



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA DE PSICOLOGÍA INDUSTRIAL

MODALIDAD: PRESENCIAL

Informe final de Trabajo de Graduación o Titulación previo a la obtención del título de Psicólogo Industrial

TEMA:

**“LA ERGONOMÍA Y SU INCIDENCIA EN LAS ENFERMEDADES
LABORALES DE LA Cía. CEPEDA.”**

AUTOR: PEÑA FIALLOS DAVID OSWALDO.

TUTOR: ING. JORGE ENRIQUE LÓPEZ LOZADA.

Ambato – Ecuador
2014

APROBACIÓN DEL TUTOR

CERTIFICA:

Yo, Ing. Jorge Enrique López Lozada en mi calidad de Tutor del Trabajo de investigación, sobre el tema: “La ergonomía y su incidencia en las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA.” desarrollado por el egresado David Oswaldo Peña Fiallos, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el Consejo Directivo.

Ing. Jorge Enrique López Lozada.

Tutor

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DEL GRADO

Al Consejo Directivo de la UTA.

El tribunal el cual ha recibido la defensa de la tesis o trabajo de investigación con motivos de obtener el título académico con el tema de “La ergonomía y su incidencia en las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA.”, la cual es sustentada por David Oswaldo Peña Fiallos y conformada por su director de tesis Ing. Jorge Enrique López Lozada.

Psic. Edu. Mg. Luis Indacochea Mendoza

Presidente del Tribunal

Ing. Pablo Morales

Miembro del Tribunal

Dra. Rocío Núñez

Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo David Oswaldo Peña Fiallos dejo constancia de que la actual tesis es el resultado de la investigación arda del autor, quien fundamentado en los estudios realizados durante el tiempo de preparación académica, revisión de fuentes teóricas, bibliográficas y de campo así como también experiencia laboral, ha llegado a la culminación de este presentado trabajo.

Las ideas, opiniones y comentarios específicamente de este trabajo de investigación son exclusiva responsabilidad del autor y su director Ing. Jorge Enrique López Lozada.

David Oswaldo Peña Fiallos

Autor

Ing. Jorge Enrique López Lozada.

Tutor

DERECHOS DEL AUTOR

Yo David Peña autor de este trabajo de investigación o tesis con el tema de “La ergonomía y su incidencia en las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA.” Tengo el honor de autorizar a la Universidad Técnica de Ambato el uso exclusivo de mi trabajo como un documento útil para su lectura y reproducción total o parte de ella con fines de investigación o académicos, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor.

David Oswaldo Peña Fiallos

Autor

DEDICATORIA

La concepción de este trabajo de investigación está dedicada en primer lugar a Dios por haberme guiado por el camino correcto hasta ahora; en segundo lugar a mis padres, Herminia Fiallos y Saúl Peña pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, a mis hermanos que me han brindado su apoyo y ayuda incondicional y a mi familia en general que siempre han estado ahí para mí y me acompañado en todo momento. También dedico este trabajo a las personas que fueron quienes me impartieron sus conocimientos y hoy me sirve para mi vida profesional A ellos este proyecto, que sin ellos, no hubiese podido ser.

David Oswaldo Peña Fiallos

AGRADECIMIENTO

Los resultados de este proyecto, están dedicados a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación. Mis más sinceros agradecimientos están dirigidos hacia la Universidad Técnica de Ambato por haberme ido formando cada día como profesional honesto y responsable. A las autoridades, docentes, compañeros y amigos y a mi tutor quien con su guía me ayudo en mi trabajo de investigación además a las Carrocerías CEPEDA Cía. Ltda. Quien con su ayuda desinteresada, me brindó información y me abrió las puertas para la investigación del tema que con su contribución dio un gran realce para el éxito del trabajo de investigación.

David Oswaldo Peña Fiallos

ÍNDICE

APROBACIÓN DEL TUTOR	i
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DEL GRADO	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iii
DERECHOS DEL AUTOR.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1 TEMA	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1 Contextualización.....	2
1.2.2 Árbol de Problemas	1
1.2.3 Análisis Crítico	1
1.2.4 Prognosis	2
1.2.5 Delimitación del problema	3
1.2.6 Formulación del problema.....	3
1.2.7 Preguntas Directrices o Interrogantes de la Investigación	3
1.3 JUSTIFICACIÓN	4
1.4 OBJETIVOS	5
1.4.1 Objetivo General.....	5
1.4.2 Objetivos Específicos	5
CAPÍTULO II.....	6
Marco teórico.....	6
2 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	6
2.1 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	11
2.1.1 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA	11

2.2.2. FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA.....	12
2.2.3. FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA.....	12
2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	13
2.3 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	1
2.3.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	2
2.5 Hipótesis.....	33
CAPÍTULO III.....	34
3. METODOLOGÍA.....	34
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
3.2. MODALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	35
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	36
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	38
3.5.1.- Variable Independiente: Ergonomía.....	38
3.5.2.- Variable Dependiente: Enfermedades Laborales.....	39
3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN....	40
3.6.1 Recolección de la información.....	40
3.6.2 Procesamiento de la información.....	41
CAPITULO IV.....	42
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	42
4.1 Análisis de los resultados.....	42
4.2 Interpretación de los resultados.....	42
5. CAPÍTULO V.....	57
5.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
5.1.1 Conclusiones.....	57
5.1.2 Recomendaciones.....	58
CAPITULO VI.....	59
6. PROPUESTA.....	59
6.1. Datos Informativos.....	59
6.1.1 Título:.....	59
6.1.2. Institución Ejecutora.....	59
6.1.3 Beneficiarios.....	59
6.1.4 Ubicación.....	59

6.2 Antecedentes de la Propuesta.....	60
6.3 Justificación	60
6.4 Objetivos.....	61
6.4.1 Objetivos Generales.....	61
6.4.2 Objetivos específicos	61
6.5. Análisis de Factibilidad	61
6.5.1. Administrativa	61
6.5.2. Política	62
6.5.3. Organizacional.....	62
6.5.4. Ambiental.....	62
6.5.5. Económico Financiero	63
6.5.6. Legal	63
6.6. Fundamentación Teórica.....	63
6.7 Metodología Modelo Operativo	70
6.8 Administración.....	111
6.9 Costo.....	111
6.2 Antecedentes de la Propuesta.....	112
BIBLIOGRAFÍA	112
LINKOGRAFÍA	113
ANEXOS.....	114
Anexo No.1.....	114
Anexo No.2.....	116
Anexo No.3.....	119
Anexo No.4.....	120
Anexo No.5.....	122
Anexo No.6.....	123

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de la población	116
Tabla 2: Accidentes del Trabajo	117
Tabla 3: Muestra	37
Tabla 4: Variable Independiente: Ergonomía	38
Tabla 5: Variable Dependiente: Enfermedades Laborales	39
Tabla 6: Plan de recolección de datos	40
Tabla 7: Estaciones de Trabajo Ergonómicas	43
Tabla 8: Conformidad con Estación de Trabajo	44
Tabla 9: Manual de Ergonomía	45
Tabla 10: Medidas de Seguridad.....	46
Tabla 11: Medidas de Precaución y de Prevención.....	47
Tabla 12: Medico Ocupacional.....	48
Tabla 13: Manual de Seguridad Industrial	49
Tabla 14: Campañas de Prevención	50
Tabla 15: Valoraciones Médicas.....	51
Tabla 16: Pausas de Descanso	52
Tabla 17: Programas de Tratamiento de Enfermedades Laborales	53
Tabla 18: Frecuencias Observadas.....	54
Tabla 19: Frecuencias Esperadas	55
Tabla 20: Chi Cuadrado	56
Tabla 21: Factores de Riesgo.....	80
Tabla 22: Probabilidad de ocurrencia.....	81
Tabla 23: Gravedad del daño.....	81
Tabla 24: Vulnerabilidad.....	82
Tabla 25: Estimación del Riesgo	82
Tabla 26: Matriz de Riesgos por Sectores de Producción	83
Tabla 27: Matriz de Riesgos por Procesos de Fabricación.....	85
Tabla 28: Trabajadores Expuestos a Riesgos	98
Tabla 29: Partes y Piezas: propuesta de control de riesgos ergonómicos.....	100
Tabla 30: Cerchas: propuesta de control de riesgos ergonómicos	101
Tabla 31: Frentes y Respaldos: propuesta de control de riesgos ergonómicos.....	102
Tabla 32: Previsión de la Evaluación	108
Tabla 33: Costo Estimado del Proyecto	111

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Árbol de Problemas	1
Gráfico 2: Categorías Fundamentales	1
Gráfico 3: Consideraciones ergonómicas para el análisis de puestos.....	8
Gráfico 4 Estaciones de Trabajo Ergonómicas	43
Gráfico 5: Conformidad con Estación de Trabajo	44
Gráfico 6: Manual de Ergonomía	45
Gráfico 7: Medidas de Seguridad	46
Gráfico 8: Medidas de Precaución y de Prevención	47
Gráfico 9: Medico Ocupacional	48
Gráfico 10: Manual de Seguridad Industrial	49
Gráfico 11: Campañas de Prevención.....	50
Gráfico 12: Valoraciones Médicas	51
Gráfico 13: Pausas de Descanso	52
Gráfico 14: Programas de Tratamiento de Enfermedades Laborales	53
Gráfico 15: Diagrama de flujo del proceso de fabricación.	79
Gráfico 16: Sección Partes y Piezas	88
Gráfico 17: Sección Cerchas	91
Gráfico 18: Dobladora Manual grande	93
Gráfico 19: Sección Frente y Respaldo (línea impar).....	95
Gráfico 20: Sección Frente y Respaldo (línea par).....	97

RESUMEN EJECUTIVO

La ergonomía dentro de las organizaciones ha tomado un papel importante ya que ésta ciencia es la encargada de crear un entorno físico garantizado para el trabajador así como también la provisión de herramientas útiles dentro del trabajo para un desempeño laboral eficiente, para la existencia de calidad en los procesos y un bienestar en el personal.

Por dicha razón el presente trabajo de investigación tiene importancia y se fundamenta en la necesidad de las empresas ecuatorianas, en mejorar su productividad y así en crecimiento empresarial para poder mantenerse en un mercado competitivo, creando estrategias optimizando el talento humano.

Este trabajo tiene el interés en proveer la solución al problema planteado de la empresa y también evitar problemas posteriores. Buscamos estimular la reflexión de los integrantes empresariales, demostrándoles la importancia de la ergonomía en el desempeño laboral.

La investigación tiene la factibilidad para su ejecución ya que cuenta con la empresa Cía. CEDEPA la cual ha facilitado los materiales e información para el desarrollo de la investigación mencionada, Nos hemos propuesto investigar la incidencia de la ergonomía en las enfermedades laborales en la empresa y se identificaron los factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo, llegando a establecer que existen tareas que pueden originar posibles afecciones a la salud, como: manipulación manual de cargas y posturas forzadas.

Lo cual recomendamos como principal punto y relevante el incluir el término “ergonomía” en la Política y en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, además de la obligatoriedad tanto para el empleador como para el trabajador la aplicación de los criterios que gobiernan la ergonomía. Para mejorar el desempeño laboral del personal y evitar el surgimiento de enfermedades profesionales.

INTRODUCCIÓN

La presente información con el tema de “La ergonomía y su incidencia en las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA” que trata sobre la importancia de mejorar las empresas ecuatorianas con estrategias adecuadas, optimización de los recursos ya que ésta es la encargada de crear un entorno preciso para la labor del empleado y su seguridad.

CAPÍTULO I.- en este se desarrolla en planteamiento del problema con un análisis macro, meso y micro; se elaboró el árbol de problemas con sus respectivas causa y efectos, se justificó el problema a investigar y por último se planteó los objetivos a desarrollarse en el presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO II.- en el presente capítulo podemos encontrar antecedentes investigativos de trabajos similares a la temática planteada, las fundamentaciones en la cuales se fundamenta el presente trabajo de investigación, el marco teórico que va a ser nuestro respaldo bibliográfico y por último se plantearía la hipótesis a comprobar.

CAPÍTULO III.- en este capítulo se desarrolla las modalidades y tipos de investigación con las cuales se enmarcara nuestro trabajo de investigación, se operacionalizó las variables de estudio es decir la variable dependiente e independiente; y se explica cómo se va a levantar la información de campo con sus respectivo procesamiento, análisis e interpretación de la información.

CAPÍTULO IV.- en este capítulo se procedió a desarrollar el análisis y la interpretación de la información tabulada y registrada en los gráficos estadísticos de la encuesta levantada.

CAPÍTULO V.- aquí se desarrolla las conclusiones y recomendaciones las mismas que se darán solución a los objetivos planteados de la investigación.

CAPÍTULO VI.- al presente capítulo realizamos la propuesta la misma q será “Proponer Medidas de Control adecuadas que disminuyan la incidencia de Enfermedades laborales, a causa de la ergonomía implantada en Cepeda Cía. Ltda.” Esta dará solución a nuestro problema de estudio.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA

“La ergonomía y su incidencia en las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA.”

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

Actualmente en el **ECUADOR** existe un creciente el interés de las empresas, los gobiernos y la sociedad por el estudio de la ergonomía aplicada a las actividades productivas. En este sentido, el gobierno ecuatoriano ha publicado Normas Reglamentaria sobre Ergonomía, que tiene por objeto establecer los parámetros para la adecuación de las condiciones de trabajo a las características psicofisiológicas de los trabajadores.

Simplemente con el objeto de lograr medidas específicas de prevención de accidentes de trabajo, con el objetivo de mantener permanentemente actualizadas las exigencias y especificaciones técnicas que redujeran los riesgos de agresión al factor humano, estableciendo, en consecuencia, ambientes con menores posibilidades de contaminación, acordes con los cambios en la tecnología y modalidad de trabajo, el avance científico y las recomendaciones en materia de salud ocupacional

Ya que, el uso constante de las máquinas, la posición sentada y la repetición de los movimientos implicados en la actividad industrial son característicos del puesto de trabajo de las organizaciones. Por estas características, la atención a las exigencias ergonómicas es un factor decisivo para aumentar la productividad y mejorar el bienestar de las personas que prestan sus servicios en las diferentes áreas de las empresas ecuatorianas. La aplicación de los conceptos de ergonomía para los puestos de trabajo se caracteriza como un proceso constructivo y participativo que pretende solucionar problemas complejos a veces.

Según las definiciones utilizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC), la población en edad de trabajar comprende a todas las personas de 10 años y más. Para el año 2008 el 80,79% de la población total del país se encontraba en edad de trabajar. A nivel del área urbana esta población representaba el 81,71%, mientras que en el área rural era el 78,99%. (INEC, 2008).

En la ciudad de **AMBATO**, la realidad es similar a la del país, es por esto que a partir de febrero del 2014 entrará en vigencia el Sistema nacional de gestión de prevención de riesgos laborales (SGP), con respecto al sector carrocerero en el cual se enfoca nuestro estudio la ciudad de Ambato, cuenta con la mayor producción de carrocerías a nivel nacional, según La Cámara Nacional de Fabricantes de Carrocerías reúne a 24 empresas carroceras y de autopartes, de las cuales 14 están en la capital de Tungurahua. También hay talleres agremiados a la Cámara Artesanal e independientes, es decir en Ambato se fabrica el 65% de 1600 carrocerías que producen cada año la industria nacional.

El riesgo laboral en este sector productivo es de moderado a alto, y la ergonomía en dichas empresas no es analizada de una forma adecuada como nos muestra el siguiente cuadro, donde la mayor cantidad de accidentes laborales en la provincia de Tungurahua especialmente en la ciudad de Ambato es en el sector de la manufactura y la industria.

En la Compañía **CEPEDA** la realidad no es diferente ya que han ido enfrentando a lo largo de su gran trayectoria problemas de accidentes laborales y enfermedades laborales que ha generado pérdidas para la empresa lo cual a echo que se preocupe y vaya mejorando cada día en cuanto a sus diseños de puestos de trabajo materiales y equipamiento necesario para la empresa, acorde con el avance tecnológico y a las normas que se van actualizando constantemente para una mejor producción y condiciones de trabajo adecuadas para sus colaboradores por tal motivo han considerado dar la importancia que necesita a la ergonomía ya que desea preservar lo más importante que tiene una empresa que es el talento humano ya que así sus trabajadores se sentirán mejor respaldados y tendrán un mejor desenvolvimiento en sus actividades diarias y en su trabajo en general obteniendo un producto de gran calidad y una excelente satisfacción del cliente.

De esta manera mejorar la gestión de riesgo en el trabajo con una correcta aplicación de la ergonomía ya que no se la está ejecutando de la mejor manera, ni tomando en cuenta todos los criterios que rigen la ergonomía para un correcto ejecución de las labores en la empresa y con esto generar una disminución de los accidentes laborales y una correcta prevención de las enfermedades laborales

La Compañía **CEPEDA** Limitada fue constituida en el año 1967 en la Pacha y Ati, pasando 10 años más tarde al taller de la panamericana sur (Av. Atahualpa) y actualmente en la planta de la Magdalena (Ambato - Tungurahua); con más de 40 años dedicados al servicio del transporte ecuatoriano se convierte en una de las más importantes marcas de carrocerías para pasajeros en el país.

