dorsal (sin

Figura 6-Resumen De Datos Contenidos En El Informe Médico De La Empresa Encargada.

Tabla 2: Resultados de Comparación de Norma COVENIN 2274-97 y Formato utilizado por la empresa encargada de los exámenes medico-ocupacionales.

REQUISITOS DE LA NORMA COVENIN 2274:97	CUMPLE	NO CUMPLE
1. Resumen de Datos		
1.1 Nombres y Apellidos	1	
1.2 Cédula de Identidad	1	
1.3 Centro de Costo	1	
1.4 Cargo	1	
TOTAL	100%	
2. Tipo de Examen		
2.1 Pre-empleo	1	
2.2 Periódico	1	
2.3 Otro	1	
2.4 Síntomas y signos positivos	1	
2.5 Se encuentra bajo tratamiento medico	1	
TOTAL	100%	
3.Exámenes		
3.1 Peso , Kg, Talla,Cms.	1	
3.2 Peso corporal relativo	1	
3.3Estado nutricional	1	
3.4Presión Arterial	1	
3.5Frecuencia cardíaca	1	
3.6Pulsaciones Por Minuto.	1	
TOTAL	100,00%	
4.E.C.G (Electrocardiograma)	1	
TOTAL	100%	
5. Espirometría	1	
TOTAL	100%	
6.Audiometria		
6.1 Perdida del oído derecho %	1	
6.2 Perdida del oído izquierdo	1	
6.3 Perdida Total %	1	
TOTAL	100%	
7.Visión		
7.1.1Lejana	1	
7.1.2 Cercana	1	
7.1.3 Color		0
7.1.4 Profundidad	1	
TOTAL	75%	

REQUISITOS DE LA NORMA COVENIN 2274:97	CUMPLE	NO CUMPLE
8. Rayos X	1	
TOTAL	100%	
9. Exámenes de Laboratorio		
9.1 Sangre	1	
9.2 Hemoglobina	1	
9.3 Hematocrito	1	
9.4 Glucosa	1	
9.5 Urea	1	
9.6 Albúmina	1	
9.10. Proteínales Totales	1	
9.11 Colesterol	1	
9.12. Triglicéridos	1	
9.13 Billirrubina	1	
9.14 Otros	1	
TOTAL	100%	
10. Examen Mental		
10.1 Apariencia ,Comportamiento y Percepción.	1	
10.2 Juicio	1	
10.3 Afectividad	1	
10.4 Sensorium	1	
10.5 Pensamiento	1	
10.6 Memoria	1	
TOTAL	100%	
11. Sumario		
11.1 Apto	1	
11.2 No Apto	1	
11.3 Apto Condicionado	1	
TOTAL	100%	
TOTALES	97.73%	

Fuente: Elaboración Propia (2013)

Metodología de cálculo por Clausula:

Para confirmar el cumplimiento de los ítems expresados en la norma, se marca con el número 1 (uno) el cumplimiento de la norma y con el número 0 (cero) el no cumplimiento. Como cada clausula está comprendida por varias sub-cláusulas, debe promediarse primeramente cada una de ellas, para luego determinar el cumplimiento de la clausula en su totalidad.

Al designar la metodología se promediaron los valores como se pauta a continuación:

$$\frac{1 + 1 + 1 + 1}{4} = 1$$

Dicho resultado se toma en función de porcentaje, verificándose el 100% del cumplimiento de la clausula total.

En el caso de la clausula 7 se realizo el mismo procedimiento:

$$\frac{1 + 1 + 0 + 1}{4} = 0,75$$

Dicho resultado se toma en función de porcentaje, verificándose el 75% del cumplimiento de la clausula total.

La Tabla Nro. 2 refleja la relación de cumplimiento existente entre el formato utilizado por la empresa encargada de realizar los informes medico-ocupacionales y lo establecido en la norma COVENIN 2274:77. Al final de la tabla se muestra la sumatoria total expresada en porcentaje observándose un acatamiento del 97,73% en relación al 100% establecido.

El porcentaje de cumplimiento del formato empelado para realizar los exámenes medico-ocupacionales por parte de la empresa externa con respecto a la norma **COVENIN 2274:97** para el servicio de salud ocupacional en el trabajo, es del 97,73%; el cual fue obtenido al promediar los porcentajes totales de cumplimiento de cada cláusula de la norma. (Ver Gráfico 1)

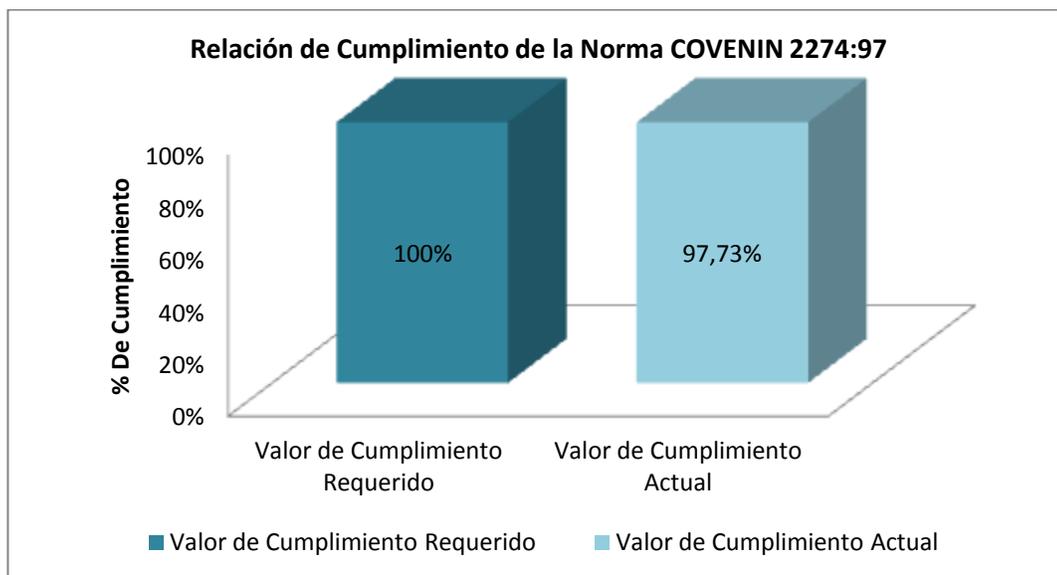


Gráfico 1- Relación de Cumplimiento de la Norma COVENIN 2274:97.

Fuente: Elaboración Propia (2013).

Brecha de Cumplimiento

Tomando en cuenta que el porcentaje necesario para afirmar que la organización cumple con lo establecido en la Norma 2274:97 es del 100%, y la brecha cumplimiento representa la diferencia existente entre el 100% exigido y el porcentaje real de cumplimiento de la Unidad; se afirma que la brecha es de un 2,27%, este resultado es suficientemente alto y totalmente aceptable, para afirmar que el cumplimiento de norma se efectúa por completo. (Ver Gráfico 2)

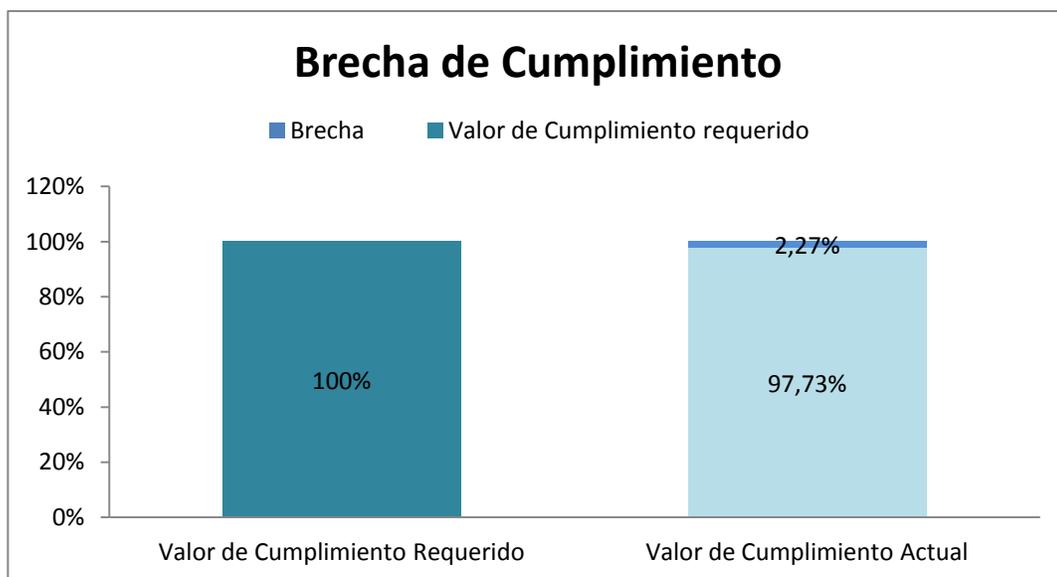


Gráfico 2- Brecha de Cumplimiento de la Norma COVENIN 2274:97.