La empresa es el producto de tres generaciones de una misma familia dedicada a construir habitáculos automotrices, en el 2004 y hasta la actualidad se producen modelos “SILVERPLUS”, “SILVER”, “SILVERY” y “SILVER CITY” la constante búsqueda de la perfección impulsa al meticuloso desarrollo de la producción de carrocerías, adaptándolos tanto a las necesidades estéticas como técnicas del mercado y de los clientes; donde, “CEPEDA” se muestra como un sinónimo de calidad, resistencia y durabilidad. Su filosofía se basa en la continua innovación de modelos; en la generación de ideas; en la gran experiencia; y, en el compromiso de servir a la comunidad con calidad, seguridad y responsabilidad, por todo esto se debe dar importancia a la ergonomía, ya que de esta manera aseguramos mejorar la gestión de riesgos en el trabajo y la disminución de las enfermedades laborales.

1.2.2 Árbol de Problemas

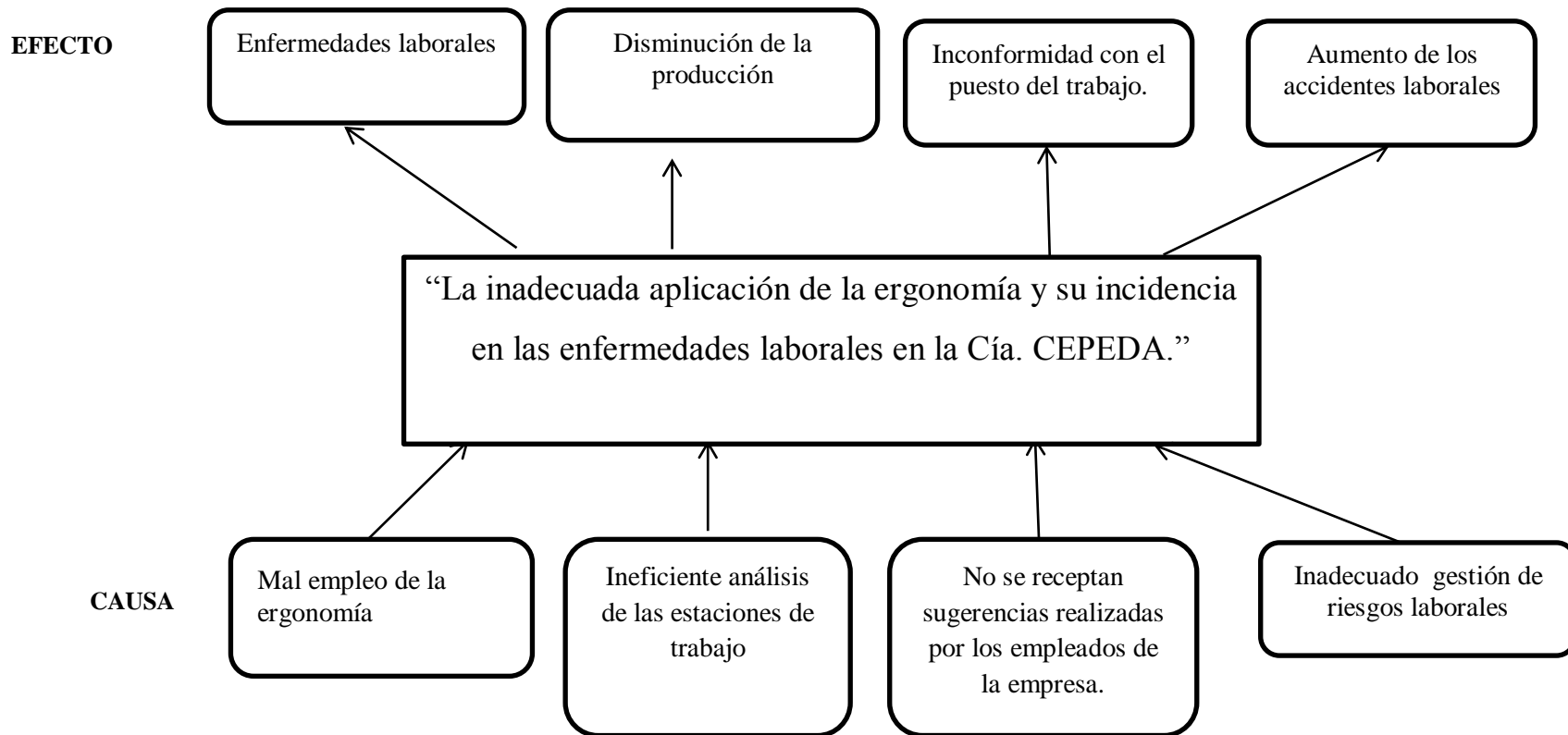


Gráfico 1: Árbol de Problemas
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

1.2.3 Análisis Crítico

La no aplicación de la ergonomía y su incidencia en las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA, nos da lugar a las siguientes causas, mal empleo de la ergonomía, debido a la poca importancia que le ha dado la compañía acerca de este tema ocasionando enfermedades laborales tales como lumbalgia, cervicalgia hernias discales que pueden provocar una situación deficiente desde el punto de vista ergonómico por labores repetitivas o mal concebidas ocasionando lesiones y enfermedades asociadas al incumplimiento de estos principios .

Ineficiente análisis de las estaciones de trabajo en el que se desarrollan sus tareas y el ambiente en el que están inmersos, reúnan las características precisas para evitar las lesiones y enfermedades habituales a las que los trabajadores se ven obligados al no haber condiciones ergonómicas en sus centros de trabajo. De ahí que adquiera una gran importancia las condiciones existentes en el centro de trabajo, es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes por el mal empleo en temáticas sobre ergonomía, y la no capacitación o asesoría en estos temas así como para asegurar que el trabajo sea productivo .

No se receptan sugerencias realizadas por los empleados de la empresa, ya que existen falencias en los canales comunicacionales, es decir que no existen vías adecuadas en las cuales se puedan canalizar las necesidades y sugerencias o quejas de los empleados ya que estos son los más llamados a dar opiniones para mejoras en el trabajo ya que pasan contantemente en él y así el colaborador se sentirá que se le da la importancia que merece y generara un mejor ambiente en el trabajo y que se sientan a gusto con una mayor confiabilidad.

La inadecuada gestión de riesgo nos dará como resultado un aumento en los accidentes de trabajo ya que las malas condiciones en el trabajo suben el riesgo demorando en los tiempos de realización y preparación del material y no se cumpla con lo establecido.

1.2.4 Prognosis

De no dar solución al problema de investigación planteado, La no aplicación de la ergonomía y la incidencia en las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA, ocasionará los siguientes efectos negativos en la misma, como pueden ser enfermedades laborales, las mismas que ocasionarían que los empleados no asistan o realicen normalmente sus funciones, por ende generando pérdidas económicas a la empresa al igual que la disminución de la producción, lo que podría ocasionar a su vez es que no se cumpla con los tiempos establecidos con los clientes, ocasionando una imagen desfavorable para la empresa.

De no tomar en cuenta la soluciones al problema planteado también, generaría una inconformidad con los puestos de trabajo al no tener los instrumentos y el equipo necesario y adecuado para disminuir la enfermedades laborales y evitar los accidentes laborales, ya que al ser una ocupación en la cual existe un riesgo que va de lo modera a lo alto, podría ocasionar problemas legales a la empresa de darse el caso de que algún empleado pierda la vida o quede discapacitado por lo que se debe dar una prioridad en la solución de dicha problemática.

1.2.5 Delimitación del problema

Delimitación por contenidos

Campo: Psicología Industrial

Área: Ergonomía

Aspecto: Enfermedades laborales

Delimitación Espacial

La investigación se realizará en la Cía. CEPEDA., ubicada en la ciudad de Ambato.

Delimitación Temporal

Enero a Diciembre de 2013.

Unidades de Observación

Cía. CEPEDA

1.2.6 Formulación del problema

¿Cómo incide la inadecuada aplicación de la ergonomía en las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA?

1.2.7 Preguntas Directrices o Interrogantes de la Investigación

1. ¿Cómo se encuentra la ergonomía implantada en la Cía. CEPEDA?
2. ¿A qué se debe las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA?
3. ¿Cuál sería la solución para el problema de investigación planteado en la Cía. CEPEDA?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Este trabajo de investigación tiene importancia y se fundamenta en la necesidad de las empresas ecuatorianas, en mejorar su productividad y por ende su crecimiento empresarial, lo que es importante, para poderse mantener en un mercado tan competitivo, es necesario incursionar en estrategias adecuadas que optimicen los recursos especialmente el talento humano.

Este trabajo e investigación se justifica por el interés de dar solución al problema planteado que tiene la empresa, evitándole de esta manera problemas posteriores. Uno de los principios que rige este trabajo de investigación es que estimula la reflexión de los integrantes empresariales, sobre la importancia de la ergonomía en el desempeño laboral.

Además la investigación se justifica por la factibilidad que tiene para su ejecución pues se dispone de la colaboración de la empresa que es lo principal, a parte que también se cuenta con materiales tecnológicos, tiempo para el desarrollo de la investigación, los conocimientos necesarios, los recursos bibliográficos, económicos y humanos necesarios y por último pero menos importante un alto espíritu de trabajo.

Los beneficiarios de este trabajo de investigación serán la Cía. CEPEDA ya que al solucionar el problema de investigación, se ayudará a solucionar un aspecto importante de la misma, ayudándola de esta manera a su desarrollo, para la comunidad universitaria de la Universidad Técnica de Ambato, como fuente bibliográfica y de consulta para futuras investigaciones.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Diagnosticar la incidencia de la ergonomía en las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Fundamentar la ergonomía y la aplicación en la Cía. CEPEDA.
2. Analizar las enfermedades laborales por causa de la no aplicación de estaciones de trabajo ergonómicas.
3. Proponer alternativas de solución al problema planteado en la ergonomía y su incidencia en las enfermedades laborales Cía. CEPEDA.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

La presente investigación se fundamenta en investigaciones realizadas anteriormente sobre temas relacionados, así:

Según **JAQUE Puca, Darwin Gustavo** 2010). Propuesta de Reorganización Técnica-Económica de los Procesos de Producción para las Carrocerías: Interprovincial y Bus-Tipo en la Empresa Varma S.A. de la Ciudad de Ambato. Trabajo de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial

Conclusiones:

1. La situación actual de la empresa presenta algunas falencias en diferentes secciones como son: estructuras, puertas – compuertas, división – tortuga y guardafangos. Existen numerosos movimientos en el transporte de materiales así como también máquinas inutilizadas; la ubicación de algunos puestos de trabajo crean conflicto al momento del montaje; en las secciones forro exterior y preparación de pintura son donde se acumula el trabajo provocando retrasos en la producción. Existe el uso inadecuado de los materiales y la falta de motivación al personal.

2. De acuerdo al análisis realizado se propone la construcción de un coche para transportar la tubería preparada en la sección de estructuras, las máquinas que ya no se están utilizando se debe retirar de la planta para poder reubicar otros puestos de trabajo, la construcción del jig de la división nos permitirá reducir la acumulación del personal en la carrocería, también se propone la reubicación de la sección asientos con la sección de puertas-compuertas ya que este último tiene mayor influencia en la construcción de la carrocería reduciendo así los movimientos y por último el uso adecuado de la masilla en la preparación de partes de la carrocería a través de una capacitación al personal de esta área, logrando reducir el tiempo de fabricación de la carrocería la cual genera utilidad.
3. Con la reubicación propuesta los movimientos y las distancia en los transporte se reducen en los puestos más conflictivos la cual se puede apreciar en el diagrama de proximidad, obteniendo así el aumento de productividad.
4. Con la ayuda del diagrama Gantt se logró reducir el tiempo de fabricación de las carrocerías como son; para el modelo Intercity premier de (24,5 a 21,75) días laborables y para el modelo City premier (22,7 a 20,66) días laborables, generando un aumento en productividad anual de (26 a 29) unidades en el caso del Intercity premier y de (11 a 12) unidades en el caso del City premier
5. En la situación actual las utilidades anuales es de 298.718,93 dólares, mientras que las utilidades anuales con la propuesta ascienden a 336.452,41 dólares; obteniendo así una utilidad neta adicional anual de 37.733,49 dólares que equivale al 11% de incremento en las utilidades.
6. Así también es importante mencionar que la inversión para esta reorganización es de apenas 3125,00 dólares, la misma que es recuperable en 1 mes y 8 días laborables.

Según **GÓMEZ Moreno, María José** 2011). Valoración Ergonómica para la Reducción del Índice de Enfermedades Profesionales, en los Talleres Mecánicos del Bloque 15 – EPF del Consorcio Azul. Trabajo para la Universidad Técnica de Ambato. Previo a la obtención de Ingeniero Industrial.

Conclusiones:

1. Las condiciones de trabajo son nocivas para el trabajador, se han detectado niveles de fatiga y estrés laboral en la mayoría de ellos, en las entrevistas se puede observar que no existe un control documental adecuado en el departamento médico y/o en el departamento de SSA, además que no existe el seguimiento y control médico que se debería dar a los trabajadores que tienen actividades perjudiciales para su salud.
2. En el análisis de las encuestas basadas en la ergonomía en el área de trabajo, se puede encontrar un descontento global de 46% de trabajadores, en cuanto a espacios y áreas de trabajo, alturas de superficie, equipo y herramientas de apoyo, mostrando un cansancio fuera de lo normal al finalizar la jornada laboral, por lo que en general no se presenta condiciones de trabajo ergonómicas, pudiendo causar futuras enfermedades profesionales en los trabajadores.
3. Dentro del análisis de fatiga física, que presenta una inclusión al tema de ambiente y posturas forzadas podemos observar que existe un porcentaje aceptable de trabajadores que se sienten conformes con las actividades realizadas de acuerdo a su entrenamiento, sin embargo existe inconformidad en cuanto al ambiente climático de trabajo, el control médico y las pausas establecidas, lo que ocasiona fatiga, y estrés laboral afectando la salud física y mental del trabajador.

4. El análisis de jornada laboral y ritmo de trabajo muestra un descontento general de alrededor del 60% de los trabajadores hacia el número de pausas, la distribución y duración de las mismas, en su jornada laboral, en cuanto al ritmo de trabajo se observa un 65% de trabajadores que se sienten presionados al realizar su trabajo en un tiempo menor al necesario según su apreciación.
5. La protección personal y uso de EPP es mandatorio dentro de la empresa por lo que todo el personal esta consiente de la obligatoriedad del uso del mismo, sin embargo hay un grupo menor que presenta confusión y desconocimiento sobre el uso del EPP en actividades específicas y un descontento sobre la comodidad del mismo.
6. Analizando la satisfacción laboral podemos encontrar una gran aceptación en cuanto a relaciones con compañeros, superiores, y subalternos se refiere, seguida de la satisfacción con la empresa en general. Se tiene una aceptación mediana en cuanto a la organización actual del trabajo, sin embargo las encuestas de menor aceptación se encuentra las posibilidades de ascenso y el salario en último nivel, lo que causa insatisfacción en lo relacionado al trabajo realizado Vs Remuneración promoviendo stress laboral.
7. En el análisis de movimientos repetitivos la totalidad de los trabajadores han aseverado realizar movimientos reiterativos en su trabajo cotidiano, la gran mayoría los realiza con las articulaciones de sus extremidades superiores, y acerca del 53% de los trabajadores han asegurado haber sufrido alguna dolencia a causa de estos movimientos. La empresa no ha dado la capacitación suficiente sobre las actividades y cuidados en movimientos repetitivos.

Según **SISALEMA Rea Juana Magaly** 2009). Elaboración de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Carrocerías IBIMCO S.A. para prevenir enfermedades y accidentes Laborales. Modalidad: Trabajo Estructurado de Manera Independiente, Trabajo para la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato.

Conclusiones:

1. Se realizó una investigación de campo exhaustiva, para obtener información real acerca de Seguridad Industrial en la empresa utilizando varias herramientas (Mapa de Riesgo. Matriz de Riesgos, Encuesta General y Fichas de diagnóstico), esto permite concluir que falta crear una Cultura de Seguridad en los trabajadores.
2. Luego de identificados y analizados los riesgos laborales existentes se encontraron que varios de ellos como: polvos de fibra y masilla, ruido, soldadura y gases de pinturas, son ubicados en la zona de riesgo importante en la Matriz de Riesgo, debiendo tomarse medidas preventivas y/o correctivas para reducirlos, evitarlos o en lo posible eliminar la actividad que lo genera e implementar controles para prevenir lesiones mayores.
3. Es de gran importancia la elaboración de un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo debido a que éste permite llevar un proceso progresivo y ordenado de la Seguridad Industrial en la Empresa, junto al Reglamento interno de Seguridad en el trabajo que será utilizado luego de su respectiva aprobación como instrumento legal y normativo a favor del bienestar integral de los trabajadores como de los intereses de la Empresa.

2.1 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Para la elaboración del presente proyecto de investigación se utiliza el paradigma Crítico - Propositivo ya que se busca cambiar esquemas sociales, ya que privilegia la interpretación, comprensión y explicación de los fenómenos sociales.

Es crítico ya que cuestiona los esquemas de hacer investigación comprometidas con el ámbito social y es propositivo ya que plantea alternativas de solución al problema de investigación planteado, esto ayuda a la interpretación y comprensión de los fenómenos sociales en su totalidad.