Fuente. Elaboración Propia (2013).

Es importante señalar que este sistema de indicadores no es una auditoría de los procedimientos y formatos utilizados por la empresa encargada de realizar los exámenes médico-ocupacionales sino, que busca establecer relación entre el procedimiento establecido en la norma y el cumplimiento de la misma.

CAPITULO VI

ANÁLISIS Y RESULTADOS

En el presente capítulo se exponen los resultados obtenidos en el diagnóstico de la situación actual que presenta la empresa, para ello se tomaron en cuenta los objetivos específicos planteados en el informe y así realizar las conclusiones y recomendaciones necesarias.

Diagrama de Pareto.

El diagrama de Pareto es una gráfica que permite organizar los datos obtenidos de los informes médico-ocupacionales de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras que ayudó a asignar un orden de prioridades.

Este diagrama permite muestra gráficamente el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes. Mediante la gráfica se coloca los "pocos que son vitales" a la izquierda y los "muchos triviales" a la derecha.

Hay que tener en cuenta que tanto la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso lineal sino que el 20% de las causas totales hace que sean originados el 80% de los efectos.

El principal uso que tiene el elaborar este tipo de diagrama es para poder establecer un orden de prioridades en la toma de decisiones para atacar los casos de mayor prioridad.

A continuación, la Tabla 3 presenta los datos necesarios para la construcción de un diagrama de Pareto, que muestra los casos con mayor relevancia detectados en el último examen posvacacional de los 38 trabajadores de la empresa.

Tabla 3: Casos con Mayor Relevancia Detectados en los Informes Médico-Ocupacionales.

Enfermedades Detectadas	Cantidad de Casos	% Frecuencia Absoluta	%Frecuencia Acumulada
Sobrepeso	26	29%	29%
Tens. Arterial Elevada	22	24%	53%
Afec. Respiratorias	14	16%	69%
Hernia Discal	11	12%	81%
Hernia Umbilical	8	9%	90%
Pérdida de Visión	4	4%	95%
Pérdida Auditiva	3	3%	98%
Diabetes	1	1%	99%
Cardiopatías	1	1%	100%
TOTAL	90	100%	

Fuente: Exámenes Médico-Ocupacionales del último período posvacacional de los trabajadores de la empresa Simpca.

Los datos representados en la Tabla 3 fueron obtenidos de los informes medico-ocupacionales realizados a los trabajadores en su último periodo posvacacional con la finalidad de realizar un diagrama de Pareto y determinar los casos de mayor afluencia observados en los resultados de los exámenes.

Análisis del Diagrama de Pareto.

Mediante un diagrama de Pareto resultante de los valores de la Tabla 3 se detectaron las patologías más relevantes en el último examen posvacacional de los trabajadores de la empresa, representadas en orden descendente y liderado por: Sobrepeso, Tensión arterial elevada, Afecciones Respiratorias y Hernias Discales. (Ver gráfico 3)

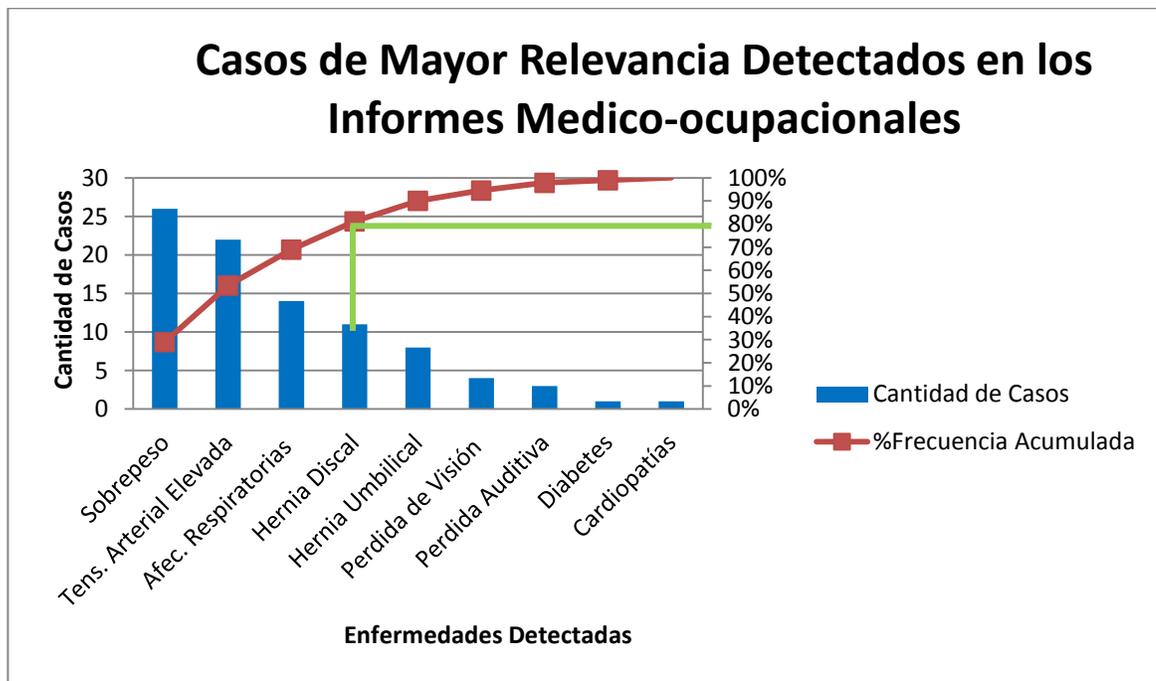


Gráfico 3- Casos de Mayor Relevancia Detectados en los Informes Medico-ocupacionales.

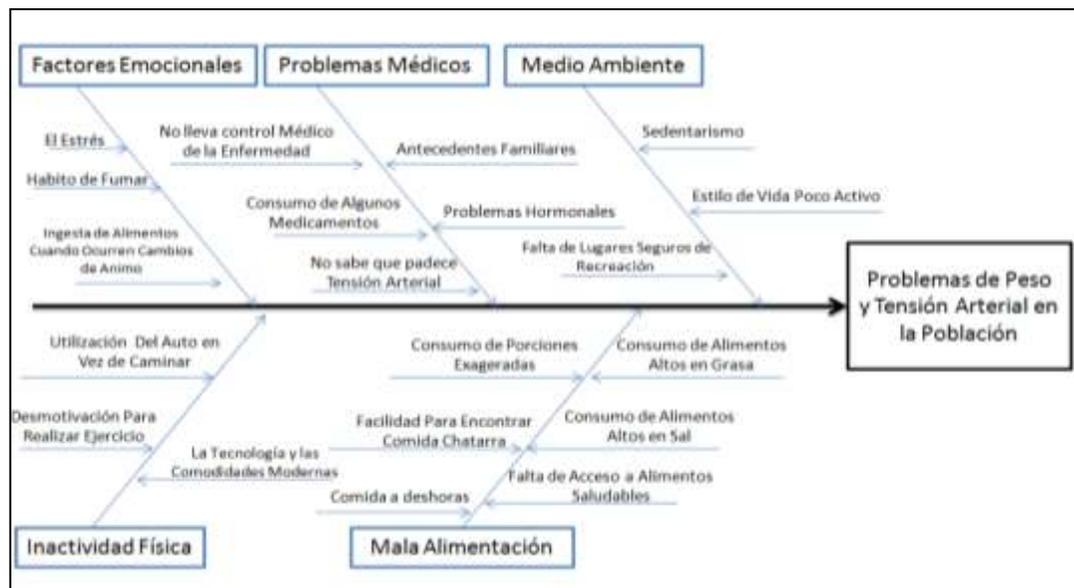
Fuente: Tabla 3: Casos con Mayor Relevancia Detectados en los Informes Medico-Ocupacionales.

Una vez conocidas las patologías de mayor relevancia se dispuso a determinar cuáles fueron las posibles causas que generaron dichas afecciones, implementando una herramienta denominada Diagrama De Ishikawa o Diagrama Causa-Efecto.

Sobrepeso Y Tensión Arterial.

El sobrepeso por acumulación excesiva de grasa corporal y alta tensión arterial, son las patologías más frecuente siendo una condición común especialmente donde los suministros de alimentos son abundantes y predominan los estilos de vida sedentarios afectando a individuos de todas las edades. Tomando en cuenta que los problemas de peso y tensión arterial no son generados por factores directamente relacionados con el área de trabajo, si constituyen un factor de riesgo tanto para la persona que lo padece como para sus compañeros debido a que ciertos síntomas asociados a estas patologías pudieran contribuir a la ocurrencia de accidentes laborales. Para determinar las causas que generan los problemas de peso y tensión arterial en los trabajadores, a continuación se muestra un diagrama causa-efecto para plasmar de forma gráfica los riesgos de mayor influencia. (Ver figura 7).

Figura 7–Diagrama Causa Efecto. Problemas de Peso y Tensión Arterial en la Población



Fuente: Elaboración Propia (2013).

Según los resultados del diagrama de Ishikawa, las principales causas de sobrepeso y tensión arterial alta son:

1. La Mala Alimentación: Alimentación excesiva, se puede comer mucho por malos hábitos, por elegir mal los alimentos y por factores afectivos. Cuando una persona tiene un trabajo sedentario y camina poco disminuye su consumo orgánico de calorías.

2. La inactividad Física.

3. Los factores Emocionales. Con frecuencia una persona reacciona a las situaciones de disgusto, ansiedad o estrés ingiriendo alimentos en exceso y/o bebidas alcohólicas. Además de ello, debido al gasto energético causado por el tipo de trabajo obliga al trabajador a consumir alimentos en exceso que contribuye directamente al aumento de peso y por ende a la alta tensión arterial. El Hábito de fumar es otro causante del aumento de peso puesto que algunas personas aumentan de peso cuando dejan de fumar. Una razón de que esto suceda es que los alimentos a menudo saben y huelen mejor. Otra razón es que la nicotina aumenta la velocidad en la que el cuerpo quema calorías, de modo que la persona quema menos calorías cuando deja de fumar. Sin embargo, fumar representa un grave riesgo para la salud y dejar de hacerlo es más importante que la posibilidad de aumentar de peso.

4. Problemas Médicos. Muchas veces el organismo consume más alimentos por hallarse afectado el funcionamiento de una o varias glándulas de secreción interna como hipófisis, tiroides, páncreas, glándulas sexuales, suprarrenales, epífisis o glándula pional, o ciertas

zonas del sistema nervioso. Por otra parte, la ingesta de medicamentos como los antidepresivos de origen tricíclico y largos tratamientos a base de corticoides ha demostrado un aumento de grasa y una ganancia de peso importante, presentando cuadro de obesidad. **La predisposición genética:** En el caso de la presión arterial, hay una relación directa entre la presencia o no de tensión alta en los familiares de primer grado y el posterior desarrollo de niveles de tensión arterial por encima de lo normal. Los médicos conocen esta mayor incidencia de la presión arterial alta entre los mismos familiares de hipertensos con el nombre de “agrupación familiar de la hipertensión”.

5. El medio Ambiente. Nuestro medio ambiente no siempre contribuye a que tengamos hábitos saludables; de hecho, estimula la obesidad. Esto se debe a razones como las siguientes: La no existencia de gimnasios económicos, a la gente le resulta difícil mantenerse activa, además de la poca motivación por realizar actividad física en solitario. Los horarios de trabajo. Muchas personas se quejan de no tener tiempo de mantenerse activas porque tienen que trabajar muchas horas y pasan mucho tiempo yendo entre la casa y el trabajo. Las raciones extra grandes de comida. Las personas están expuestas a raciones enormes de comida en restaurantes, expendios de comidas rápidas, de cine, supermercados y hasta en su propia casa. Algunas de estas comidas y bocadillos alcanzan para alimentar a dos o más personas. Al comer raciones grandes la ingesta de energía es mayor. Con el paso del tiempo, esto provocará un aumento de peso si no se balancea con actividad física.

La falta de acceso a alimentos saludables. Algunas personas no tienen en su vecindario supermercados que vendan alimentos saludables, como frutas y verduras frescas. Para otras personas, estos alimentos son demasiado caros.

Determinación Del Peso Óptimo.

Una vez conocidas las posibles causas que generan la tensión arterial elevada y el sobrepeso en la población estudiada, se procedió a aplicar un procedimiento para determinar qué porcentaje de la población estudiada padecía de dichas patologías.

Para ello se calculó el índice de masa corporal (IMC) que luego sería utilizado posteriormente para el cálculo del peso óptimo que debería tener cada uno de los trabajadores del estudio.

A continuación presentan las fórmulas para la realización de dichos cálculos.

1. Fórmula para el cálculo del IMC

$$IMC = \frac{Peso (Kg)}{Estatura^2(m)}$$

2. Fórmula para el Cálculo del Peso Ideal

$$Peso Ideal = \frac{IMC_{Ideal} * Peso (kg)}{IMC Real}$$

3. Fórmula para el cálculo de peso óptimo.

$$Peso \acute{O}ptimo = Peso Actual - Peso Ideal$$

La cifra final resultante de la ecuación para el cálculo del IMC se clasificó según las siguientes categorías de Índice de Masa Corporal:

Tabla 4. Clasificación del Índice de Masa Corporal.

Clasificación	I.M.C. (Kg/m ²)	Riesgo Para la Salud
Rango Normal	18.5 - 24.9	Promedio
Sobrepeso	25 - 29.9	Aumentado
Obesidad grado I (Leve)	30 - 34.9	Moderado
Obesidad grado II (Moderada)	35 - 39.9	Severo
Obesidad grado III (Grave)	=/>40	Muy severo

Fuente: <http://soysaludable.net/2012/09/24/como-calcular-tu-peso-ideal-conviertete-en-un-experto/>

Utilizando las formulas 1,2 y 3 se muestra el siguiente ejemplo:

En primer lugar se calculó el índice de masa corporal o IMC.

$$IMC = \frac{104 \text{ kg}}{(1,70 \text{ m})^2} = 36 \text{ kg/m}^2$$

El resultado del cálculo del índice de masa corporal (IMC) se sustituyó en la formula número 2 para el cálculo de peso ideal. El valor de 26 kg/m^2 es un valor constante para el índice de masa corporal para hombres.

$$Peso \text{ Ideal} = \frac{26 \text{ kg/m}^2 * 104 \text{ kg}}{36 \text{ kg/m}^2} = 75 \text{ Kg}$$

Para obtener el peso óptimo que debería tener una persona de acuerdo a su estatura y sexo se restó el peso actual menos el peso ideal.

$$\text{Peso Óptimo} = (104 - 75)kg = 29kg$$

Este procedimiento se realizó con cada uno de los datos de los 38 trabajadores del estudio cuyos resultados fueron plasmados en la tabla numero 6.

Dicha tabla representa un resumen de los datos de los trabajadores participantes del estudio, donde se refleja el nombre y apellido, estatura de la persona expresada en metros, el peso actual expresado en kilogramos, el porcentaje del índice de masa corporal calculado con la formula 1, el porcentaje de índice de masa corporal ideal cuyo valor está determinado por el sexo de la persona en estudio, el sobrepeso y deficiencia corporal expresados en kilogramos calculados con la formula numero 3 y finalmente los resultados de la tensión sistólica y diastólica. (Ver Tabla 6)

Tabla 5: Listado De Peso Óptimo Y Medición De Tensión De Los Trabajadores Involucrados En El Estudio.