2.1.1 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

La producción del conocimiento comienza con problemas, mientras que el criterio de justificación del conocimiento depende de los resultados de la práctica guiada por la teoría.

Sostiene que el conocimiento va más allá de la información porque busca transformar sujetos y objetos. Se aspira a que el sujeto se caracterice por ser proactivo, participando activamente, fortaleciendo su personalidad y su futura actitud creadora. Esto le llevara hacia una positiva asimilación proyectiva de la identidad nacional.

En este trabajo las ciencias se definen como un conjunto de conocimientos ordenados y dirigidos hacia la transformación social en aspectos de salud y mejor el entendimiento de la ergonomía

2.2.2. FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA

Que admite la importancia de la teoría, implica la posibilidad de que existan varias interpretaciones de una misma realidad. Esto implica que el criterio con la realidad investigada permita justificar la producción del conocimiento del directivo encontrando solución a sus necesidades, por tanto la legitimidad de esta investigación deviene de la realidad o entorno empresarial.

El grupo de persona que se pretende formar deben ser seres sensibles ante los valores humanos. Tener una actitud de afirmación ante la existencia y el sentido de la vida; esta base anímica psicológica, espiritual hace posible y asegura la consistencia moral de la persona.

2.2.3. FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA

Para fomentar el proceso de investigación es importante rescatar valores que se conceptualizan como aquellos elementos que resuelven los problemas prácticos. Los valores que resuelven los problemas son valorados positivamente, en ideas-acciones, en potencia que guía a la acción; es decir dar utilidad al conocimiento para resolver nuevos problemas.

Recordemos que los valores tienen como base las necesidades de los hombres, y mientras las relaciones y los objetos responden a sus intereses, tienen algún valor para él. Entonces, debe pensarse que existe una escala de valores, considerando su aspecto absoluto y su posición relativa.

Nuestra investigación se enmarca en la fundamentación axiológica ya que se busca hacer conciencia de la importancia que es la ergonomía para el bienestar de los empleados, es decir se busca valorar al ser humano como tal y no solo como un medio para obtener réditos económicos.

2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El presente proyecto estará respaldado en:

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Sección séptima Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Capítulo IV De las obligaciones del empleador y del trabajador

Art. 42.- Obligaciones del empleador.- Son obligaciones del empleador:

2. Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad;
3. Indemnizar a los trabajadores por los accidentes que sufrieren en el trabajo y por las enfermedades profesionales, con la salvedad prevista en el Art. 38 de este Código;

8. Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo, en condiciones adecuadas para que éste sea realizado;

13. Tratar a los trabajadores con la debida consideración, no infiriéndoles maltratos de palabra o de obra;

15. Atender las reclamaciones de los trabajadores;

16. Proporcionar lugar seguro para guardar los instrumentos y útiles de trabajo pertenecientes al trabajador, sin que le sea lícito retener esos útiles e instrumentos a título de indemnización, garantía o cualquier otro motivo;

17. Facilitar la inspección y vigilancia que las autoridades practiquen en los locales de trabajo, para cerciorarse del cumplimiento de las disposiciones de este Código y darles los informes que para ese efecto sean indispensables.

Los empleadores podrán exigir que presenten credenciales;

31. Inscribir a los trabajadores en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, desde el primer día de labores, dando aviso de entrada dentro de los primeros quince días, y dar visos de salida, de las modificaciones de sueldos y salarios, de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, y cumplir con las demás obligaciones previstas en las leyes sobre seguridad social;

Art. 45.- Obligaciones del trabajador.- Son obligaciones del trabajador:

a) Ejecutar el trabajo en los términos del contrato, con la intensidad, cuidado y esmero apropiados, en la forma, tiempo y lugar convenidos;

b) Restituir al empleador los materiales no usados y conservar en buen estado los instrumentos y útiles de trabajo, no siendo responsable por el deterioro que origine el uso normal de esos objetos, ni del ocasionado por caso fortuito o fuerza mayor, ni del proveniente de mala calidad o defectuosa construcción;

c) Trabajar, en casos de peligro o siniestro inminentes, por un tiempo mayor que el señalado para la jornada máxima y aún en los días de descanso, cuando peligren

los intereses de sus compañeros o del empleador. En estos casos tendrá derecho al aumento de remuneración de acuerdo con la ley;

d) Observar buena conducta durante el trabajo; e) Cumplir las disposiciones del reglamento interno expedido en forma legal;

f) Dar aviso al empleador cuando por causa justa faltare al trabajo; g) Comunicar al empleador o a su representante los peligros de daños materiales que amenacen la vida o los intereses de empleadores o trabajadores;

h) Guardar escrupulosamente los secretos técnicos, comerciales o de fabricación de los productos a cuya elaboración concurra, directa o indirectamente, o de los que él tenga conocimiento por razón del trabajo que ejecuta;

i) Sujetarse a las medidas preventivas e higiénicas que impongan las autoridades; y, las demás establecidas en este Código.

Art. 46.- Prohibiciones al trabajador.- Es prohibido al trabajador:

a) Poner en peligro su propia seguridad, la de sus compañeros de trabajo o la de otras personas, así como de la de los establecimientos, talleres y lugares de trabajo; b) Tomar de la fábrica, taller, empresa o establecimiento, sin permiso del empleador, útiles de trabajo, materia prima o artículos elaborados;

c) Presentarse al trabajo en estado de embriaguez o bajo la acción de estupefacientes; Portar armas durante las horas de trabajo, a no ser con permiso de la autoridad respectiva; e) Hacer colectas en el lugar de trabajo durante las horas de labor, salvo permiso del empleador;

f) Usar los útiles y herramientas suministrados por el empleador en objetos distintos del trabajo a que están destinados; Hacer competencia al empleador en la elaboración o fabricación de los artículos de la empresa;

h) Suspender el trabajo, salvo el caso de huelga; Abandonar el trabajo sin causa legal.

Art. 438.- Normas de prevención de riesgos dictadas por el IESS en las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en el código de trabajo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el instituto ecuatoriano de seguridad social.

2.3 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

Categorías Fundamentales

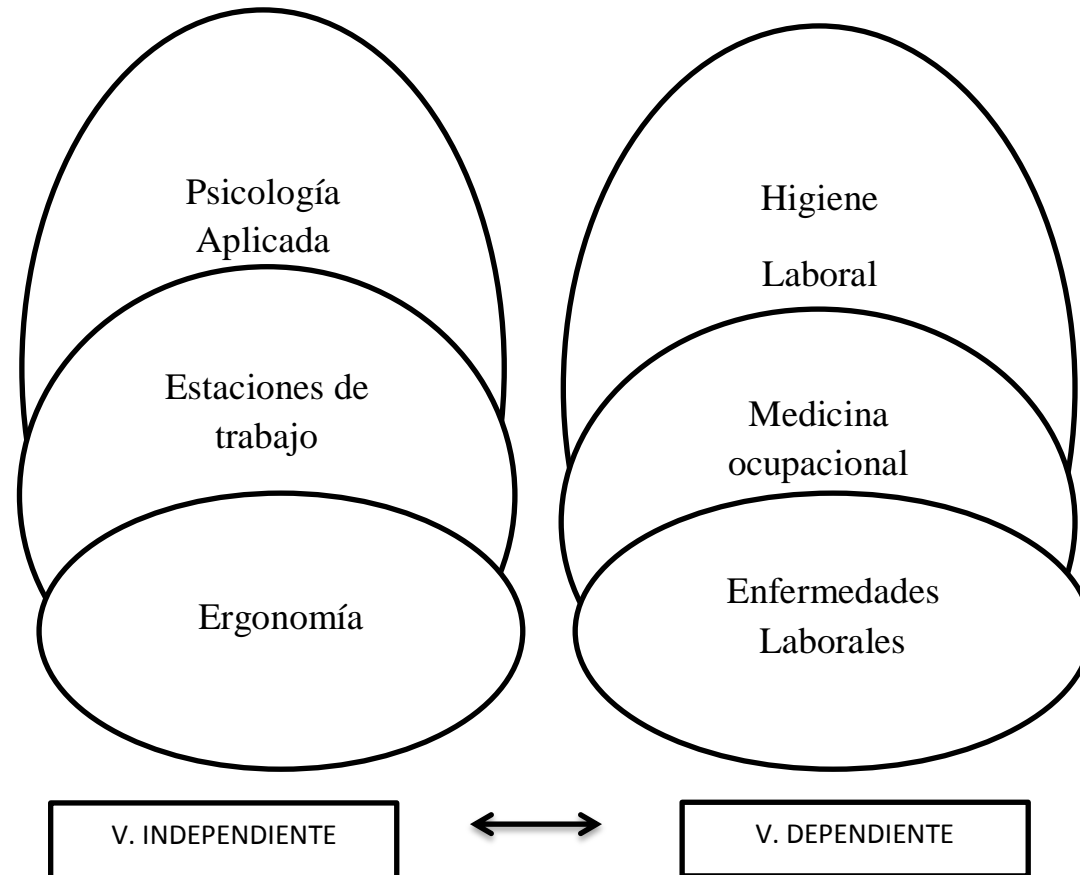


Gráfico 2: Categorías Fundamentales
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

2.3.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.4.2.1. ERGONOMÍA

Según Mark Niebel Peter Freivalds, (2010:124-132), nos comenta que la ergonomía es la ciencia que estudia la forma de adecuar al hombre a su medio de trabajo para mejorar la productividad y el rendimiento, en si trata del encaje del hombre en su entorno técnico y laboral viene del griego ergon, que significa "acción", estudia las relaciones entre el hombre y la actividad que realiza, trata de adaptar las condiciones del trabajo a las características físicas, psicológicas y fisiológicas del trabajador.

También la define como, ciencia y conjunto de las técnicas y conocimientos que se ocupan del hombre en actividad, y que son necesarios para la adaptación de productos, situaciones de trabajo, útiles, máquinas, dispositivos, materiales de trabajo, ambiente, condiciones de vida relativas a la arquitectura, al transporte y al entorno. La ergonomía se aplica a la adaptación de las máquinas para su mejor uso y aprovechamiento.

La ergonomía es una de las principales áreas de actuación del Comité Central de Seguridad y Salud Laboral. A través de los subcomités de ergonomía, establecidos en cada una de las principales plantas y áreas de trabajo, se llevan a cabo estudios sobre todo aquel puesto de trabajo que, por su excesiva severidad, sea potencialmente creador de lesiones y absentismo. A lo largo de los últimos años, han sido muchas las acciones del Comité en las diferentes plantas de la factoría aunque, dada su mayor concentración de mano de obra, ha sido la planta de Montaje Final la que más actuaciones ha recibido. A modo de ejemplo, podríamos resaltar las siguientes:

"Door less": Una vez en la planta de Montaje Final, la primera operación que se realiza con las carrocerías es la retirada de las puertas, que pasan a su propia línea

de trabajo ("Door Less"). De este modo, se facilita el montaje de cada uno de los diferentes componentes de las puertas, a la par que se permite un mejor acceso al interior del habitáculo para realizar el montaje de los componentes más voluminosos sin riesgo de dañar la chapa. Una vez terminado su montaje, las puertas se reencontrarán con el conjunto del vehículo casi al final del proceso de Trim.

"Happy Seat": También en las líneas de Trim -concretamente en la zona de montaje del conjunto de la pedalera-, se ha instalado una importante mejora ergonómica consistente en un dispositivo dotado de un asiento, que permite que el trabajador acceda sentado al interior del habitáculo, realice así su trabajo y abandone, también sentado, el interior del mismo.

"Crab line": Durante el paso de las unidades por las líneas de Trim, hay un determinado momento en el que las carrocerías acceden a una zona denominada "Crab line" en donde se alinean de forma transversal, permitiendo el montaje simultáneo de toda una serie de componentes, tanto en su zona frontal (cableado del compartimento del motor, tuberías internas de freno y conexión del servofreno) como en su parte trasera (burlete del portón, pilotos traseros, cinturones traseros, manta de insonorización y la luz de la placa de la matrícula trasera). De esta forma, el tiempo ciclo aumenta facilitando el montaje de todos los elementos de una forma más ergonómica.

"Man rider": Se trata de una cinta transportadora que se mueve a la misma velocidad que la cadena de producción, permitiendo a los operarios "acompañar" al vehículo -sin tener que ir desplazándose hacia atrás-, mientras realizan sus operaciones de montaje. Se ha instalado en dos zonas, previamente detectadas con trabajo severo: La zona del "Crab line" (línea de Trim) y la zona de aprietes de trapecio (línea de Chasis).

Nuevos transportadores: En el verano de 2009, se ha reemplazado completamente el sistema de transportadores aéreos utilizados en la línea de Chasis. Los nuevos transportadores son regulables en altura, permitiendo un mejor acceso a muchas de las operaciones de montaje realizadas a lo largo de la línea de trabajo.

Depósitos de combustible: Debido a su peso, el montaje de este elemento en la línea de Chasis se convirtió en un "punto severo" que se solucionó con la instalación de un dispositivo móvil que permite recoger cada depósito, transportarlo e introducirlo en cada carrocería, de una forma mucho más sencilla y ergonómica.

Montaje de cristales: El Comité trabajó, sobre todo, en el montaje de las gomas de los marcos de las puertas y de los lamelunas. Se consiguió lubricar los mismos así como introducir un rollo que aprieta la goma, dándole la presión adecuada, evitando un excesivo uso de las manos.

Montaje de ruedas: Se ha instalado una mesa elevadora que sincroniza en altura con el vehículo, facilitando el montaje de uno de los componentes más pesados del vehículo.

MÉTODOS DE VALORACIÓN ERGONÓMICA

1. Métodos de Valoración Objetivos Se utilizan para recoger y valorar los diferentes aspectos de las condiciones de trabajo y nos ayuda a emitir un diagnóstico global; teniendo en cuenta aspectos como carga física y factores ambientales.
1. Método L.E.S.T. Laboratorio de Economía y Sociología de Francia.
2. Método de R.N.U.R Regie National des Usines Renault, Francia
3. Métodos de Valoración Subjetivos Estos se basan en el principio de que los propios operadores y/o trabajadores y sus mandos más directos, son los que

están en mejor disposición para poder detectar los incidentes y los problemas que puedan surgir en el desarrollo de su trabajo.

1. Método A.N.A.C.T. Agencia Nacional para aminorar las condiciones de trabajo, Francia.
2. Métodos de Valoración Subjetivos Estos se basan en el principio de que los propios operadores y/o trabajadores y sus mandos más directos, son los que están en mejor disposición para poder detectar los incidentes y los problemas que puedan surgir en el desarrollo de su trabajo.
3. Método A.N.A.C.T. Agencia Nacional para aminorar las condiciones de trabajo, Francia.

Según Aref. A, Fernández. W. (2007:12). Etimológicamente; la palabra ergonomía es una conjunción de los vocablos "ergos" que significa trabajo y "nomos" que es leyes naturales, lo que daría como resultado el "estudio de las leyes naturales que regulan al trabajo".

La ergonomía intenta ajustar el trabajo al hombre, pero no ajustar al hombre al trabajo. Es la adaptación del entorno al individuo, que valiéndose de conocimientos anatómicos, fisiológicos, psicológicos, sociológicos y técnicos, desarrolla métodos para la determinación de los límites que no deben ser superados por las personas en la realización de las distintas actividades laborales. En cuanto a la protección de la salud, la ergonomía busca reducir o evitar las enfermedades generadas por el trabajo, que históricamente fueron atribuidas en las personas de mayor edad por el envejecimiento natural del cuerpo y que hoy en día gracias al avance en esta materia se puede demostrar, que son consecuencia de un sin número de sobre sollicitaciones, tales como las posturas antinaturales, los movimientos repetitivos o no adecuados, y las exposiciones a ruidos, vibraciones, gases, iluminación, etc., que afectan al organismo en el transcurso del tiempo.

Para C.Ray Asfahl-David W. Rieske (2010:167) La ergonomía es una ciencia multidisciplinaria que estudia las capacidades y limitaciones físicas y psicológicas

humanas. Este cuerpo del conocimiento se puede utilizar para diseñar o modificar el lugar de trabajo, equipo, productos o procedimientos de trabajo con el fin de mejorar el desempeño humano y reducir la probabilidad de lesiones y enfermedades.

2.4.2.2. ESTACIONES DE TRABAJO

Según Konz, Stephan. (2008:132) nos comenta que aun cuando los avances en tecnología y procesos industriales son considerables, todavía se encuentra diseño de puestos inadecuados, más aun en este medio donde el sector industrial está bastante descuidado. Si se observa el trabajo en una planta manufacturera se encuentra que muchas veces se realizan esfuerzos innecesarios, tareas repetitivas, en ambientes de trabajo que ocasionan que estas tareas se desarrollen con dificultad para el trabajador; esto ocurre, porque los diseñadores de puestos enfocan sus esfuerzos en la eficiencia mecánica y técnica del proceso productivo más que en las capacidades y limitaciones del hombre que interactúa con los equipos o los procesos.

Según Mondelo, P.Gregori, Ernests Barrau, P. (2000:54), nos dice que estación de trabajo o puesto de trabajo es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea.