Nro.	Nombre y Apellido	Estatura Mts	Peso Actual (Kg)	%IMC	%IMC ideal	Peso Ideal	eso Redondead	Sobrepeso	Def. de Peso	TENSIÓN
1	ADELAIDA LOPEZ	1,56	67,7	27,81	22	53,56	54	13,7		110 72
2	ADRIANA GADALETA	1,71	85	23	22	81,30	81	4		122 78
3	ALCIDES FIGUERA	1,82	104	31	26	87,23	87	17		120 80
4	ANDRES ROJAS	1,77	106,5	34	26	81,44	81	25,5		128 80
5	ARQUIMIDES MARQUEZ	1,76	97,3	31	26	81,61	82	15,3		112 80
6	CESAR ITANARE	1,58	70,2	28	26	65,19	65	5,2		146 88
7	CLAUDIO GUEVARA	1,85	82	24	26	88,83	89		-7	144 86
8	CRISANTO ROJAS	1,60	69	27	26	66,44	66	3		124 68
9	DANIEL VARGAS	1,73	88,6	30	26	76,79	77	11,6		110 68
10	DAVID EUREA	1,70	61,6	21	26	76,27	76		-14,4	144 88
11	DIDO VARGAS	1,69	99,8	35	26	74,14	74	25,8		148 92
12	EFRAIN ORTEGA	1,61	69,4	27	26	66,83	67	2,4		130 70
13	FELIX MAESTRE	1,75	88	29	26	78,90	79	9		152 100
14	FRANCISCO DANTAS	1,75	103	34	26	78,76	79	24		152 91
15	ISMAEL MAITA	1,66	93,2	34	26	71,27	71	22,2		142 92
16	JAVIER BETANCOURT	1,73	80	27	26	77,04	77	3		126 80
17	JEAN CARLOS RODRIGUEZ	1,78	77	24	26	83,42	83		-6	140 82
18	JESUS MAESTRE	1,83	107,7	32	26	87,51	88	19,7		144 88
19	JESUS ROJAS	1,65	71,4	26	26	71,40	71	0,4		132 80
20	JOEL DIAZ	1,76	98,3	32	26	79,87	80	18,3		136 96
21	JONATHAN PEÑA	1,72	91,5	31	26	76,74	77	14,5		122 80
22	JOSE GABRIEL PADRINO	1,58	74,1	30	26	64,22	64	10,1		156 94
23	JOSE MIGUEL ARCEIZ	1,80	126	39	26	84,00	84	42		132 82
24	JUAN VELIZ	1,68	72	26	26	72,00	72	0		130 80
25	LEONARDO ESPINOZA	1,77	88,6	28	26	82,27	82	6,6		118 82
26	LEONEL GONZALES	1,80	118	36	26	85,22	85	33		130 80
27	LEW CUENCA	1,67	91,5	31	26	76,74	77	14,5		122 80
28	LUIS BELTRAN	1,72	86	29	26	77,10	77	9		132 82
29	LUIS CHACIN	1,70	104	36	26	75,11	75	29		158 92
30	MARIANNI FLORES	1,66	80,40	29	22	60,99	61	19,4		110 72
31	MILAGROS RAMOS	1,65	53	18	22	64,78	65		-12	112 80
32	OMAR BAEZA	1,67	74,5	27	26	71,74	72	2,5		140 80
33	OSCAR ALMARIO	1,75	87,5	29	26	78,45	78	9,5		130 80
34	RAFAEL PARRA	1,67	91,4	33	26	72,01	72	19,4		110 80
35	SANTIAGO GOMEZ	1,69	73	26	26	73,00	73	0		142 92
36	SUSSY MOLINA	1,66	58,3	21	22	61,08	61		-2,7	102 70
37	TITO LICONTE	1,63	92,7	35	26	68,86	69	23,7		122 80
38	YONIS MUÑOZ	1,77	106,4	34	26	81,36	81	25,4		130 82

Fuente: Elaboración Propia (2013).

Resultados Del Porcentaje De Peso Corporal

Luego de realizar el cálculo correspondiente a la variación de peso, se plasmó en una tabla la cantidad de personas afectadas, la cual clasifica de acuerdo a la deficiencia de peso, peso ideal, ligero sobrepeso y sobrepeso. (Ver tabla 7).

Tabla 6: Clasificación de la variación de peso de los trabajadores involucrados en el estudio.

	Deficiencia	Peso Ideal	Ligero Sobrepeso (1-4 kg)	Sobrepeso (Kg>4)
Cantidad de Personas	5	2	5	26
Porcentaje	14%	5%	14%	68%

Fuente: Elaboración Propia (2013).

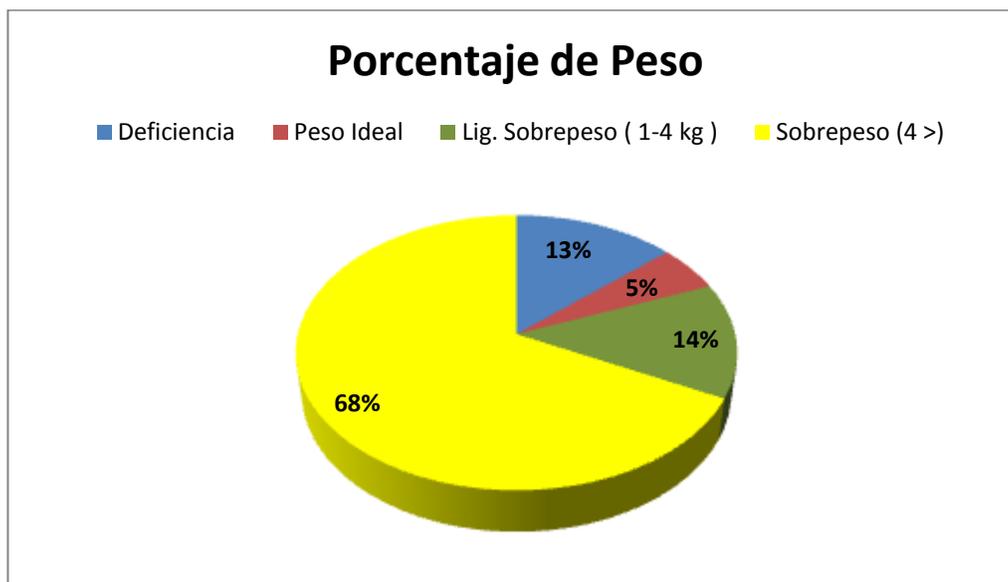


Gráfico 4 -Porcentaje de las Variaciones de Peso de Los Trabajadores.

Fuente. Elaboración Propia (2013).

Los valores reflejados en la Tabla 7 fueron graficados y se determinó que el 68% de los trabajadores sufre de sobrepeso; 14% tiene un ligero sobrepeso, 2% posee un peso ideal y 14% tiene deficiencia de peso. (Ver gráfico 4)

Resultados De Tensión Arterial

Para determinar algún padecimiento relacionado con la tensión arterial se realizó un procedimiento que consistió en medir la tensión arterial 3 veces a la semana los días lunes, martes y miércoles a primeras horas de la mañana y antes de desayunar y mientras se impartía la charla de seguridad correspondiente, este procedimiento fue realizado desde el mes de Abril hasta Agosto del año 2013. Luego de obtener los datos se promediaron las tensiones y fueron plasmadas en el listado de la variación de peso para observar gráficamente dicho resultado. (Ver Tabla 6).

La cantidad de personas afectadas fueron clasificadas en la Tabla 8, con las categorías de tensión baja, tensión normal, pre-hipertensión, hipertensión clase 1 e hipertensión clase 2. Tomando como referencia los valores de la Tabla 9 para clasificar los resultados de la tensión arterial.

Luego fueron plasmadas en el gráfico de clasificación de tensión arterial determinando que el 34% de las personas padecen de hipertensión clase 1, el 24% son pre-hipertensos, el 15% posee una tensión normal y el 3% tiene tensión baja. (Ver gráfico 5)

Tabla 7: Clasificación de la variación de tensión arterial de los trabajadores involucrados en el estudio.

	Baja	Normal	Pre-Hipertensión	Hipertensión Clase 1	Hipertensión Clase 2
Cantidad de Personas	1	15	9	13	0
Porcentaje	3%	39%	24%	34%	0

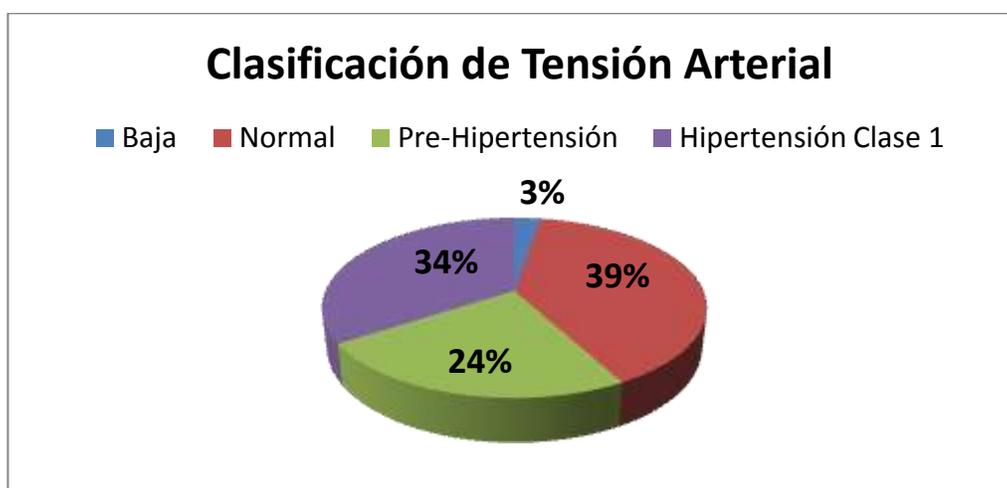


Gráfico 5 -Clasificación de Tensión Arterial.

Tabla 8: Valores De Referencia Para Clasificar La Tensión Arterial.

Tensión	Sistólica	Diastólica
Baja	80-90	40-60
Normal	120	80
Pre-Hipertensión	120-140	80-90
Hipertensión Clase 1	140-160	90-100
Hipertensión Clase 2	160>	100>

Fuente: <http://soysaludable.net/2012/09/24/como-calcular-tu-peso-ideal-conviertete-en-un-experto/>

Gracias a los resultados obtenidos por medio del cálculo del peso óptimo y los valores de tensión arterial, se procedió a poner en práctica una medida que consistió en implementar un menú especializado para las personas participantes del estudio. Este nuevo menú fue realizado con la finalidad de ayudar a disminuir los valores de tensión arterial elevada y la pérdida de peso. La preparación del menú fue realizado por la empresa encargada de suministrar el servicio de comedor a la empresa Simpca.

Es importante destacar que esta medida fue una prueba piloto que será aplicada en próximas oportunidades, para ello es recomendable que se realicen exámenes médicos a los trabajadores antes de que se a aplicada para establecer comparaciones entre el antes y después de dicha medida para que tanto el higienista encargado de la vigilancia epidemiológica como los trabajadores observen y estudien dichas variaciones que a la larga contribuirán con un mejoramiento de su salud.

AFECCIONES RESPIRATORIAS.

Según el análisis de Pareto se detectó 14 casos de afecciones respiratorias, tomando como referencia este valor se revisó nuevamente los exámenes medico ocupacionales y se pudo notar que 9 de esos casos correspondían a los trabajadores con mayor sobrepeso corporal, 3 casos pertenecían a trabajadores que fuman y 2 casos se relacionan a trabajadores que no poseían alguna afección aparente.

Estos casos fueron contabilizados y graficados en según su relación con otras patologías (Ver gráfico 6).

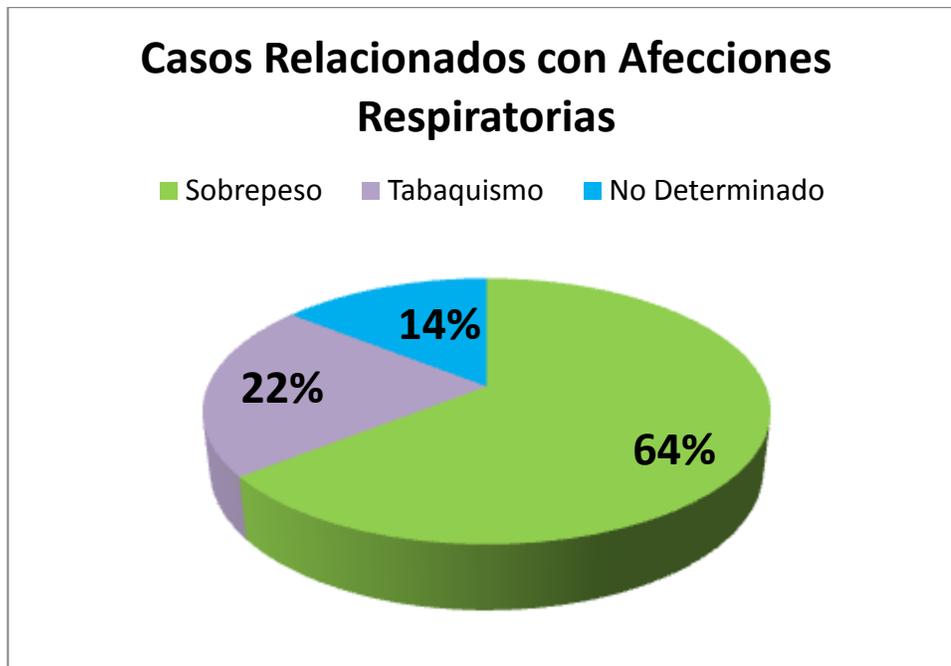


Gráfico 6 –Número de Caso Relacionados con Afecciones Respiratorias

Fuente: Exámenes-Médico Ocupacionales del último periodo posvacacional de los trabajadores de la empresa Simpca.

Numero de Casos	Relación
9	Sobrepeso
3	Tabaquismo
2	No determinado

Los datos que relacionaron a los trabajadores con el sobrepeso, el tabaquismo, y una causa no determinada fueron extraídos de espirometría de tipo forzada, que es aquella en que, tras una inspiración máxima, se le

pide al paciente que realice una espiración de todo el aire, en el menor tiempo posible. Es de gran utilidad ya que permite establecer diagnósticos de la patología respiratoria. Los valores de flujos y volúmenes de importancia son:

Capacidad vital forzada (FVC): Volumen total que expulsa el paciente desde la inspiración máxima hasta la espiración máxima. Su valor normal es mayor del 80% del valor teórico.

Volumen máximo espirado en el primer segundo de una espiración forzada (FEV₁) (se expresa en mililitros): Es el volumen que se expulsa en el primer segundo de una espiración forzada. Su valor normal es mayor del 80% del valor teórico.

Relación VEF₁/CVF: Indica el porcentaje del volumen total espirado que lo hace en el primer segundo. Su valor normal es mayor del 70-75%.

PEF es el flujo respiratorio máximo o pico de flujo esto corresponde al flujo máximo conseguido durante la maniobra de espiración forzada se genera antes de haber expulsado el 15% de la FVC y debe mantenerse al menos 10mlsegundo.

En la fFgura Nro. 4 se muestra el ejemplo de los resultados de una espirometría de tipo forzada realizada a un trabajador, donde se puede notar que los valores de **FEV₁** corresponden a un 67% cuando deberían estar en su valor normal del 80%.

Realizando una comparación entre la estatura de la persona y su peso corporal se puede evidenciar padece de sobrepeso corporal con una diferencia de 20 Kg según las formulas 1,2 y 3 para calculo de peso ideal. Este patrón se observó en los 9 casos asociados a afecciones respiratorias reflejados en el análisis de Pareto.

INFORME MEDICO OCUPACIONAL

SALUD OCUPACIONAL INTEGRADA, PUERTO ORDAZ, C.C. MARIA LUISA
 OF A-1-5, TELEFAX (0286) 9232449, 9237932, E-MAIL: saludparalavida@gmail.com

FECHA: 10/06/2012 EXAMEN: Posvacacional

EMPRESA: Simpca DPTO: C.C.:
 NOMBRE: C.I. No.:

EDAD: 33 CARGO: Operador Camión mezclador ANTIGUEDAD: 0.0 AÑOS

LABORATORIO Normales Electrocardiograma Normal

RAYOS X Normal

INTERVENCIONES: Si, Apendicitis Y Fx En Columna Cervical Y Dorsal Hace 4 Años Por Accidente

MANO DOMINANTE: Derecha

Audiometria KHz	.25	.50	1	2	3	4	6	8	Pérdida Audit.	Incapacidad	Reposo Auditivo
Oído Derecho	15	15	10	10	10	10	15	10	-0		
Oído Izquierdo	15	15	15	10	10	20	15	10	-0		

Espirometria

FVC: 5610 FEV1: 3740 FEV1 %: 67 % PRED.: 128 PEF: 5100

Examen Visual	Visión Lejana	Visión Cercana	Vision Binocular	Estereopsis	Foria
OD	20	20	Lejos 20	95	3
Oi	20	20	Cerca 20		

APTITUD LABORAL	PROXIMA CITA	PESO KG.	Talla cms	I.M.C. %	TENSION
NO APTO		94,500	1,68	33	120 82

1 Refiere accidente de tr

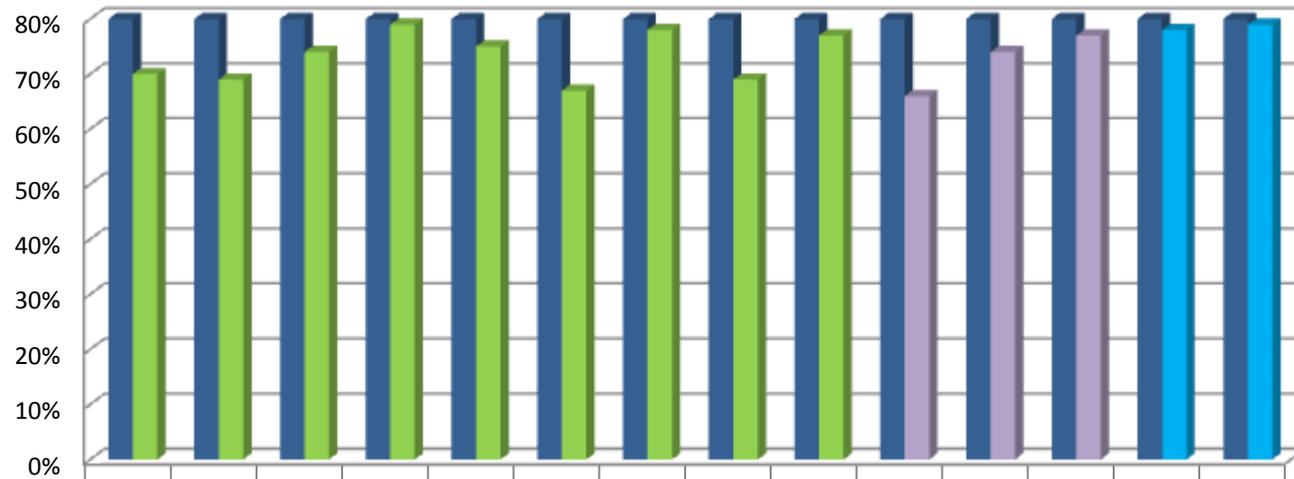
Figura 8–Informe Médico-Ocupacional Que Refleja Deficiencia Respiratoria Y Sobrepeso Corporal.