En cambio para Aref. A, Fernández. W. (2007:205), define el diseño de estación de trabajo como el punto neurálgico de toda industria, ya que sin un diseño correcto no puede alcanzar sus objetivos si no se logra la participación del trabajador en la toma de conciencia que muchas lesiones pueden evitarse con la adopción de posturas adecuadas. Aun cuando se implemente mejoras en las condiciones de trabajo muchas veces resulta muy difícil eliminar los esfuerzos desplegados por el personal esto puede deberse a las propias características de la tarea que implica posturas complejas y grandes esfuerzos. Es un reto para el ergónomo idear un puesto de trabajo o elementos auxiliares que pudieran contrarrestar las posturas incómodas que muchas veces inevitablemente se

requieren adoptar y tales componentes auxiliares deben ser diseñados de tal forma que no resulten incómodos para la ejecución de las tareas o las haga más complicadas.

EL DISEÑO CORRECTO

En la industria el trabajador ejecuta tareas muy especiales. Para la ejecución de estas es necesario, en muchos casos, la adopción de posturas agresivas así como el manejo y transporte de cargas pesadas, esto obliga a una reacción del sistema músculo esquelético que, en ocasiones, puede resultar en desordenes de tipo físico; lesiones. Para evitar estas lesiones, que no sólo perjudican al trabajador sino también a la empresa pues son causa de absentismo y disminución del desempeño, es necesario diseñar los puestos de trabajo considerando una variable adicional: el hombre.

ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO

Antes de iniciar el diseño del puesto de trabajo será conveniente examinar los siguientes aspectos:

1. Métodos de trabajo que existen o existirán en el puesto: Proceso de trabajo.
2. Dimensiones del o los usuarios del puesto: Condiciones físicas.
3. Posturas, movimientos, tiempos y frecuencias: Dimensión del puesto de trabajo.
4. Fuerzas y cadencias que desarrollará el usuario: Condiciones físicas
5. Importancia y frecuencia de atención y manipulación de los dispositivos informativos y controles:

Información recibida.

1. Regímenes de trabajo y descanso, sus tiempos y horarios: Proceso de trabajo.
2. Carga mental que exige el puesto: Estado psíquico.

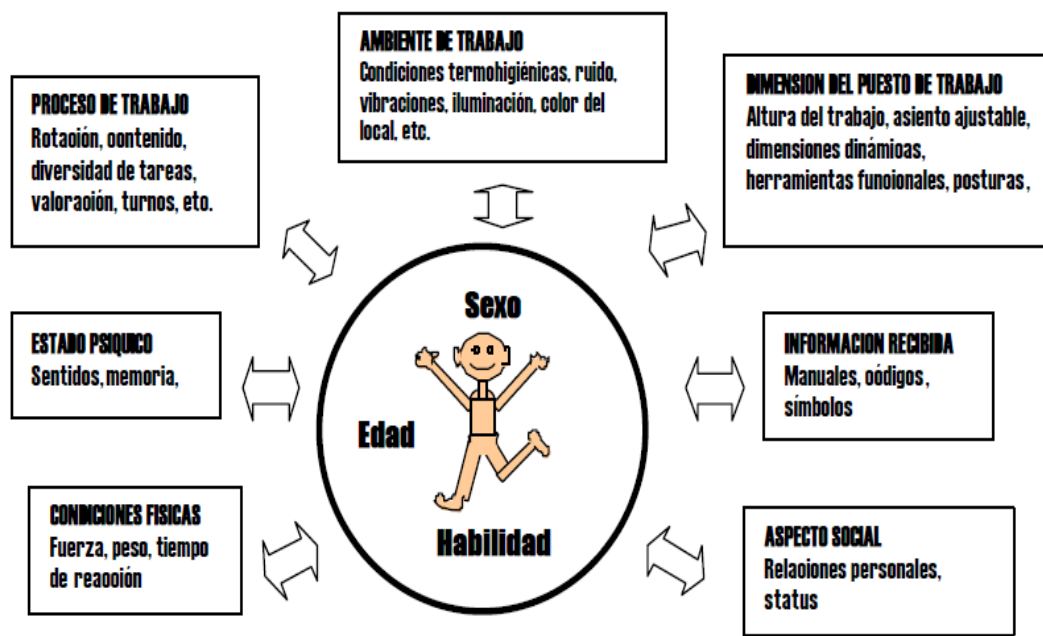
3. Riesgos efectivos y riesgos potenciales implicados en el puesto:

Ambiente de trabajo.

1. Ropas, herramientas y equipos de uso personal: Dimensión del puesto de trabajo.
2. Ambientes visual, acústico, térmico, etc. del entorno: Ambiente de trabajo.
3. Otros: Aspecto social.

Una vez que se tiene conocimiento de los aspectos señalados anteriormente se puede decir que se ha iniciado el proceso que nos conducirá al correcto diseño de la estación de trabajo.

Gráfico 3: Consideraciones ergonómicas para el análisis de puestos



Fuente: Konz, Stephan. (1994)
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

2.4.2.3. PSICOLOGÍA APLICADA

Según Karin, Roger (2007:24); "La psicología aplicada o profesional agrupa a las distintas vertientes de la psicología que tienen aplicación directa en la solución de problemas y optimización de procesos humanos con fines profesionales (de allí deriva su denominación como psicología profesional).

Muchos de los conocimientos de la psicología aplicada provienen de la psicología básica, sin embargo cabe destacar que la aplicación profesional genera constantemente nuevo conocimiento de orden conceptual y/o procedimental que muchas veces alcanza independencia del conocimiento básico que le dio origen.

Para Martínez Fondos, M. Manuel. (2009:69) La psicología aplicada es una rama de la psicología relacionada con encontrar la solución a problemas prácticos del comportamiento humano, mediante el uso de los hallazgos y métodos de la ciencia psicológica.

Por último para Belch, Michael (2005:106). El término psicología lo define como una ciencia básica teórica. Pero esta ciencia básica implica otro elemento de interés, su aplicación. El término psicología aplicada supone la existencia de una ciencia básica de psicología que trae consigo una investigación rigurosa de laboratorio, a menudo con animales, a partir de la cual se desarrollan los modelos teóricos y los principios básicos de la conducta humana. Estos principios son aplicados a situaciones de la vida real fuera de laboratorio con el fin de conseguir los cambios deseados en el comportamiento humano. Este punto de vista afirma la existencia de dos entidades distintas.

Otros psicólogos afirman que psicología básica y aplicada son un todo integrado. Por último el término moderna podemos definirlo como reciente, que existe desde hace poco tiempo.

Ramas de la psicología aplicada

- **Psicología aplicada en el deporte.**-El deporte siempre ha estado presente en nuestras vidas tanto como la practiquemos o la espetemos. la aplicación de la psicología en el deporte trata de psicólogos a quienes los entrenadores enviaban atletas con problemas psicológicos que les impedía su máximo nivel, hoy en día barios psicólogos trabajan de asesores en los equipos colegias profesionales y olímpicos la aplicación dela psicología en el deporte trata también de que el psicólogo está preparado para elaborar programas más positivos y creas un ambiente más relajado que contribuya al crecimiento personal del deportista.
- **Psicología aplicada a la industria y a los negocios.**-Por ser el trabajo muy importante en la vida del hombre muchos psicólogos se sienten atraídos en analizar la aplicación de la psicología de la industria y los negocios esta rama de la psicología aplicada está encargada de favorecer la adaptación del hombre al trabajo como también elabora pruebas especiales y también se encarga de confeccionar programas de adiestramiento para trabajadores .Los psicólogos en la aplicación de la psicología a la industria y los negocios porque procesos como la motivación aprendizaje y personalidad desempeñan un papel esencial en la selección del empleo en el rendimiento y satisfacción con el trabajo .
- **Psicología clínica.**-Es tal vez la parte más importante de la psicología aplicada, se ocupa del estudio, evolución, diagnostica ion como también del tratamiento delas alteraciones síquicas más que todo del trastorno psicológico severo.
- **Psicología educacional o pedagógica:** Comprende el estudio de aspectos psicológicos que tiene la relación de la educación. De manera específica se ocupa de la relación en enseñanza - aprendizaje. esta relación podemos desprender: problemas de aprendizaje, modelos pedagógicos, métodos y

técnicas de estudio, problemas en el contexto educativo, orientación vocacional.

- **Psicología jurídica** : Es un área de trabajo e investigación psicológica especializada cuyo objetivo es el estudio del comportamiento de los actores jurídicos en el ámbito del derecho , la ley y la justicia ,apoya la administración dela ley mediante el estudio de la personalidad del delincuente en los procesos psíquicos implicados en el acto delictivo, sus niveles de estudio e intervención :psicología aplicada a los tribunales psicología penitenciaria , psicología de la delincuencia ,psicología judicial y psicología policial delas fuerzas armadas.
- **Psicología médica:** Aplica principios y conocimientos de la psicología al problema del tratamiento de los enfermos.
- **Psicología publicitaria:** Estudia condiciones psicológicas para que la publicidad produzcan el mayor efecto en el público. Según MUCHINSKY, Paul M.,(2000).

2.4.2.4. HIGIENE LABORAL

Según CHIAVENATO, Idalberto (2009). La higiene laboral se refiere a un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan. La higiene laboral está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales, a partir del estudio y el control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo.

Objetivos de la higiene en el trabajo

Según CHIAVENATO, Idalberto (2009). La higiene en el trabajo o higiene industrial, es eminentemente preventiva, haya que se dirige a la salud y al bienestar del trabajador para evitar que éste se enferme o se ausente de manera temporal o definitiva del trabajo. Entre los objetivos principales de la higiene en el trabajo están:

- Eliminación de las causas de enfermedad profesional.
- Reducción de los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos
- Prevención del empeoramiento de enfermedades y lesiones.
- Mantenimiento de la salud de los trabajadores y aumento de la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.

SEGURIDAD INDUSTRIAL

De acuerdo con C.Ray Asfahl-David W.Rieske (2010:48) “Es el conjunto de principios, leyes, criterios y normas formuladas cuyo objetivo es el controlar el riesgo de accidentes y daños, tanto a las personas como a los equipos y materiales que intervienen en el desarrollo de toda actividad productiva”.

Según Grimaldi, Simonds (2009:52).” La Seguridad Industrial se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales o materiales.”

Según Asfashl C. Ray (2009:38-39). La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes, que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la empresa donde ocurre el siniestro.

La seguridad industrial, por lo tanto, requiere de la protección de los trabajadores (con las vestimentas necesarias, por ejemplo) y su monitoreo médico, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos.

Cabe destacar que la seguridad industrial siempre es relativa, ya que es imposible garantizar que nunca se producirá ningún tipo de accidente. De todas formas, su misión principal es trabajar para prevenir los siniestros.

Un aspecto muy importante de la seguridad industrial es el uso de estadísticas, que le permite advertir en qué sectores suelen producirse los accidentes para extremar las precauciones. De todas formas, como ya dijimos, la seguridad absoluta nunca puede asegurarse.

La innovación tecnológica, el recambio de maquinarias, la capacitación de los trabajadores y los controles habituales son algunas de las actividades vinculadas a la seguridad industrial.

No puede obviarse que, muchas veces, las empresas deciden no invertir en seguridad para ahorrar costos, lo que pone en riesgo la vida de los trabajadores. De igual forma, el Estado tiene la obligación de controlar la seguridad, algo que muchas veces no sucede por negligencia o corrupción.

Higiene Industrial se puede definir como aquella ciencia y arte dedicada a la participación, reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores o elementos estresantes del ambiente presentados en el lugar de trabajo, los cuales

pueden causar enfermedad, deterioro de la salud, incomodidad e ineficiencia de importancia entre trabajadores.

La Higiene Industrial es la especialidad profesional encargada en preservar la salud de los trabajadores en su tarea. Es de gran importancia, porque muchos procesos y operaciones industriales producen o utilizan compuestos que pueden ser perjudiciales para la salud de los trabajadores.

OBJETIVO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

El objetivo de la Seguridad e Higiene Industrial es prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción, por lo tanto, una producción que no contempla las medidas de seguridad e higiene no es una buena producción. Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias de los tres elementos indispensables, seguridad, productividad y calidad de los productos. Por tanto, contribuye a la reducción de sus socios y clientes.

Crear un ambiente de trabajo acogedor disminuyendo los accidentes y brindando condiciones adecuadas en el ambiente de trabajo respecto a iluminación, polvo, ruidos y vibraciones, condiciones atmosféricas de temperatura, humedad, etc.

Comunicar los descubrimientos e innovaciones logrados en cada área de interés relacionado con la prevención de accidentes.

FACTORES QUE AFECTAN LA SEGURIDAD

Existen varios factores básicos para que se produzcan los accidentes, mediante una investigación en el lugar de trabajo se puede determinar cómo ocurren los accidentes y como pueden ser evitados en el futuro. Los principales factores que causan estos accidentes, abarcan elementos como maquinaria rota o en mal funcionamiento, materiales de trabajo incorrectos, erróneos procedimientos de

trabajo, desorden en los talleres. Pero sobre todo debemos tomar en cuenta que los factores que contribuyen a un accidente son:

Gestión Administrativa: Falta de un Manual de Seguridad e Higiene Industrial en donde le permita al trabajador realizar su consulta para llevar a cabo su tarea asignada.

1. Equipo Técnico: Maquinaria defectuosa u obsoleta que provocan una secuencia de hechos inesperados, que finalmente producen un accidente.
2. Condiciones de Trabajo: No existe una distribución correcta de los implementos que son parte directa del trabajo diario, tales como: falta de iluminación, ruido, polvo, temperatura, ventilación y desorden en el lugar.
3. Recursos Humanos: La falta de planificación y distribución del trabajo, provoca que el mismo trabajador aumente el riesgo de un accidente, debido a:
 - Experiencia Laboral
 - Información e instrucción sobre el mecanismo de los equipos de producción
 - Edad
 - Estado físico
 - Estado emocional, etc.
 - Problemas Económicos
 - Problemas Familiares

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO

El empleo de algunas técnicas en la industria, puede lograr que las actividades en el programa de prevención de accidentes resulten más eficaces para los trabajadores y, por consiguiente, que estos participen más activamente en la prevención de accidentes. Es indudable que en toda empresa sobre todo en

fábricas transformadoras de materia prima en producto terminado, el trabajador enfrenta muchos riesgos de muy variado tipo, los cuales tienen su origen en múltiples tareas que son necesarias desarrollar en esta actividad. Es por ello necesario orientar con criterio de seguridad mediante la aplicación de normas de procedimientos seguro sometidas a un análisis lógico, y no una aplicación fría y rutinaria de las normas y reglamentos, tratando con esto de suprimir situaciones de peligro que son evitables o sustituibles por otras por menos riesgo. Por lo tanto hay que tomar en cuenta ciertos aspectos que se consideran importantes dentro de la Seguridad e Higiene para mantener un equilibrio dentro de sus labores:

Selección de personal: Los aspirantes a ingresar a una institución, se deben seleccionar aquellos que están en buen estado de salud física, mental, emocional y con los conocimientos teóricos y prácticos requeridos para la función a ejercer.

Hay que tener cuidado el ingreso de personas adictas al alcohol y las drogas, con estado físico, mental y emocional que limite su capacidad para la correcta ejecución del trabajo, de no ser así se puede generar voluntariamente un riesgo innecesario de alta gravedad.

Control de Salud del Personal: El personal que labora en la empresa debe ser sometido a exámenes médicos periódicos fijados por los servicios de medicina de trabajo y social de acuerdo con el riesgo y tiempo de exposición a contaminantes y presiones ambientales a los cuales se halla sometido habitualmente. Es necesario recordar que en el ambiente de trabajo, una persona en mal estado de salud es una condición insegura predispuesta al accidente.

Adquisiciones: Cuando se trata de adquirir herramientas y equipos de protección, el factor que debe decidir la compra, es indudablemente la calidad y no el costo. La mala calidad propicia lesiones por accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. La buena calidad es garantía segura, si se los utiliza adecuadamente y para propósito plenamente establecidos mediante su instructivo de uso correspondiente.

Condiciones de Trabajo: La temperatura del lugar, la iluminación inadecuada, el ruido, el polvo y todo el medio ambiente en el cual se desarrolla, no solo causan incomodidad al trabajador, sino que afectan también a la seguridad, la salud y la eficiencia en el trabajo.

Por lo cual estas condiciones pueden verse, oírse y sentirse, con frecuencia se las descuida y pueden afectar la seguridad y la salud de los trabajadores, pero existen otros factores tales como la modernización y la automatización de una fábrica, factores que en caso de ser inadecuados o excesivos, pueden influir sobre la forma en que se lleva a cabo una tarea y afectar la productividad.

Capacitación al Personal: Debe organizarse periódicamente eventos de capacitación profesional con el propósito de recordar y actualizar conocimientos del personal; esta capacitación debe darse en todos los niveles jerárquicos tanto de carácter general como técnico o de información sobre las características de nuevos equipos, materiales, herramientas y de los posibles riesgos que se puedan suscitar si su utilización obliga a modificar metodología del trabajo.

Delimitación de Funciones y Responsabilidades: Muchos accidentes ocurrieren por que los mandos superiores cometen el acto inseguro de no dar la debida importancia a la delimitación de funciones y responsabilidades.

Por lo tanto es necesario e imprescindible delimitar con claridad y con el mayor acierto, el campo de acción de responsabilidades de cada área de trabajo y del propio personal, de manera que no surja ninguna duda al respecto, para evitar que se produzca órdenes y disposiciones contradictorias o malos entendidos, que atentan contra las buenas relaciones entre el personal.