Fuente: Archivos Del Departamento De Recursos Humanos De La Empresa Simpca.

Por otra parte se detectaron 2 casos de personas con niveles bajos de Volumen máximo espirado en el primer segundo de una espiración forzada o (FEV_1) relacionados con personas aparentemente sanas, que no tienen relación con el tabaquismo ni sufren de un peso elevado. Se pueden nombrar como posibles causas de estos resultados lo siguiente:

- ✓ Ser fumador pasivo; aunque la persona no esté directamente relacionada con el cigarro o tabaco, el humo producido por el mismo y la constante exposición al humo que producen otras personas al fumar podrían ser causantes de la disminución de los niveles de FEV_1 .
- ✓ El proceso productivo de la planta, aspirar los diferentes derivados de la piedra utilizados en el proceso productivo cemento por tiempo, podría generar cicatrices en los pulmones disminuyendo su capacidad para respirar.
- ✓ La no utilización de los equipos de seguridad personal como tapabocas o mascarillas cuando se realizan actividades como soldaduras o utilización de productos químicos sin la ventilación adecuada.
- ✓ Los diferentes procesos productivos de otras empresas en las adyacencias de la planta de Simpca generando desechos tóxicos y aunados a ello la contaminación ambiental presente en la zona industrial de la ciudad.

Comparación de FVE1



	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Sujeto 5	Sujeto 6	Sujeto 7	Sujeto 8	Sujeto 9	Sujeto 10	Sujeto 11	Sujeto 12	Sujeto 13	Sujeto 14
Valor Normal de (FEV1)	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Valor Actual de (FEV1)	70%	69%	74%	79%	75%	67%	78%	69%	77%	66%	74%	77%	78%	79%

Relación Sobrepeso

Relación Tabaquismo

Relación No Determinada

Gráfico 7-Comparación de FVE1 Normal Y FVE1 Actual De Los Trabajadores

Fuente: Elaboración Propia (2013)

Las afecciones pulmonares no sólo pueden ser graves, sino que también puede aumentar el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.

Las personas con obesidad abdominal (aumento de la circunferencia de la cintura y abdomen) son más propensas a padecer dificultades respiratorias y pulmonares. De esta manera, la capacidad de los pulmones puede disminuir y con ello, el correcto funcionamiento, con consecuencias más severas si también se es una persona fumadora.

Según varios estudios científicos, la grasa corporal perjudica el trabajo del diafragma que se comprime contra el pecho y ocasiona una inflamación en el organismo.

Los pulmones de una persona con sobrepeso corren varios riesgos: uno de ellos es la dificultad para expandirse, la incapacidad de ventilación, la falta de aire que produce insuficiencia respiratoria y el desarrollo de una embolia pulmonar o trombosis.

Por otra parte, las complicaciones respiratorias pueden causarse por acumulación de grasa en la lengua y el cuello, esto en los casos más graves de obesidad. Esto impide el paso del aire por las vías respiratorias, lo que hace que se produzca una obstrucción que aumenta en el momento del sueño. Así, es común que el paciente no pueda dormir adecuadamente y se despierte varias veces en la noche.

Para reducir los riesgos respiratorios será necesario evitar el sedentarismo, la inmovilidad, la obesidad y el tabaquismo. De esta manera, podremos mantenernos al margen de las consecuencias que trae a la salud. Sin embargo, todos sabemos que no es tan fácil evitar o controlar la obesidad. Por ello, consultar con un profesional y realizarse controles seguidos será primordial.

Los otros 3 casos de afecciones respiratorias fueron encontrados en los exámenes médicos de trabajadores con peso corporal adecuado pero tienen predisposición a fumar.

INFORME MEDICO OCUPACIONAL

SALUD OCUPACIONAL INTEGRADA, PUERTO ORDAZ, C.C. MARIA LUISA
OF A-1-5, TELEFAX (0286) 9232449, 9237932, E-MAIL: saludparalavida@gmail.com

FECHA: 14/07/2012 EXAMEN: Prevacacional

EMPRESA: Simpca DPTO: C.C.: C.I. No.: NOMBRE: EDAD: 8 CARGO: Mecánico ANTIGÜEDAD: 0,0 AÑOS

LABORATORIO: 0 Col.240mg/dl. Fumador Electrocardiograma Normal

RAYOS X: Normal Grupo: A Rh: posit

INTERVENCIONES: Si, En Ojo Izquierdo Por Extracción De Una Esquiria 1987 Y Hemiplastia Inguinal

MANO DOMINANTE: Derecha

Audiometria KHz	.25	.50	1	2	3	4	6	8	Pérdida Audit.	Incapacidad	Reposo Auditivo
Oído Derecho	20	20	15	20	20	20	15	10	-0		
Oído Izquierdo	25	20	20	25	20	20	20	15	-0	-0	

Espirometria

FVC: 4380 FEV1: 3270 FEV1 %: 75 % PRED.: 126 PEF: 4260

Examen Visual	Visión Lejana	Visión Cercana	Visión Binocular	Estereopsis	Foria
OD	25	35	Lejos 25	60	0
Oi	0	0	Cerca 30		

APTITUD LABORAL: APTO

PROXIMA CITA: PESO KG.: 72 Talla cms: 1,71 I.M.C. %: 25 TENSION: 112 / 80

1. Consulta en oftalmología por presentar visión monocular derecha con ambliopia izquierda (deficiencia severa para la

Figura 9–Informe Médico-Ocupacional Que Refleja Deficiencia Respiratoria, peso corporal adecuado y paciente fumador.

Fuente: archivos del departamento de recursos humanos de la empresa Simpca.

En la Figura Nro. 5 se muestra el ejemplo el examen médico de una persona que tiene un peso corporal adecuado a su estatura, pero el Volumen máximo

espirado en el primer segundo de una espiración forzada (FEV_1) es igual al 75% cuando el valor normal es del 80% en adelante.

La disminución de estos valores podría estar relacionada con el tabaco que es el principal responsable de los efectos nocivos siendo los pulmones el órgano más afectado. A continuación se explican algunos efectos del tabaco sobre el aparato respiratorio:

En las vías aéreas más pequeñas se produce una destrucción de su superficie dando lugar a una disminución del flujo de aire en dichas zonas. Ésta es la lesión más temprana y se denomina enfermedad de las pequeñas vías aéreas

Aumento del tamaño de las glándulas situadas en la mucosa de la tráquea y bronquios produciendo un aumento de las secreciones, lo que lleva a expectorar de forma habitual y, sobre todo, por las mañanas.

Dificultad para eliminar el moco bronquial dando lugar a su acumulación en los bronquios. Estas secreciones suponen un espléndido caldo de cultivo para múltiples gérmenes favoreciéndose, por tanto, la aparición de sobreinfecciones por virus y bacterias.

En los alvéolos aumenta la producción de células inflamatorias, neutrófilos y macrófagos, que generan radicales libres. Éstos destruyen los tabiques que separan unos alvéolos de otros originando el enfisema.

Aunque no se puede descartar que la contaminación ambiental y los diferentes procesos productivos de las empresas aledañas y el propio

proceso productivo de la empresa en cuestión puedan generar afecciones respiratorias, los resultados demuestran que estas afecciones están fuertemente ligadas al sobrepeso corporal y al tabaquismo, dando una directriz hacia la causa que debe ser atacada con mayor prioridad.