INSPECCIÓN DE RIESGOS DE TRABAJO

Nunca ha sido mayor la necesidad de que las inspecciones sean efectivas, a fin de mantener a los empresarios informados de los problemas que puedan afectar las

operaciones. Uno de los elementos más antiguos y más usados de detectar y controlar los accidentes potenciales, antes de que ocurran las pérdidas que pueden involucrar a personas, equipos, material y medio ambiente.

Se tratarán aquellos métodos que han demostrado ser valiosos a través de los años y también se presentarán nuevas técnicas para ser inspecciones, que pueden ayudar a hacer frente a las mayores demandas de la actualidad.

Inspección.- Se realiza para verificar el funcionamiento seguro, eficiente y económico de la maquinaria y del equipo de protección.

Riesgo.- No es más que una relativa exposición a un peligro, se puede afirmar que la ausencia de riesgos constituye la seguridad, la cual se define como la protección relativa de exposición a peligros.

Inspecciones de riesgos.- Son las técnicas y procedimientos de las cuales se vale el supervisor con la finalidad de detectar condiciones o actos riesgosos.

TIPOS DE INSPECCIONES

Se pueden encontrar dos tipos de inspecciones:

a) Inspecciones formales o planeadas

b) Inspecciones informales o no planeadas

a) Tienen como objetivo principal evitar y controlar la acumulación de las condiciones que producen pérdidas.

Beneficios:

Los supervisores prefieren cambiar de secciones para hacer las inspecciones planeadas, ya que la confianza mata al hombre.

La familiaridad con la gente, equipo, maquinaria y medio ambiente de su propia sección, es una ventaja que puede tener el supervisor, pero esta a su vez puede ser una desventaja.

Las inspecciones formales o planeadas a su vez se dividen en dos clases:

1. Inspecciones generales.
2. Inspecciones críticas.

Inspecciones generales.- Son las que se realizan orientando hacia una sección compuesta con el objetivo de detectar cualquier elemento que pueda quitarle potencialidad a una operación. Estas se realizan frecuentemente, mensual o bimestralmente, anotando todas las condiciones inseguras con precisión y clasificándolas de acuerdo al grado de pérdidas potenciales.

Cómo hacer una inspección general:

1. Buscar las condiciones inseguras que nos saltan a la vista.
2. Cubrir el sector sistemáticamente.
3. Descubrir y ubicar cada condición insegura claramente.
4. Informar las cosas que parecen innecesarias.
5. Inspeccionar inmediatamente, después las condiciones inseguras que son urgentes y necesarias.
6. Sistema para clasificar el peligro.
7. Buscar las causas básicas de las condiciones inseguras.

Inspecciones críticas.- Son aquellas que se hacen periódicamente a las partes de maquinarias o equipos que pueden determinar que se realice la producción.

El mantener todas las condiciones seguras funcionando a nivel de eficiencia deseado, es una de las responsabilidades básicas de cualquier supervisor. Las

inspecciones planeadas regulares de todas las partes críticas son una de las responsabilidades del supervisor que no deberían dejarse libradas al azar.

Las inspecciones críticas se realizan de la siguiente manera: se realizan periódicamente por medio de tarjetas que le ayudarán al supervisor a inspeccionar las partes críticas en su sección. Estas se realizan con mayor frecuencia, o sea, se puede hacer inspecciones antes de usar las maquinarias diariamente, semanalmente, cada dos semanas, mensualmente o con la frecuencia que considere necesario y esencial.

Son las que hacen los supervisores constantemente, a medida que realizan sus actividades normales. En estas se toman notas de las condiciones sub-estándar en la forma que son descubiertas, a fin de realizar una inspección más eficiente. Es necesario poner énfasis en que el método informal debe ser un suplemento de las inspecciones planeadas o formales.

Tanto las inspecciones formales como las informales son necesarias para controlar con efectividad los accidentes deterioradores y administrar en forma efectiva a la gente, equipos, máquinas y medio ambiente.

2.4.2.5. MEDICINA OCUPACIONAL

Según ORTIZ, Axel (1997:84) La Medicina ocupacional es una especialidad netamente preventiva y se encarga de asesorar al empresario, patrono y trabajador, garantizando una actividad con el menor riesgo posible para todos los trabajadores en todos los ambientes de labor.

La medicina del trabajo tiene como objetivos el mantener al trabajador en el mejor nivel de salud. Para ello actúa en tres líneas fundamentales:

- 1) Medicina preventiva laboral. Procurando que no aparezca la denominada patología del trabajo.

2) Medicina curativa laboral. Encargada del diagnóstico y tratamiento de los procesos de patología laboral.

3) Medicina reparadora laboral. Encargada de reducir al mínimo las secuelas de la patología laboral.

Definición de Medicina Laboral.

La medicina laboral es una rama de la medicina del trabajo que puede definirse, como “los servicios de medicina del trabajo en los lugares de empleo”.

Funciones de la medicina laboral.

a) Funciones de carácter médico. Reconocimientos médicos y prestación de auxilios en caso de urgencia médica.

b) Funciones de carácter fisiológico. Previniendo la fatiga, controlando la alimentación, etcétera.

c) Funciones de carácter técnico. Colaborando con los técnicos de seguridad e higiene del trabajo.

d) Funciones de carácter asesor. Informando a la empresa y a sus órganos, especialmente el comité de seguridad y salud.

e) Funciones de carácter formativo. Formación de socorristas y primeros auxilios.

f) Funciones de investigación y relaciones. Investigación y relación con mutuas de accidentes y E. P., Inspección de trabajo y S. S., etcétera.

g) Funciones administrativas. Recolección y elaboración de estadísticas referentes a la patología laboral y común.

Según PARRA, Manuel (2003:75-76) La medicina ocupacional es una especialización médica que se ocupa de estudiar como las condiciones de trabajo pueden afectar la salud de los trabajadores y la prevención de estas enfermedades. Es una de las actividades dentro de un programa de salud ocupacional.

A su vez, La Organización Mundial de la Salud define la Salud Ocupacional de la siguiente forma: “Tratar de promover y mantener el mayor grado de bienestar físico y social de los trabajadores de todas las profesiones, prevenir todo daño causado a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo, protegerlos en su empleo contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su salud, colocar y mantener al trabajador en un empleo adecuado a sus actividades fisiológicas y psicológicas, en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo”.

El principal objetivo de un programa de Salud Ocupacional es proveer de seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo. Un programa de salud ocupacional debe contar con los elementos básicos para cumplir con estos objetivos, los cuales incluyen información sobre las exposiciones de los trabajadores a través de mediciones higiénicas y/o monitoreo biológico, la evaluación médica de los empleados, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas para evitarlos.

La evaluación médica es parte fundamental del programa de salud ocupacional. Ésta tiene como objeto determinar el estado de salud del empleado al momento de su ingreso a la organización, durante su permanencia en la empresa y al salir de la misma. Adicionalmente, brinda seguimiento a enfermedades ocupacionales. Sin embargo, el médico ocupacional necesita de otros profesionales para realizar su trabajo.

El ingeniero en seguridad generalmente maneja el programa en la empresa; el higienista ocupacional es el encargado de anticipar y reconocer los riesgos a la salud y realiza las mediciones higiénicas en el centro de trabajo. Éstos profesionales trabajan en conjunto con el médico para garantizar un ambiente libre de accidentes y enfermedades de trabajo.

OMS ofrece servicios integrales a través de un solo proveedor. Contamos con ingenieros en seguridad, higienistas ocupacionales, médicos y personal de apoyo con experiencia en programas de salud laboral. Brindamos soluciones integrales a precios razonables.

2.4.2.6. ENFERMEDADES LABORALES

Según **ASFASHL C. Ray** (2009:52), denomina enfermedad profesional a aquella enfermedad adquirida en el puesto de trabajo de un trabajador por cuenta ajena. Son ejemplos la neumoconiosis, la alveolitis alérgica, la lumbalgia, el síndrome del túnel carpiano, la exposición profesional a gérmenes patógenos y diversos tipos de cáncer, entre otras.

Según **C.Ray Asfahl-David W.Rieske** (2010:136-137), Se entiende por enfermedad laboral u ocupacional, los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora 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 permanentes.

Según **CHANTAL Dufresne** (2009:152). Las define como toda aquella contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena, en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se aprueba por las disposiciones de aplicación y desarrollo de la ley, y que esté provocada por acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indique para toda enfermedad profesional.

La disciplina dedicada a su prevención es la higiene industrial; la medicina del trabajo se especializa en la curación y rehabilitación de los trabajadores afectados, y la ergonomía se encarga del diseño productivo de los ambientes de trabajo para adaptarlos a las capacidades de los seres humanos.

Si bien existen situaciones límites y concretas que pueden catalogarse bajo los dos términos al resultar difícil una definición exacta de los conceptos de enfermedad profesional t de accidente de trabajo, las características diferenciales que se enumeran a continuación ayudan a una fácil comprensión:

a) Inicio. El inicio de la enfermedad profesional es lento, difícil de precisar con exactitud el día y hora de comienzo. En cambio el accidente de trabajo se presenta de forma brusca, súbitamente, pudiéndose precisar con exactitud el día y hora en que ocurre.

b) Presentación. Mientras la enfermedad profesional resulta esperada con relación causal derivada de los puestos de trabajo que presentan riesgo, el accidente se presenta en forma inesperada.

c) Motivación. Las causas del accidente actúan desde fuera, es externa al organismo en el que provoca los efectos nocivos y se presenta en forma aislada y sin carácter repetitivo.

d) Manifestación. Mientras en la enfermedad no existe violencia, se manifiesta solapadamente por signos y síntomas en ocasiones de difícil diagnóstico que pueden inducir a confundirla con enfermedades comunes no profesionales, el accidente suele tener carácter violento, a veces traumático.

e) Relación casualidad. Mientras la relación de casualidad es clara y evidente en el accidente de trabajo, en la enfermedad profesional no resulta clara, hasta el punto de que la mayor parte de las manifestaciones patológicas son comunes a enfermedades no profesionales. Esto explica las discrepancias que se plantean ante los tribunales del trabajo.

f) Tratamiento. Mientras el tratamiento de la enfermedad es generalmente médico, el accidente debe ser tratado quirúrgicamente.

Enfermedades causadas por el trabajo: Concepto de enfermedad profesional.

El ser humano, debido a su actividad profesional está expuesto a contraer enfermedades. Unas, si bien tienen relación con el trabajo que realiza, no son debidas a que éste sea nocivo para la salud, sino a circunstancias externas al mismo, mientras que otras resultan a consecuencia directa de las modificaciones ambientales provocadas por el propio trabajo, que son las denominadas “enfermedades profesionales”.

Enfermedad profesional

Estado patológico que sobreviene por una causa repetida durante largo tiempo, como obligada consecuencia de la clase de trabajo que desempeña la persona, o del medio en que tiene que trabajar y que produce en el organismo una lesión o perturbación funcional, permanente o transitoria, pudiendo ser originada por agentes químicos, físicos, biológicos, de energía o psicológicos.

Las enfermedades profesionales producen ausencia en el trabajo, lo cual provoca una disminución en la producción. Además, tiene una recuperación de tipo económico en forma negativa en el desarrollo integral (económico, social, cultural) del país en los aspectos siguientes:

- a. Producción. Principalmente por dos causas. Ausentismo (costo de lo que no se produce) y falta de energía (apatía) que conduce a una baja producción.
- b. Mortalidad. Que disminuye gente a la población económicamente activa y puede significar la pérdida de talentos.
- c. Gastos. Que impide aplicar recursos financieros a otras metas.

Características

- Inicio lento.

- No violenta, oculta, retardada.
- Previsible. Se conoce por indicios lo que va a ocurrir.
- Progresiva va hacia delante.
- Oposición individual muy considerable.

Factores que determinan Enfermedad Profesional

- Tiempo de exposición.
- Concentración del agente contaminante en el ambiente de trabajo.
- Características personales del trabajador
- Presencia de varios contaminantes al mismo tiempo.
- La relatividad de la salud.
- Condiciones de seguridad.
- Factores de riesgo en la utilización de máquinas y herramientas.
- Diseño del área de trabajo.
- Almacenamiento, manipulación y transporte.
- Sistemas de protección contra contactos indirectos.

Para atribuir el carácter del profesional a una enfermedad es necesario tomar en cuenta algunos elementos básicos que permiten diferenciarlas de las enfermedades comunes:

- Agente, debe existir un agente en el ambiente de trabajo que por sus propiedades puede producir un daño a la salud; la noción del agente se extiende a la existencia de condiciones de trabajo que implican una sobrecarga al organismo en su conjunto o a parte del mismo.
- Exposición, debe existir la demostración que el contacto entre el trabajador afectado y el agente o condiciones de trabajo nocivas sea capaz de provocar un daño a la salud.
- Enfermedad, debe haber una enfermedad claramente definida en todos sus elementos clínicos anátomo - patológico y terapéutico, o un daño al organismo de los trabajadores expuestos a los agentes o condiciones señalados antes.

- Relación de causalidad, deben existir pruebas de orden clínico, patológico, experimental o epidemiológico, consideradas aislada o concurrentemente, que permitan establecer una sensación de causa efecto, entre la patología definida y la presencia en el trabajo.

Tipos de Enfermedades Profesionales

Las enfermedades profesionales en todos los países son objeto de especial legislación debido a las posibilidades de indemnización que entrañan.

Como la determinación de la naturaleza de enfermedad profesional de una dolencia adquirida por un trabajador puede ser motivo de controversia y ambigüedades si nos atenemos a su simple definición, estas legislaciones a menudo contienen una lista de las enfermedades que pueden ser consideradas como profesionales siempre que concurren el resto de los factores involucrados; esto es, no basta con que la enfermedad se haya contraído en el trabajo, para ser considerada profesional, también debe estar incluida en las dolencias legales listadas por cada país en su "Cuadro de Enfermedades Profesionales".

Hay muchas diferencias de país a país en cuanto a estas enfermedades, por lo que no puede establecerse un patrón universal de ellas, no obstante, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), desde comienzos del siglo XX ha elaborado sus Cuadros de enfermedades Profesionales los que han sido revisados y actualizados. Entre los tipos de enfermedades laborales hay:

1. Enfermedades producidas por agentes químicos.
2. Enfermedades de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en alguno de los otros apartados.
3. Enfermedades provocadas por inhalación (asma, irritación de la nariz o la boca, etc.)
4. Enfermedades infecciosas o parasitarias.
5. Enfermedades producidas por agentes físicos.

6. Enfermedades sistémicas (ulceración de la córnea etc.)

Tipos de Riesgos

1. Riesgos Físicos: Ruido, presiones, temperatura, iluminación, vibraciones, ventilación, radiación ionizante y no ionizante, temperaturas, humedad.
2. Riesgos Químicos: Polvos, vapores, neblina, partículas, gases.
3. Riesgos Biológicos: Bacterias, hongos, parásitos, virus, alergia.
4. Riesgos Mecánicos: Espacios confinados, desorden, maquinaria desprotegida, caída de objetos, trabajo en altura.
5. Riesgos Ergonómicos: Posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, sobreesfuerzo, condiciones ambientales, carga física y mental.

Riesgos Psicosociales: Trabajo excesivo, presión laboral, relaciones interpersonales, trabajo monótono, trabajo por turnos.

Legalmente son enfermedades profesionales solo aquellas que así define la ley en cada país y para cada sistema de seguridad profesional.

Capítulo II De los accidentes

Art. 359.- Indemnizaciones por accidente de trabajo.- Para el efecto del pago de indemnizaciones se distinguen las siguientes consecuencias del accidente de trabajo: 1. Muerte; 2. Incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo; 3. Disminución permanente de la capacidad para el trabajo; y, 4. Incapacidad temporal.

Art. 360.- Incapacidad permanente y absoluta.- Producen incapacidad permanente y absoluta para todo trabajo las lesiones siguientes:

1. La pérdida total, o en sus partes esenciales, de las extremidades superiores o inferiores; de una extremidad superior y otra inferior o de la extremidad superior derecha en su totalidad. Son partes esenciales la mano y el pie; 2. La pérdida de movimiento, equivalente a la mutilación de la extremidad o extremidades en las mismas condiciones indicadas en el numeral anterior; 3. La pérdida de la visión de ambos ojos, entendida como anulación del órgano o pérdida total de la fuerza visual; 4. La pérdida de un ojo, siempre que el otro no tenga acuidad visual mayor del cincuenta por ciento después de corrección por lentes; 5. La disminución de la visión en un setenta y cinco por ciento de lo normal en ambos ojos, después de corrección por lentes; 6. La enajenación mental incurable; 7. Las lesiones orgánicas o funcionales de los sistemas cardiovascular, digestivo, respiratorio, etc., ocasionadas por la acción mecánica de accidente o por alteraciones bioquímicas fisiológicas motivadas por el trabajo, que fueren declaradas incurables y que, por su gravedad, impidan al trabajador dedicarse en absoluto a cualquier trabajo; y, 8. La epilepsia traumática, cuando la frecuencia de la crisis y otros fenómenos no permitan al paciente desempeñar ningún trabajo, incapacitándole permanentemente.