HERNIA DISCAL

En cuarto lugar se encuentran las Hernias Discal como uno de los padecimientos de mayor incidencia entre los trabajadores. De las 38 personas del estudio 11 de ellas presentaban Hernias discales es decir que el 29% de la población total padece de esta afección. Ningún cálculo con los resultados de las Hernias Discales debido a que los exámenes medico-ocupacionales solo arrojan resultados cualitativos se graficó la población afectada.



Gráfico 7 – Porcentaje de Personas Con Hernias Discales.

Fuente: Elaboración Propia (2013).

Causas Que Podrían Generar Hernias Discales

La Edad. Cuando se envejece los discos de la columna vertebral pueden perder su flexibilidad y elasticidad. Los ligamentos que rodean los discos se vuelven quebradizos y se desgarran más fácilmente.

El sobrepeso corporal. El exceso de peso aumenta por sí mismo la carga sobre la columna vertebral, lo que acelera su desgaste e incrementa el riesgo de que se deforme o rompa. Además obliga a la musculatura de la espalda a hacer mayores esfuerzos para mover el cuerpo o mantener las posturas, lo cual facilita su contractura y la aparición de hernias.

Movimientos repetitivos de rotación continuados en el tiempo generalmente en profesiones donde se está mucho tiempo sentado, realizando continuos cambios de dirección y sentido mediante sillas giratorias, impulsadas la mayor parte de las veces por los pies .

Carga excesiva de peso genera una continua presión sobre el disco hace que éste se vaya deteriorando.

Adicionalmente existen factores que pueden aumentar el riesgo de sufrir hernias de disco o de que las existentes empeoren.

- Malas Posturas. Provocando una tensión adicional sobre la columna.
- Fumar
- Falta de ejercicio
- Mala alimentación

4. Definir una propuesta para reducir los efectos causantes de las patologías presentes en los trabajadores.

Luego de los resultados obtenidos por medio del análisis estadístico de los informes medico-ocupacionales de los trabajadores de la empresa Simpca se pudo determinar 4 patologías de mayor relevancia en el siguiente orden: Sobrepeso Corporal afectando al 68% de los trabajadores involucrados en el estudio, Hipertensión Arterial Tipo1 afectando a un 34% de la población estudiada, afecciones respiratorias a 37% y Hernias Umbilicales un 29%.

Dichas patologías obligaron a ofrecer una propuesta para atacar los agentes causantes de las enfermedades

Para ofrecer una propuesta a continuación se muestran los resultados de la Matriz Foda ayudó a determinar las Fortalezas, Amenazas, Debilidades Y Amenazas del proceso de vigilancia epidemiológica del departamento de Higiene y Seguridad Laboral.

Tabla 9. Estrategias Para La Situación Actual De La Vigilancia Epidemiológica De La Empresa Simpca.

MATRIZ FODA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<p>Existe un importante recurso humano acompañado por una fuerza de voluntad, vocación y compromiso social.</p> <p>Se dispone de un marco normativo basado en la LOPCYMAT y Normas COVENIN destinado a promover y brindar un buen servicio a los trabajadores.</p> <p>Monitoreo constante de los trabajadores con casos ocupacionales por parte del departamento de Higiene y Salud Laboral.</p> <p>Capacitación constante y obligatoria por parte del departamento de Higiene y Salud Laboral a los trabajadores de la empresa.</p>	<p>Los Procedimientos de Vigilancia Epidemiológica se cumplen pero no están documentados</p> <p>Los exámenes medico-ocupacionales son realizados por una empresa externa.</p> <p>No existen registros estadísticos de enfermedades en los trabajadores.</p> <p>No se publican mensualmente las patologías más comunes entre los trabajadores.</p>
OPORTUNIDADES	Estrategia FO	Estrategia DO
<p>Capacitación constante del personal de Higiene y Salud Laboral.</p> <p>Inclusión en el presupuesto anual de la empresa un nuevo Modulo de Salud Ocupacional.</p> <p>Existencia de disciplinas deportivas fomentadas por el Departamento de Higiene Y Salud Laboral.</p> <p>Alta demanda del Servicio Médico.</p>	<p>Diseñar y aplicar un Sistema de Gestión de Higiene y Seguridad Ocupacional basado en las Normas COVENIN.</p> <p>Educar, formar, informar y asesorar a los trabajadores de todos los niveles en todos los aspectos de la comunicación de riesgos</p> <p>Crear un archivo de casos y enfermedades ocupacionales independiente del departamento de RRHH.</p>	<p>Diseñar y recomendar estrategias de control y evaluación de la eficacia del proceso de vigilancia.</p> <p>Publicar resultados y estadísticas de las patologías más relevantes para el conocimiento de los trabajadores.</p> <p>Actualizar a intervalos planificados la documentación del Sistema de Gestión de Higiene y Seguridad</p> <p>Crear, Proyectar y divulgar una mejor imagen materia de Salud</p>
AMENAZAS	Estrategia FA	Estrategia DA
<p>La empresa no posee un modulo de salud ocupacional.</p> <p>No se cuenta con plan de vigilancia establecido y documentados.</p> <p>El puesto de Higienista es nuevo en la empresa.</p> <p>La empresa no cuenta con un médico ocupacional.</p> <p>No hay monitoreo para verificar que los trabajadores entregan los exámenes pre-vacacionales y pos-vacacionales solicitado</p>	<p>Crear manuales de vigilancia epidemiológica que establezca pautas para la debida realización del proceso.</p> <p>Adiestrar a todo el personal del departamento de Higiene y Seguridad Laboral para desarrollar iguales aptitudes al Higienista</p> <p>Diseñar una herramienta computacional para establecer controles de entrega de los exámenes médicos por parte de los trabajadores.</p> <p>Desarrollar una propuesta para incluir un médico ocupacional al equipo de trabajo.</p>	<p>Organizar Jornadas de despistaje para revelar y atacar enfermedades a tiempo.</p> <p>Fomentar el interés de los trabajadores en colaborar con el proceso de vigilancia.</p> <p>Evaluar la factibilidad que construir un módulo propio de salud ocupacional.</p>

Fuente. Elaboración Propia (2013)

Estrategias FO:

- **Diseñar y aplicar un Sistema de Gestión de Higiene y Seguridad Ocupacional basado en las Normas COVENIN.**

Debido a que el Departamento De Higiene Y Salud Laboral de la empresa Simpca no cuenta con un sistema de gestión de seguridad se recomienda el diseño e implementación del mismo para lograr:

- ✓ Establecer una política de prevención de riesgos laborales que se desarrollan en objetivos y metas de actuación.
 - ✓ Compromiso de cumplimiento de la legislación y otros requisitos que la organización.
 - ✓ Cumplimiento de metas a través de plazos y responsables para ir eliminando o controlando los peligros existentes.
 - ✓ Además de ello permitirá la capacitación al personal, sobre los peligros identificados y las medidas de protección asumidas.
 - ✓ Los procesos se realizaran bajo un procedimiento de trabajo establecido y permitirá reducir costos al manejar la seguridad y salud ocupacional como un sistema, entre otros beneficios.
- **Educar, formar, informar y asesorar a los trabajadores de todos los niveles en todos los aspectos de la comunicación de riesgos.**

Un trabajador informado y que sea consciente de los riesgos laborales a los que está expuesto diariamente es de valiosa importancia ya que desarrolla capacidades para prevenir enfermedades o accidentes producto del trabajo en el que se desempeña. Para lograr esto, es necesaria la realización de charlas, talleres, exposiciones y otras herramientas que permitan asesorar al trabajador en materia de higiene y salud laboral

- **Crear un archivo de casos y enfermedades ocupacionales independiente del departamento de RRHH.**

Es recomendable que el Departamento De Higiene Y Salud Laboral mantenga un archivo propio del historial médico de cada uno de sus trabajadores para evitar la dependencia del Departamento De Recursos Humanos, esto con la finalidad de mantener un archivo actualizado que permita la revisión rápida de los informes y evitar ciertos protocolos que representan pérdidas de tiempo.

Estrategias DO:

- **Diseñar y recomendar estrategias de control y evaluación de la eficacia del proceso de vigilancia.**

Una vez realizado el proceso de vigilancia epidemiológica es necesario el control y la evaluación de los métodos utilizados para verificar que tan eficiente es el proceso, es recomendable que dicha evaluación sea realizada por un auditor externo para evitar sesgos en los resultados y de esta maneja permitir la mejora continua de los procedimientos y políticas del departamento.

- **Publicar resultados y estadísticas de las patologías más relevantes para el conocimiento de los trabajadores.**

Esta estrategia debe ser aplicada con la finalidad de informar a los trabajadores las enfermedades y accidentes de mayor incidencia para tomar medidas que permitan tomar acciones preventivas y correctivas si es necesario.

- **Actualizar a intervalos planificados la documentación del Sistema de Gestión de Higiene y Seguridad.**

Es necesario Planificar revisiones constantes de la Documentación del Sistema, a fin de determinar sus posibles deficiencias, corregirlas, mantener un sistema actualizado y garantizar su completa adecuación a la normativa legal.

- **Crear, Proyectar y divulgar una mejor imagen en materia de Salud.**

Al crear una mejor imagen en materia de salud, el trabajador se siente en confianza de reportar cualquier caso ocupacional o accidente que pueda presentarse debido a la buena apreciación que tiene del desempeño y la imagen del departamento. Esta situación podría lograrse creando jornadas promoción del papel fundamental que juega este departamento en cada empresa, divulgando los logros obtenidos en conjunto, reconocimiento del trabajo de sus integrantes y la publicación de los beneficios derivados de su gestión.

Estrategias FA:

- **Crear manuales de vigilancia epidemiológica que establezca pautas para la debida realización del proceso.**

Ya que no existen manuales de vigilancia epidemiológica en el departamento , es necesaria la creación de un manual que permita realizar las actividades de forma estructurada y con un procedimiento establecido, además que sirva como una fuente de información sobre higiene y seguridad industrial, que represente una guía de trabajo efectivo y un valioso elemento de consulta, que ayude a aumentar la eficacia en la realización de actividades, además que sea una herramienta útil en el entrenamiento y capacitación de nuevos trabajadores al estar claramente establecido y por escrito el qué , el cómo, el donde , y el cuándo debe hacerse la vigilancia. Y por último, que facilite el proceso de auditoría para el mejoramiento continuo de los procesos.

- **Adiestrar a todo el personal del departamento de Higiene y Seguridad Laboral para desarrollar iguales aptitudes al Higienista.**

Aunque cada miembro del departamento desempeña funciones específicas, es de gran beneficio que cada uno pueda desarrollar las aptitudes y actividades de un higienista industrial ya que de esta manera el proceso de vigilancia no dependerá de una sola persona y en caso de que este falte, el proceso pueda continuar sin interrupciones.

- **Diseñar una herramienta computacional para establecer controles de entrega de los exámenes médicos por parte de los trabajadores.**

Una vez culminado el periodo de vacación, el trabajador deberá realizarse el examen pos-vacacional y entregar dicho examen al departamento de recursos humanos. Muchas veces este procedimiento no se cumple, es por ello que se recomienda desarrollar una herramienta computacional que permita monitorear este proceso y a su vez documentar digitalmente los resultados de dichos exámenes para posteriormente desarrollar estadísticas o cualquier otro cálculo que se consideren necesarios.

Estrategia DA:

- **Organizar Jornadas de despistaje para revelar y atacar enfermedades a tiempo.**

Como la empresa no cuenta con un modulo de salud ocupacional y el puesto del higienista industrial tiene escaso tiempo en funcionamiento, muchos trabajadores desconocen el padecimiento de algún tipo de patología , es por ello que se recomienda organizar jornadas de despistaje que permitan revelar a tiempo cualquier enfermedad y brindar para herramientas atacarlas a tiempo.

- **Fomentar el interés de los trabajadores en colaborar con el proceso de vigilancia.**

La Higiene y Seguridad Laboral depende de todos y cada uno de los trabajadores que hacen vida en la empresa, a pesar de que el proceso de vigilancia epidemiológica es realizado por el higienista industrial, el trabajador

tiene un papel fundamental a la hora de reportar cualquier padecimiento que sufra, tanto la misma persona, como uno de sus compañeros. Es necesario fomentar el interés de los trabajadores para realizar un proceso en equipo y además participativo que ayudará a mejorar la calidad de vida de todos sus integrantes.

- **Evaluar la factibilidad que construir un módulo propio de salud ocupacional.**

CONCLUSIONES.

De acuerdo al cumplimiento de los objetivos específicos y los resultados obtenidos durante la ejecución del trabajo de investigación se pueden detallar las siguientes conclusiones:

- 1) Se comprobó que el Departamento De Higiene Y Seguridad Laboral de la empresa Simpca no posee un análisis estadístico de los exámenes medico-ocupacionales debido a que el puesto de Higienista industrial tiene muy poco tiempo de gestión. Además tampoco cuentan con un Sistema de Gestión de Seguridad que determine las directrices para realizar el debido proceso de vigilancia epidemiológica.
- 2) El porcentaje de cumplimiento de la Norma **COVENIN 2274-97 Para El Servicio De Salud Ocupacional En El Trabajo** por parte de la empresa encargada de los exámenes medico-ocupacionales es del 97,73% cuyo valor se considera aceptable ya que el valor de cumplimiento requerido de la norma es del 100%.
- 3) La brecha cumplimiento con respecto a la norma **COVENIN 2274-97** es del 2,27% dejando un cumplimiento aceptable del 97,73% de los requisitos exigidos por la norma.
- 4) De acuerdo al diagrama de Pareto se determinó que las principales patologías que afectan a los trabajadores son: El sobrepeso corporal Hipertensión arterial, afecciones respiratorias y Hernia Umbilical

tomando en cuenta que una misma persona podía sufrir más de una afección al mismo tiempo.

- 5) Del total de la población de 38 trabajadores de la empresa Simpca 26% Sufre de sobrepeso corporal, 14% Tiene un ligero sobrepeso, 5% tiene un peso adecuado y el 14% restante tiene deficiencia de peso. Es importante destacar que para dichos cálculos se tomo en cuenta la estatura y el sexo del trabajador para determinar su peso adecuado.
- 6) Del total de la población de 38 trabajadores de la empresa Simpca el 34% posee Hipertensión Arterial clase1, el 24% son pre-hipertensos, 15% tiene una tensión arterial normal y el 3% Posee tensión baja.
- 7) Del total de los 14 casos de afecciones respiratorias 9 casos están relacionados con sobrepeso corporal representando el 64% del total la población específica de casos respiratorios , 3 casos o 22% están relacionados con el tabaquismo y 2 casos o 14% relacionados con personas sin ninguna patología aparente.
- 8) El 29% de la población sujeto al estudio padece de Hernia Discal.

RECOMENDACIONES

Considerando los resultados obtenidos y las conclusiones que ofrecen los mismos, se recomienda:

1. Diseñar e implementar un Sistema de Gestión de Seguridad que establezca directrices que permitirán llevar a cabo el proceso de vigilancia epidemiológica.
2. Elaborar un Programa de Salud Ocupacional que establezca los procedimientos a seguir para atacar, mitigar y evaluar las patologías que afectan a los trabajadores.
3. Crear una base de datos digitalizada que permita llevar un control de los exámenes medico-ocupacionales de los trabajadores para mantener actualizadas futuras estadísticas.
4. Implementar una campaña de divulgación que permita difundir los resultados de esta investigación para concienciar a los trabajadores en temas de sobrepeso, hipertensión arterial, afecciones respiratorias y Hernia Discal.
5. Continuar con el menú especializado para las personas hipertensas y con sobrepeso implementado a partir de este estudio, y realizar exámenes médicos antes de empezar dicha dieta para determinar los cambios producidos al final del procedimiento.

-
6. Continuar con las mediciones de tensión arterial para mantener un control y atacar a tiempo los síntomas antes de que se desencadene el padecimiento crónico de la tensión elevada.

BIBLIOGRAFÍA.

Balestrini, M (2002). **Como se elabora el proyecto de investigación. (2da Ed.)**. BL Consultores asociados. Caracas P.132

Eyssautier, Maurice (2006). *Metodología De La Investigación. Desarrollo De La Inteligencia*. Editorial Thomson. México p 316

Hernández Sampieri, Roberto (1997). Metodología de la Investigación. Editorial McGraw-Hill Interamericana de México

HURTADO DE BARRERA, Jacqueline. *El proyecto de investigación*. Fundación Sygal – Editorial Magisterio. Bogotá, 2001

Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. (1986)

LEY ORGÁNICA DE PREVENCIÓN, CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (L.O.P.C.Y.M.A.T) (2007)

NORMA VENEZOLANA COVENIN 2270 – 88. (1995) Comité de Higiene y Seguridad Industrial.

NORMA VENEZOLANA COVENIN 2260-88, Programa de Higiene y Seguridad Industrial. Aspectos Generales.

Valera Rafael. **Manual de Estadística Básica**. (1996).Vice rectorado de Investigación y Postgrado UPEL. 2^{da} Edición. Venezuela.