Art. 361.- Disminución permanente.- Producen disminución permanente de la capacidad para el trabajo las lesiones detalladas en el cuadro valorativo de disminución de capacidad para el trabajo.

Art. 362.- Incapacidad temporal.- Ocasiona incapacidad temporal toda lesión curada dentro del plazo de un año de producida y que deja al trabajador capacitado para su trabajo habitual.

Capítulo III De las enfermedades profesionales

Art. 363.- Clasificación.- Son enfermedades profesionales las siguientes:

1. ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS: a. CARBUNCO: curtidores, cardadores de lana, pastores y peleteros, manipuladores de crin, cerda y cuernos; b. MUERMO: cuidadores de ganado caballar; c. ANQUILOSTOMIASIS: mineros, ladrilleros, alfareros, terreros, jardineros y areneros; d. ACTINOMICOSIS: panaderos, molineros de trigo, cebada, avena, centeno y campesinos; e.

LEISHMANIOSIS: leñadores de las regiones tropicales; f. SIFILIS: sopladores de vidrio (accidente primitivo: chancro bucal), médicos, enfermeras, mozos de anfiteatro (en las manos); g. ANTRACOSIS: carboneros, fogoneros del carbón mineral; h. TETANOS: caballerizos, carniceros y cuidadores de ganado; i. SILICOSIS: mineros (de las minas de minerales y metales), canteros, caleros, obreros de las fábricas de cemento, afiladores y albañiles, areneros, trabajadores de fábricas de porcelana; j.

TUBERCULOSIS: médicos, enfermeras, mozos de anfiteatro, carniceros, mineros, trabajadores del aseo de calles y saneamiento del municipio; de los servicios asistenciales de tuberculosis; de los departamentos de higiene y salubridad, sean del Estado, o de cualquier otra entidad de derecho público, o de derecho privado con finalidad social o pública, o particulares; de la industria textil y de las piladoras; k. SIDEROSIS: trabajadores del hierro; l.

TABACOSIS: trabajadores en la industria del tabaco; ll. OTRAS CONIOSIS: carpinteros, obreros de la industria del algodón, lana, yute, seda, pelo y plumas, limpiadores al soplete, pintores y aseadores que usan aire a presión; m. DERMATOSIS: cosecheros de caña, vainilleros, hiladores de lino, jardineros; n. DERMITIS CAUSADA POR AGENTES FISICOS: CALOR:

herrereros, fundidores, obreros del vidrio; FRIO: obreros que trabajan en cámaras frías; Radiaciones solares: trabajador al aire libre; Radiaciones eléctricas: rayos X; Radiaciones minerales: radio; ñ.

OTRAS DERMITIS: manipuladores de pinturas de colorantes vegetales a base de sales metálicas y de anilinas; cocineras, lavaplatos, lavanderas, mineros, blanqueadores de ropa; especieros, fotógrafos, albañiles, canteros, manipuladores de cemento, ebanistas, barnizadores, desengrasadores de trapo, bataneros, blanqueadores de tejido por medio de vapores de azufre, curtidores de pieles en blanco, hiladores y colectores de lana, fabricantes de cloro por descomposición eléctrica del cloruro de sodio, manipuladores del petróleo y de la gasolina;

INFLUENCIA DE OTROS AGENTES FISICOS EN LA PRODUCCIÓN DE ENFERMEDADES: Humedad: en los individuos que trabajan en lugares que tengan mucha agua, por ejemplo, los sembradores de arroz; El aire comprimido y confinado: buzos, mineros, trabajadores en lugares mal ventilados, independientemente de aquellos lugares donde se producen gases nocivos; p. FIEBRE TIFOIDEA, TIFUS EXANTEMÁTICO, VIRUELA, PESTE BUBÓNICA, FIEBRE AMARILLA Y DIFTERIA, para los empleados de sanidad y médicos y enfermeros de Salud Pública.

ENFERMEDADES DE LA VISTA Y DEL OIDO: a. OFTALMIA ELECTRICA: trabajadores en soldaduras autógena, electricistas; b. OTRAS OFTALMIAS PRODUCIDAS: trabajadores en altas temperaturas, hojalateros, herreros, etc.; c. ESCLERORIS DEL OIDO MEDIO: Limadores de cobre, trituradores de minerales.

OTRAS AFECCIONES: a. HIGROMA DE LA RODILLA: trabajadores que laboran habitualmente hincados; b. CALAMBRES PROFESIONALES: escribientes, pianistas, violinistas y telegrafistas; c. DEFORMACIONES PROFESIONALES: zapateros, carpinteros, albañiles; d. AMONIACO:

letrineros, mineros, fabricantes de hielo y estampadores; e. ACIDO FLUORHIDRICO: grabadores; f. VAPORES CLOROSOS: preparación del cloruro de calcio, trabajadores en el blanqueo, preparación de ácido clorhídrico, del cloruro, de la sosa;

g. ANHIDRIDO SULFUROSO: fabricantes de ácido sulfúrico, tintoreros, papeleros de colores y estampadores; h. OXIDO DE CARBONO: caldereros, fundidores de minerales y mineros; i. ACIDO CARBONICO: los mismos obreros que para el óxido de carbono, y además, poceros y letrineros; j. ARSENICO: arsenisismo: obreros de las plantas de arsénico, de las fundiciones de minerales, tintoreros y demás manipuladores del arsénico; k. PLOMO: saturnismos: pintores que usan el albayalde, impresores y manipuladores del plomo y sus derivados:

l. MERCURIO: hidrargirismo: mineros de las minas de mercurio y demás manipuladores del mismo metal; ll. HIDROGENO SULFURADO: mineros, algeberos, albañaleros, los obreros que limpian los hornos y las tuberías industriales, las retortas y los gasómetros, vinateros; m. VAPORES NITROSOS: estampadores; n. SULFURO DE CARBONO: vulcanizadores de caucho, extracción de grasas y aceites;

ñ. ÁCIDO CIANHIDRICO: mineros, fundidores de minerales, fotógrafos, tintoreros en azul; o. ESENCIAS COLORANTES, HIDROCARBUROS: fabricantes de perfumes; p. CARBURO DE HIDROGENO: destilación del petróleo, preparación de barnices y todos los usos del petróleo y sus derivados: mineros de las minas de carbón, petroleros, choferes, etc.; q. CROMATOS Y BICROMATOS ALCALINOS: en las fábricas de tinta y en las tintorerías, en la fabricación de explosivos, pólvora, fósforos suecos, en la industria textil para la impermeabilidad de los tejidos; y, r. CANCER EPITELIAL: provocado por la parafina, alquitrán y sustancias análogas.

Art. 364.- Otras enfermedades profesionales.- Son también enfermedades profesionales aquellas que así lo determine la Comisión Calificadora de Riesgos, cuyo dictamen será revisado por la respectiva Comisión Central. Los informes emitidos por las comisiones centrales de calificación no serán susceptibles de recurso alguno.

2.5 Hipótesis.

La Ergonomía incide en las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA

SEÑALAMIENTO DE LA VARIABLE DE ESTUDIO

Variable independiente: Ergonomía

Variable dependiente: Enfermedades laborales

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación se encuentra realizado en base al enfoque cuanti-cualitativo, cuantitativo ya que se recabara información en el campo mediante encuestas y las mismas se tabulara y se utilizará la información para interpretarla y analizarla mediante cuadros estadísticos y cualitativo ya que de esta información se emitirán criterios de valor.

3.2. MODALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

Bibliográfica – Documental

Para **Carlos Muñoz Razo (2009: 9)**, es la recopilación de información enmarcada por el ambiente específico en el que se presentó el fenómeno de estudio. En la realización de estas tesis se utilizó un método exclusivo de investigación y se diseñó ciertas herramientas para recabar información que sólo se aplican en el medio en el que actúa el fenómeno de estudio; para la tabulación y análisis de la información obtenida, se utilizó métodos y técnicas estadísticas y matemáticos que ayudaron a obtener conclusiones formales, científicamente comprobadas.

Esta modalidad de investigación es aplicable, puesto que la investigación se basó en normas y leyes publicadas en textos, folletos, revistas, entre otros.

De Campo

De acuerdo con **Arias F.G. (2009)**. La investigación de campo se presentó mediante la manipulación de una variable externa no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o porque causas se produce una situación o acontecimiento particular.

Podríamos definirla diciendo que es el proceso que, utilizando el método científico, permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social.

La investigación de campo es aplicable en la indagación puesto que trata sobre hechos sociales tomados de la realidad como es la ergonomía y su incidencia en las enfermedades laborales.

3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Exploratoria

De acuerdo con **Nieves Felipe (2009)**, Se puede tener una gran voluntad y entusiasmo para estudiar o investigar cualquier tema, pero si se desconoce el mismo se debe iniciar un estudio exploratorio para empezar a conocerlo y familiarizarse con él, para precisar mejor el problema que interesa resolver o para comenzar a dar forma a alguna hipótesis previa.

Esta investigación se utiliza puesto que el trabajo requiere de un estudio profundo para conocer las causas y efectos de las enfermedades laborales y proporcionar soluciones viables a la indagación.

Descriptiva

De acuerdo con **Deobold B y otros (2005)**, La investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.

Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan a la síntesis de estrategia de la investigación descriptiva.

Esta investigación es aplicable puesto que el trabajo contiene la aplicación de una encuesta que a su vez proporciona la información necesaria para la tabulación e interpretación de los resultados.

De Asociación de Variables

De acuerdo con **Roberto Hernández. (2004)**, Tiene como objetivo medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables, en un contexto en particular. En ocasiones solo se realiza la relación entre dos variables, pero frecuentemente se ubican en el estudio relaciones entre tres variables.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

De acuerdo con **Carrasco J. (2000)**, Es todo conjunto de elementos, finito o infinito, definido por una o más características, de las que gozan todos los elementos que lo componen

La población del presente trabajo de investigación estuvo compuesta por el personal de la empresa CEPEDA

Muestra

Para este trabajo de investigación no se calculará muestra ya que se trabajó con toda la población.

Tabla 1: Muestra

Trabajadores y Empleados			
Área	Administrativa	Producción	Total
Hombres	12	81	93
Mujeres	7	3	10
Total			103

Fuente: de Campo.

Elaborado por: Peña Fiallos David O.



3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.5.1.- Variable Independiente: Ergonomía

Tabla 2: Variable Independiente: Ergonomía

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS
ergonomía es la ciencia que estudia la forma de adecuar al hombre a su medio de trabajo para mejorar la productividad y el rendimiento, en sí trata del encaje del hombre en su entorno técnico y laboral viene del griego ergon, que significa "acción", estudia las relaciones entre el hombre y la actividad que realiza	Diseño de lugares de trabajo Características y capacidades del trabajador	% de aceptación de las estaciones de trabajo % de aceptación con las condiciones de trabajo	¿Cuenta con estaciones de trabajo ergonómicamente diseñadas? ¿Está conforme con su estación de trabajo? ¿Cuenta con un manual de ergonomía? ¿Se toma las medidas de seguridad necesarias para la realización de su labor? ¿Está conforme con las medidas de precaución y de prevención con las que cuenta la empresa?	CUESTIONARIO

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

3.5.2.- Variable Dependiente: Enfermedades Laborales

Tabla 3: Variable Dependiente: Enfermedades Laborales

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS
Enfermedad laboral u ocupacional, los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones di ergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales,	Enfermedades adquiridas en el puesto de trabajo	Prevención Seguimiento Tratamiento	¿Cuentan con un médico ocupacional? ¿Cuenta con un manual de seguridad industrial? ¿Se realiza campañas de prevención de accidentes laborales? ¿Se realiza valoraciones médicas esporádicamente? ¿Existen pausas para descanso establecidas dentro de su horario de trabajo? ¿La empresa aparte del seguro social cuenta con programas de tratamiento de enfermedades laborales?	CUESTIONARIO

Tabla N°2: Marco Teórico
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

3.6.1 Recolección de la información

Tabla 4: Plan de recolección de datos

PREGUNTAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué sirve?	Conocer la realidad del tema investigado y así determinar soluciones al problema
¿A qué personas o sujetos?	Personal de la Cía. CEPEDA
¿Sobre qué aspectos?	Ergonomía y Enfermedades Laborales
¿Quién?	Investigador: David Peña
¿Cuándo?	Año 2013
¿Lugar de recolección de la información?	Cía. CEPEDA.
¿Qué técnica de recolección?	Encuesta
¿Con qué?	Cuestionario

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

3.6.2 Procesamiento de la información

1. Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa, contradictoria, no pertinente, etc.
2. Repetición de la recolección en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.
3. Tabulación o cuadros según variables de la hipótesis; manejo de información, estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

4.1 Análisis de los resultados

El análisis de los resultados contiene el proceso de recolección, tabulación, procesamiento e interpretación de los resultados a través de tablas y gráficos que permiten un mejor entendimiento de los resultados obtenidos.

Este análisis para el presente trabajo de investigación se lo realizó a través de la estadística descriptiva que permitió la recopilación, presentación y caracterización del conjunto de datos, considerando los contenidos del marco teórico y en relación con los objetivos, las variables e indicadores de la investigación.

Con la finalidad de llevar a cabo lo mencionado anteriormente se realizó la investigación de campo, aplicando el cuestionario, 103 personas que forman parte del personal de la empresa CEPEDA Cía. Ltda.

Los procedimientos aplicados son: la correlación, la media aritmética, y la prueba estadística Chi – Cuadrado, que se convertirán en los parámetros con los que se verificara la hipótesis.

4.2 Interpretación de los resultados

A través de los cuadros y gráficos elaborados para cada pregunta del cuestionario se pudo realizar el análisis y la interpretación de los mismos.

Cuestionario aplicado a las 103 personas que forman parte del personal de la empresa CEPEDA Cía. Ltda.

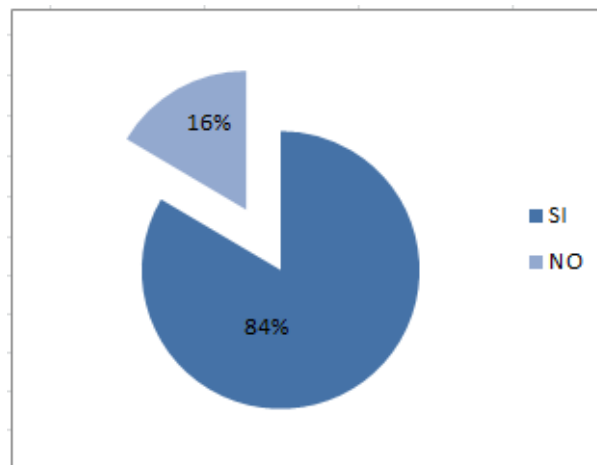
1.- ¿Cuenta con estaciones de trabajo ergonómicamente diseñadas?

Tabla 5: Estaciones de Trabajo Ergonómicas

RESPUESTAS	ENCUESTADOS	f%
SI	86	83.50%
NO	17	16.50%
TOTAL	103	100.00%

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Gráfico 4 Estaciones de Trabajo Ergonómicas



Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Análisis

De la encuesta realizada se ha obtenido que el 84% del personal cuenta con estaciones de trabajo ergonómicamente diseñada para poder trabajar cómodamente, pero el 16% no están diseñadas adecuadamente y trabajan en condiciones adversas.

Interpretación

La distancia entre las extremidades y el objeto de trabajo es indispensable para una actividad ergonómica y libre de riesgos de enfermedades profesionales, por lo que se requiere analizar los diseños de las estaciones de trabajo, para que estén dentro del estándar, y dar alternativas de rediseño si no cumplen los requerimientos ergonómicos.

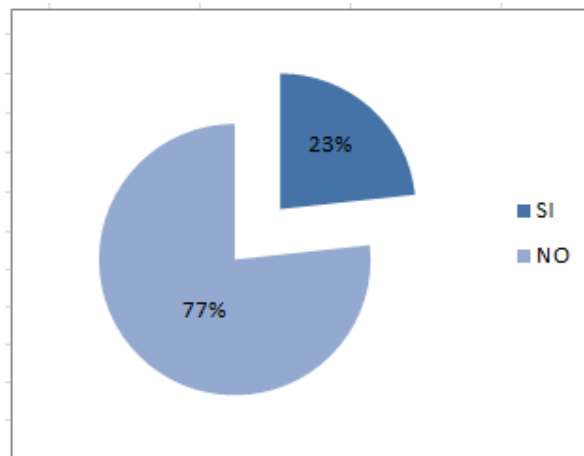
2.- ¿Está conforme con su estación de trabajo?

Tabla 6: Conformidad con Estación de Trabajo

RESPUESTAS	ENCUESTADOS	f%
SI	24	23.30%
NO	79	76.70%
TOTAL	103	100.00%

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Gráfico 5: Conformidad con Estación de Trabajo



Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Análisis

De la encuesta realizada se ha obtenido que únicamente el 23% del personal está conforme con su estación de trabajo, es decir tiene la holgura necesaria para poder trabajar adecuadamente, mientras que el 77% está inconforme, y trabajan en condiciones contraproducentes.

Interpretación

Se debe aplicar en todas las áreas, programas personalizados para establecer estaciones de trabajo estandarizadas que posean las holguras necesarias en las áreas de trabajo, para que así el personal en sus actividades diarias esté a gusto, y se desenvuelva eficientemente.

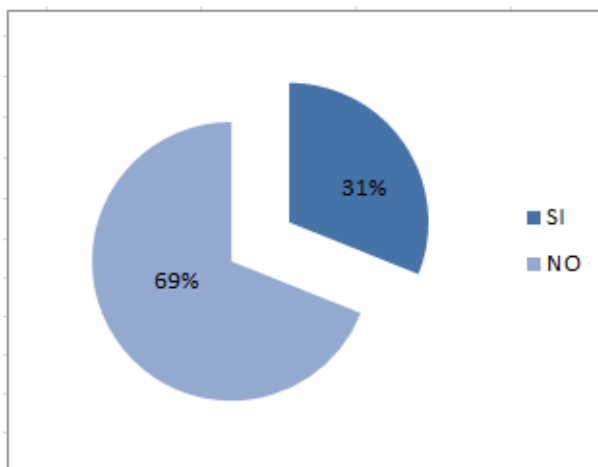
3.- ¿Cuenta con un manual de ergonomía?

Tabla 7: Manual de Ergonomía

RESPUESTAS	ENCUESTADOS	f%
SI	32	31.07%
NO	71	68.93%
TOTAL	103	100.00%

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Gráfico 6: Manual de Ergonomía



Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Análisis

Del total del personal, el 31% nos comenta que la empresa si cuenta con un manual de ergonomía, mientras que el 69%, manifiesta que no se posee esta herramienta de organización industrial.

Interpretación

Se ha comprobado que una buena parte de los encuestados concuerdan en su afirmación de que la empresa no posee un manual de ergonomía, lo cual nos lleva a pensar la forma en que fueron diseñados y dispuestos los diferentes ambientes de trabajo, ya que sin la guía de esta herramienta organizacional industrial, la organización administrativa y de planta, deben poseer falencias en su diseño.

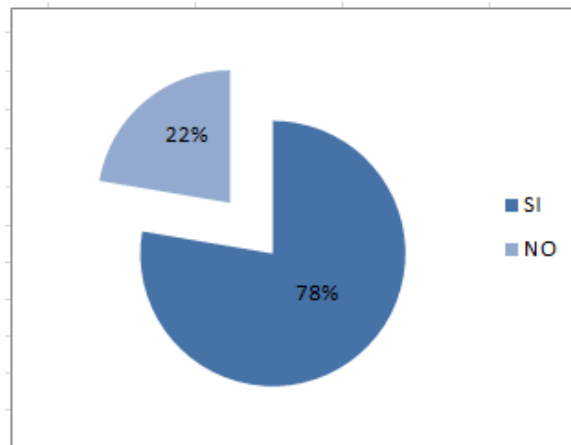
4.- ¿Se toma las medidas de seguridad necesarias para la realización de su labor?

Tabla 8: Medidas de Seguridad

RESPUESTAS	ENCUESTADOS	f%
SI	80	77.67%
NO	23	22.33%
TOTAL	103	100.00%

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Gráfico 7: Medidas de Seguridad



Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Análisis

El 78% de los encuestados manifiestan que si se toman las medidas de seguridad necesarias para la realización de las labores, mientras que el 22% menciona que no se cumple con estas medidas de seguridad laboral.

Interpretación

Los resultados de las encuestas reflejan que es muy importante tomar las medidas de seguridad necesarias para la realización de las labores cotidianas, ya que por medio de estas estaremos evitando riesgos innecesarios que puedan afectar la integridad y salud del personal de la empresa, es más ellos adquirirán mayor confianza al saber que se encuentran protegidos.

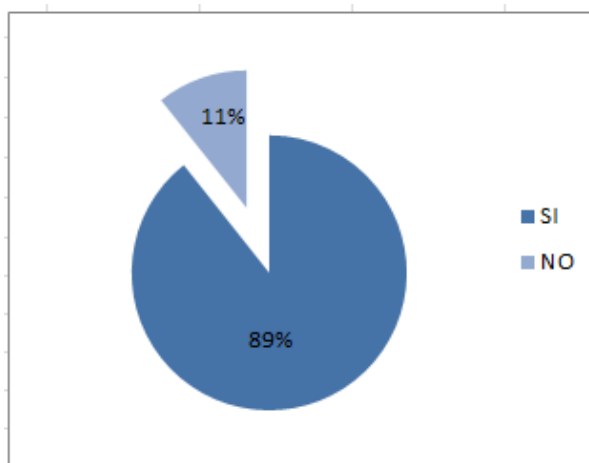
5.- ¿Está conforme con las medidas de precaución y de prevención con las que cuenta la empresa?

Tabla 9: Medidas de Precaución y de Prevención

RESPUESTAS	ENCUESTADOS	f%
SI	92	89.32%
NO	11	10.68%
TOTAL	103	100.00%

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Gráfico 8: Medidas de Precaución y de Prevención



Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Análisis

Podemos decir que, el 89% del personal consideran que están conformes con las medidas de precaución y de prevención, es decir que siempre se les proporcionan equipos de protección personal, mientras que el 11% del personal contestó que no se les dota de los equipos de protección personal necesarios para sus labores.

Interpretación

De los encuestados podemos manifestar que las medidas de precaución y de prevención con las que cuenta la empresa no son tan eficientes, ya que no se les abastece con todos los equipos de protección personal, el uso de los mismos son necesarios para minimizar accidentes y proteger al personal en sus actividades laborales.

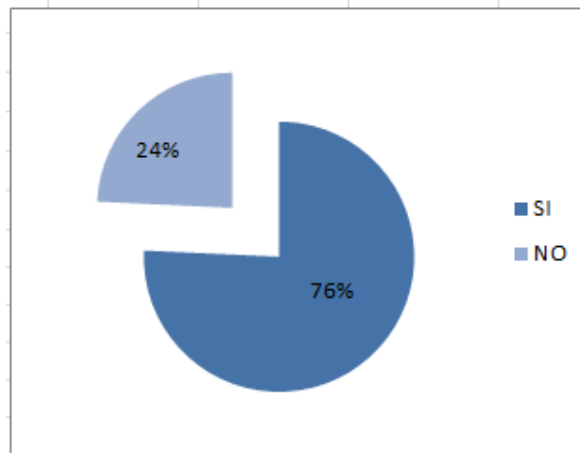
6.- ¿Cuentan con un medico ocupacional?

Tabla 10: Medico Ocupacional

RESPUESTAS	ENCUESTADOS	f%
SI	78	75.73%
NO	25	24.27%
TOTAL	103	100.00%

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Gráfico 9: Medico Ocupacional



Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Análisis

El 76% de los encuestados manifiestan que si se cuenta con un médico para cualquier emergencia o inconveniente de salud, mientras que un 24% manifiesta todo lo contrario, y opina que no se cuenta con este tipo de profesional.

Interpretación

La investigación nos demuestran la necesidad de contar con un médico que satisfaga la diversas necesidades que tienen que ver con la salud laboral en la empresa, ya que con esto lo que buscamos es mejorar no solo el ambiente administrativo y de producción, sino todo lo contrario al mantener un personal en óptimas condiciones de salud estamos precautelando las condiciones de vida a futuro.

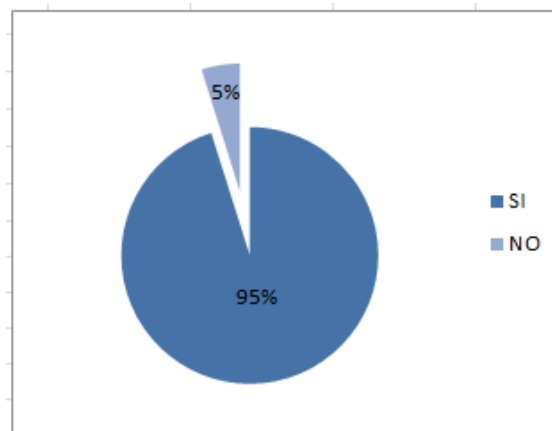
7.- ¿Cuenta con un manual de seguridad industrial?

Tabla 11: Manual de Seguridad Industrial

RESPUESTAS	ENCUESTADOS	f%
SI	98	95.15%
NO	5	4.85%
TOTAL	103	100.00%

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Gráfico 10: Manual de Seguridad Industrial



Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Análisis

De las personas encuestadas, el 95% considera que si se cuenta con un manual de seguridad industrial, mientras que el 5% opina todo lo contrario, y manifiesta que no se cuenta con esta guía de seguridad y procedimiento laboral.

Interpretación

De los datos anteriores podemos decir que el personal de la empresa al poseer un manual de seguridad industrial se encuentra en condiciones de trabajar o desenvolverse acorde a los requerimientos que se encuentran contenidos en tal documento, por lo que es imprescindible aprender y seguir disciplinadamente este documento, para que a futuro no nos estemos lamentando por trastornos o problemas de salud.

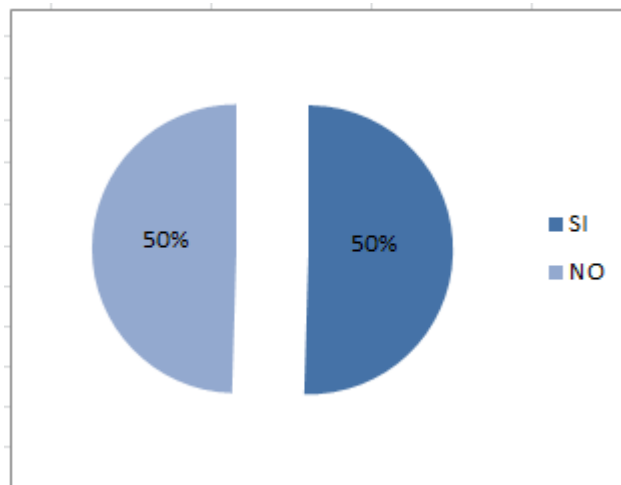
8.- ¿Se realiza campañas de prevención de accidentes laborales?

Tabla 12: Campañas de Prevención

RESPUESTAS	ENCUESTADOS	f%
SI	52	50.49%
NO	51	49.51%
TOTAL	103	100.00%

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Gráfico 11: Campañas de Prevención



Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Análisis

El 50% está totalmente de acuerdo que si se han realizado campañas de prevención de accidentes laborales han recibido charlas de capacitación sobre seguridad y salud ocupacional, mientras que el 50% restante manifestó que no se han realizado campañas de este tipo.

Interpretación

Las campañas y charlas de prevención de accidentes laborales es el soporte principal para que el personal este apto para su puesto de trabajo y pueda desarrollarse de forma eficiente por ello es necesario que la empresa siga introduciendo e incentivando más capacitaciones, para ampliar a un más los conocimientos previos obtenidos.

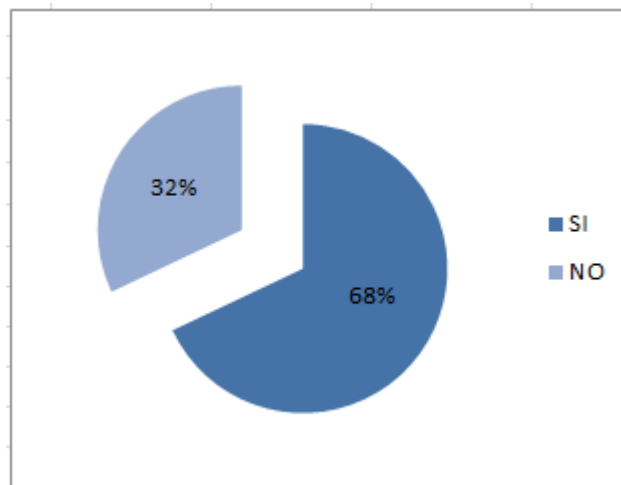
9.- ¿Se realizan valoraciones médicas esporádicamente?

Tabla 13: Valoraciones Médicas

RESPUESTAS	ENCUESTADOS	f%
SI	70	67.96%
NO	33	32.04%
TOTAL	103	100.00%

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Gráfico 12: Valoraciones Médicas



Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Análisis

De los encuestados, el 68% comenta que si se realizan valoraciones médicas esporádicamente, mientras que el 32%, indica que este tipo de evaluaciones medicas no se efectúan.

Interpretación

De acuerdo a los datos obtenidos podemos analizar que las opiniones manifestadas con relación a las valoraciones médicas que se realizan en la empresa tendrían que ampliarse, ya que existen muchos factores de riesgo a los que se ven inmersos y que afectan la salud y desenvolvimiento del personal tanto física como psicológicamente, lo cual debe ser evitado en lo posible.

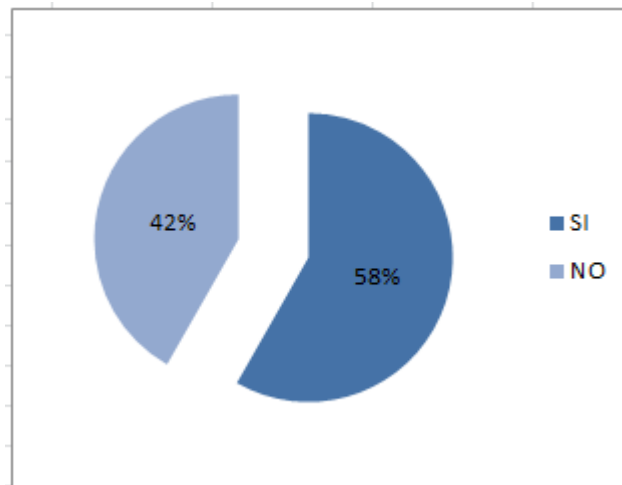
10.- ¿Existen pausas para descanso establecidas dentro de su horario de trabajo?

Tabla 14: Pausas de Descanso

RESPUESTAS	ENCUESTADOS	f%
SI	60	58.25%
NO	43	41.75%
TOTAL	103	100.00%

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Gráfico 13: Pausas de Descanso



Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Análisis

De la encuesta realizada se ha obtenido que el 58% de trabajadores afirman tener descansos durante las actividades realizadas, sin embargo el 42% no las tienen.

Interpretación

Se requiere analizar las actividades de los trabajadores durante una jornada de trabajo estándar para dar un tiempo de descanso óptimo dependiendo de sus actividades.

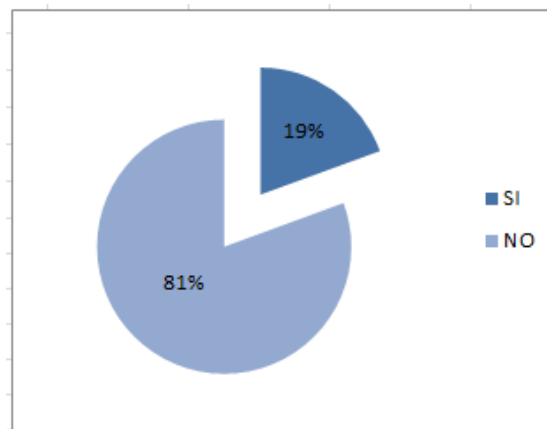
11.- ¿La empresa aparte del seguro social cuenta con programas de tratamiento de enfermedades laborales?

Tabla 15: Programas de Tratamiento de Enfermedades Laborales

RESPUESTAS	ENCUESTADOS	f%
SI	20	19.42%
NO	83	80.58%
TOTAL	103	100.00%

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Gráfico 14: Programas de Tratamiento de Enfermedades Laborales



Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Análisis

De los encuestados, el 19% de ellos manifiesta que la empresa si cuenta con programas de tratamiento para enfermedades de tipo laboral, mientras que el 81% restante manifiesta que no se posee este servicio médico.

Interpretación

Podemos manifestar que la mayor parte del personal de la empresa, considera de mucha importancia contar con programas de tratamiento de enfermedades laborales, ya que con ello mejoramos las condiciones de trabajo, aumentamos la autoestima y optimizamos la productividad, es decir el empleado y trabajador se sentirá más respaldado al saber que no va a quedar desamparado al momento de sufrir un accidente o enfermedad laboral.

Verificación de Hipótesis

La verificación de la hipótesis planteada se efectuará a partir de los resultados obtenidos en la encuesta realizada a las 103 personas que forman parte del personal de la empresa CEPEDA Cía. Ltda., para ello se utilizará el método del Chi – Cuadrado.

Planteamiento de la hipótesis.

HA: La aplicación de la Ergonomía si incide en las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA

HO: La aplicación de la Ergonomía NO incide en las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA

Verificación de la hipótesis

Tabla 16: Frecuencias Observadas

OBSERVADAS (O)							
respuestas	preguntas						
	1	2	3	9	10	11	
SI	86	24	32	70	60	20	292
NO	17	79	71	33	43	83	326
SUMATORIA	103	103	103	103	103	103	618

Fuente: Chi - Cuadrado
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Tabla 17: Frecuencias Esperadas

ESPERADAS (E)							
	<i>Preguntas</i>						
<i>respuestas</i>	1	2	3	9	10	11	
SI	48,67	48,67	48,67	48,67	48,67	48,67	292,00
NO	54,33	54,33	54,33	54,33	54,33	54,33	326,00
SUMATORIA	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	103,00	618,00

Fuente: Chi - Cuadrado
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Probabilidad de ocurrencia = 95%

$\infty = 100\% - 95\%$

$\infty = 5\%$

$\infty = 5\% / 100$

$\infty = 0.05$

Regla de Decisión

Grado de libertad (gl) = (Filas - 1) (Columnas - 1)

(gl) = (F - 1) (C - 1)

(gl) = (2 - 1) (6 - 1)

(gl) = (1) (5)

(gl) = 5

Se encontró el grado de libertad correspondiente: gl= 5

El valor del Chi cuadrado Tabular, según la tabla es de 11,07

Tabla 18: Chi Cuadrado

O	E	O-E	(O - E) ²	(O - E) ² /E
86	48,67	37,33	1393,78	28,64
17	54,33	-37,33	1393,78	25,65
24	48,67	-24,67	608,44	12,50
79	54,33	24,67	608,44	11,20
32	48,67	-16,67	277,78	5,71
71	54,33	16,67	277,78	5,11
70	48,67	21,33	455,11	9,35
33	54,33	-21,33	455,11	8,38
60	48,67	11,33	128,44	2,64
43	54,33	-11,33	128,44	2,36
20	48,67	-28,67	821,78	16,89
83	54,33	28,67	821,78	15,12
			X²	143,55

Fuente: Chi - Cuadrado
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

El X², teórico o crítico con 5 grados de libertad al nivel 0,05 y una cola es: 11,07

Conclusión:

Como 143,55 es mayor que 11,07 se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Esto quiere decir que se afirma que: La aplicación de la Ergonomía disminuirá las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA

5. CAPÍTULO V

5.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.1 Conclusiones

Luego de haber realizado un análisis serio y técnico de la situación de la ergonomía y la incidencia en las enfermedades laborales en la Cía. CEPEDA, se considera las siguientes conclusiones y recomendaciones.

1. Se identificaron los factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo, llegando a establecer que existen tareas que pueden originar posibles afecciones a la salud, como: manipulación manual de cargas y posturas forzadas.
2. Mediante la evaluación ergonómica realizada, se identificaron las principales afecciones que los trabajadores pueden sufrir al estar expuestos a los factores de riesgo ergonómico, los cuales son: lumbalgia, hernia discal y cervicalgia. Sin dejar de lado a otras afecciones que pueden presentarse por exposición a este mismo riesgo.
3. Se identificó una inadecuada aplicación de normas ergonómicas que de un modo ineficiente le darán a Cepeda Cía. Ltda., una proyección a aumentar el nivel de riesgo en accidentes y enfermedades laborales.
4. Se detectó que la falta de capacitación y el desconocimiento de los trabajadores en temas de ergonomía incrementan los niveles de riesgo.
5. Realizar controles periódicos y nuevas evaluaciones ergonómicas con la finalidad de comparar con datos anteriores si existe disminución de los niveles de riesgo.

5.1.2 Recomendaciones

Con el único propósito que el presente estudio tenga un aporte sistemático e innovador para Cepeda Cía. Ltda., y obtenga efectos positivos a futuro, se recomienda:

1. Incluir el término “ergonomía” en la Política y en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, además de la obligatoriedad tanto para el empleador como para el trabajador la aplicación de los criterios que gobiernan la ergonomía.
2. Incluir en el Plan de Vigilancia de la Salud de la empresa indicios que vayan direccionados al control y disminución de las afecciones de origen ergonómico.
3. Iniciar la búsqueda de formas de sustitución de los procesos que requieren mayor esfuerzo físico.
4. Proponer medidas de control, que aplicadas de un modo adecuado le darán a Cepeda Cía. Ltda., una proyección a disminuir la incidencia de enfermedades laborales, por causa de la ergonomía implantada en la fábrica.

CAPITULO VI

6. PROPUESTA

6.1. Datos Informativos

6.1.1 Título:

Elaboración de un Manual Ergonómico para la compañía Cepeda Cía. Ltda.

6.1.2. Institución Ejecutora

Carrocerías Cepeda Cía. Ltda.

6.1.3 Beneficiarios

Propietarios

Empleados

Personal de Producción

Empresa

Clientes

6.1.4 Ubicación

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato

Sector: Huachi La Magdalena

6.2 Antecedentes de la Propuesta

Las actividades relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, han adquirido mayor importancia. Por tanto las instituciones, empresas, organizaciones a nivel mundial requieren obtener “certificaciones” utilizando un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional; el cual permite identificar los factores de riesgo en el trabajo, dentro de los cuales se encuentran, las condiciones ergonómicas a las que está sometido el trabajador durante la jornada laboral; y, el derecho de los trabajadores a una vigilancia periódica de su estado de salud.

Según la definición oficial adoptada por el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA-2000), “ergonomía es la ciencia que estudia cómo adecuar la relación del ser humano con su entorno”; por tanto se aplica al diseño de productos y equipamiento, principalmente del puesto de trabajo, para incrementar la productividad, al reducir las fatigas, el estrés y la incomodidad; y, así proteger al trabajador y evitar accidentes; esto involucra también imponer pausas en trabajos con movimientos repetitivos, malas posturas o que requieran de gran fuerza.

La ergonomía como rama de la seguridad y salud en el trabajo tiene como objetivo corregir y diseñar el ambiente de trabajo para disminuir los riesgos laborales y sus consecuencias sobre la salud y el bienestar del trabajador.

6.3 Justificación

El presente estudio trata de solucionar uno de los problemas más comunes en un entorno laboral, relacionado con la ergonomía en los puestos de trabajo, y su relación con las enfermedades laborales.

La actividad productiva en el área de preparación de material es frecuente en la industria de carrocías, y no siempre esta actividad se realiza en las condiciones óptimas para la salud de los trabajadores.

El desarrollo técnico en la fabricación de productos o la mejora de los existentes, junto al hecho de que, cada día se mejoran las tecnologías de trabajo, exigen al trabajador mayores precisiones y delicadeza en sus movimientos, surgiendo la propuesta de cumplir con este requerimiento a través de la realización de un estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área de preparación de material en “Cepeda Compañía Limitada”.

El estudio ergonómico en los puestos de trabajo tiene el propósito de conocer el estado de algunos de los principales problemas ergonómicos asociados a la adaptación del puesto de trabajo al hombre, así como, brindar a todos los trabajadores que realizan una labor la información mínima necesaria para prevenir o minimizar los riesgos de enfermedades laborales a los que están sometidos, aun cuando no se disponga del equipamiento ergonómico adecuado.

Dicha propuesta será viable ya que se cuenta con todos los recursos necesarios para el desarrollo de la misma, así como se cuenta con el visto bueno de las autoridades de la compañía.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivos Generales

- Desarrollar el manual ergonómico para la Compañía CEPEDA Ltda.

6.4.2 Objetivos específicos

- Socializar el manual ergonómico para la Compañía CEPEDA Ltda.
- Ejecutar manual ergonómico para la Compañía CEPEDA Ltda.
- Evaluar manual ergonómico para la Compañía CEPEDA Ltda.

6.5. Análisis de Factibilidad

6.5.1. Administrativa

En el aspecto administrativo, el gerente general por su espíritu emprendedor y visionario tiene predisposición absoluta de apoyar los cambios, la innovación en el manejo de la empresa, es así que colaborará con todos los requerimientos

necesarios para implementar medidas de control adecuadas que disminuyan la incidencia de enfermedades laborales a causa del riesgo ergonómico, contribuyendo con el progreso de la empresa, puesto que está comprometido con la compañía para impulsarla al éxito y al liderazgo en el mercado.

6.5.2. Política

“Carrocerías Cepeda” Cía. Ltda. aplicará medidas de control adecuadas que disminuyan la incidencia de enfermedades laborales de una manera eficiente lo cual no afectará a las disposiciones del estado ecuatoriano ya que la información está relacionada a los productos que se fabrican y no interrumpe la política del país.

6.5.3. Organizacional

En lo referente a la factibilidad organizacional la propuesta expuesta en el presente trabajo de investigación se llevará a cabo, puesto que la empresa carrocera dispone de una estructura del personal fuerte, necesario para implantar medidas de control adecuadas que disminuyan la incidencia de enfermedades laborales, a causa del riesgo ergonómico.

6.5.4. Ambiental

Con el presente proyecto de investigación se pretende disminuir los niveles de enfermedades laborales, esta finalidad se logrará al aplicar la propuesta desarrollada en este capítulo, puesto que con la optimización del recurso humano se contribuirá a alcanzar el objetivo expresado anteriormente y por consiguiente se cooperará a proteger la salud y el medioambiente, cabe destacar que no se incurrirá en ningún costo adicional.

6.5.5. Económico Financiero

“Carrocerías Cepeda” al contar con capital propio va a autofinanciar este proyecto de investigación sobre la ergonomía y la incidencia en las enfermedades laborales.

6.5.6. Legal

No existen limitaciones de carácter legal, en el derecho privado lo que no está prohibido está permitido, y la filosofía de la ley no puede ser contraria la gestión del cambio. Además el reglamento interno de la empresa permite elaborar y poner en práctica la propuesta que se está planteando.

6.6. Fundamentación Teórica.

Generalidades de seguridad industrial y salud ocupacional

Manual de ergonomía

El siguiente manual tiene por objetivo proporcionar a las personas designadas para las actividades preventivas de la empresa unos procedimientos sencillos para la identificación de los riesgos ergonómicos .

Factores considerados en el manual

En el manual se ha tratado de recoger todos aquellos factores objeto de una evaluación ergonómica. Concretamente, la Lista de Identificación Inicial de Riesgos consta de los siguientes apartados:

- Condiciones térmicas
- Ruido
- Iluminación
- Calidad del ambiente interior
- Diseño del puesto de trabajo
- Trabajo con pantallas de visualización

- Manipulación manual de cargas
- Posturas / Repetitividad
- Fuerzas
- Carga mental

Seguridad industrial. Es el conjunto de estrategias técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, además se encarga de eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantación de prácticas preventivas.

Salud ocupacional. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud ocupacional como un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales. Esta disciplina reconoce que la salud es uno de los derechos fundamentales de los seres humanos, y que lograr el más alto grado de bienestar depende de la cooperación de individuos y grupos, mediante la aplicación de medidas sociales y sanitarias.

Seguridad y salud ocupacional. La seguridad y salud ocupacional se define como el conjunto de estrategias de manejo de riesgos ocupacionales para asegurar el equilibrio social, mental y físico de los trabajadores.

Peligro. Situación inherente con capacidad de causar lesiones o daño a la salud de las personas, daño a la propiedad, daño al entorno del lugar de trabajo, o una combinación de estos.

Ambiente de trabajo. Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral.

Riesgo. Es la probabilidad de ocurrencia de un evento. Ejemplo: riesgo de una caída, o el riesgo de ahogamiento.

Factor de riesgo. Es un elemento, fenómeno o acción humana que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones. Ejemplo, sobre-esfuerzo físico, ruido, monotonía.

Incidente. Es un acontecimiento no deseado, que bajo circunstancias diferentes, podría haber resultado en lesiones a las personas o a las instalaciones. Es decir un casi accidente. Ejemplo un tropiezo o un resbalón.

Accidente de trabajo. Es un suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce en el trabajador daños a la salud (una lesión orgánica, una invalidez o la muerte). Ejemplo herida, fractura, quemadura.

Enfermedad profesional. Es el daño a la salud que se adquiere por la exposición a uno o varios factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo.

Importancia de la seguridad y salud ocupacional. El trabajo desempeña una función esencial en la vida de las personas, pues la mayoría de los trabajadores pasan por lo menos ocho horas al día en el lugar de trabajo, por lo que los entornos laborales deben ser seguros y sanos. Por tal motivo es de vital importancia la aplicación de la seguridad y salud ocupacional para así poder crear en los empleadores una responsabilidad moral y jurídica, de proteger a sus trabajadores.

Programas de seguridad y salud ocupacional. La existencia de programas puede contribuir a salvar vidas de trabajadores al disminuir los riesgos y sus consecuencias. Los programas de seguridad y salud ocupacional también tienen consecuencias positivas en la moral y la productividad de los trabajadores, lo cual reporta importantes beneficios.

Costo de los accidentes y las enfermedades profesionales. Los accidentes o las enfermedades relacionados con el trabajo son muy costosos y pueden tener muchas consecuencias graves, tanto directas como indirectas, en la vida de los trabajadores y de sus familias.

Campos de actuación de la seguridad y salud ocupacional. Las especialidades y profesiones preocupadas y encargadas de llevar a cabo la búsqueda del máximo bienestar físico, mental y social, tanto en la realización del trabajo como en las consecuencias del trabajo, son entre algunos los siguientes:

Ingeniería. Especialistas en prevención de riesgos e higiene del trabajo. Cuenta con capacidades y conocimientos para adoptar medidas técnicas y organizacionales que reduzcan o eliminen el riesgo de enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

Medicina. Especialistas en salud ocupacional y en medicina del trabajo. Posee la capacidad de detectar enfermedades y proponer medidas preventivas para las enfermedades causadas directamente o agravadas por el trabajo.

Psicología. Especialistas en psicología social, laboral y organizacional. Puede proponer medidas organizacionales que reduzcan riesgos para la salud física y mental causados por el trabajo.

Sociología. Especialistas en organizaciones. Puede proponer cambios en los aspectos organizacionales para reducir el riesgo derivado de los “factores sociales”.

Enfermería. Mediante un enfoque basado en la salud pública y ocupacional puede realizar una importante labor de promoción y educación para una mejor salud en el trabajo.

Ergonomía. Especialidad que tiene como propósito adecuar las condiciones del trabajo a las personas, de modo que se reduzcan los riesgos derivados del trabajo. Desde diversos campos profesionales se ha ido constituyendo como una disciplina integradora de las anteriores.

Sin embargo, independientemente de las especialidades enumeradas, la salud laboral es en primer lugar una preocupación y responsabilidad de las propias personas involucradas en el trabajo, vale decir, trabajadores y empleadores.

Riesgos laborales

Definición. Se denomina riesgo laboral a todo aquel aspecto del trabajo que tiene la potencialidad de causarle algún daño al trabajador, puede manifestarse por los accidentes y las enfermedades profesionales, cuyos efectos pueden generar situaciones de invalidez temporaria o permanente, y cuyas consecuencias pueden variar entre la curación, la huella de alguna secuela, e inclusive la posibilidad de que la víctima muera.

Clasificación. Esta clasificación permite la identificación de los diferentes tipos de riesgos que se puede encontrar en los lugares de trabajo, además ayuda a conocer los factores de riesgo que son aquellos fenómenos o elementos de naturaleza que están relacionados con la aparición de enfermedades o accidentes que afectan a la salud del trabajador.

Riesgo Físico. Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo que pueden producir daños a los trabajadores.

Factores físicos:

1 Temperatura

- 2 Iluminación
- 3 Ruido
- 4 Vibración
- 5 Radiación
- 6 Ventilación

Riesgo Mecánico. Es el que se produce por el uso de máquinas, herramientas, incluso por el lugar de trabajo, produciendo cortes, quemaduras, golpes, entre otros.

Factores mecánicos:

- 1 Zona de trabajo
- 2 Problemas en el piso
- 3 Desorden
- 4 Manejo de maquinaria
- 5 Manejo de herramientas
- 6 Zona de circulación
- 7 Transporte mecánico de cargas
- 8 Trabajo a distinto nivel
- 9 Trabajo en altura
- 10 Caída de objetos
- 11 Trabajos de mantenimiento
- 12 Trabajos en espacios confinados

Riesgo Químico. Es aquel cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, y otros.

Factores químicos:

- 1 Polvos
- 2 Gases
- 3 Vapores
- 4 Aerosoles
- 5 Líquidos
- 6 Smog
- 7 Disolventes

Riesgo Biológico. Su origen son los seres vivos, con un determinado ciclo de vida que, al convivir o al penetrar dentro del ser humano, ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

Factores biológicos:

- 1 Animales
- 2 Virus
- 3 Bacterias
- 4 Insalubridad
- 5 Consumo de alimentos no garantizados

Riesgo Ergonómico. Es producido por la no aplicación de los principios de la ergonomía, por ejemplo, el diseño erróneo del lugar de trabajo o unas malas prácticas laborales.

Factores ergonómicos

- 1 Movimientos repetitivos
- 2 Manipulación manual de cargas
- 3 Posturas forzadas

Riesgo Psicosocial. Es la condición que experimenta el hombre en cuanto a la relación con el medio y la sociedad que le rodea, ya que en mucho de los casos se convierte en algo desequilibrante o nocivo para el bienestar del individuo.

Factores psicosociales:

- 1 Trabajo a presión
- 2 Alta responsabilidad
- 3 Sobrecarga mental
- 4 Minuciosidad de la tarea
- 5 Trabajo monótono
- 6 Desmotivación e insatisfacción laboral
- 7 Desarraigo familiar
- 8 Estrés

Prevención de Riesgos Laborales. Es la disciplina a través de la cual se busca promover la salud y la seguridad de todos los trabajadores a través de la identificación,

evaluación y medidas de prevención de los riesgos asociados directamente con un proceso de producción y por otro lado, además es la ciencia encargada de fomentar el desarrollo de medidas y actividades necesarias para prevenir los riesgos que devengan de la realización de cualquier tipo de actividad.

Identificación de Riesgos Laborales. Es la actividad realizada para reconocer los riesgos existentes y poder determinar posteriormente la magnitud de afectación que estos puedan presentar. Una correcta identificación de riesgos disminuirá la probabilidad de ocurrencias de accidentes e incidentes de trabajo, así como la aparición de enfermedades profesionales.

Evaluación de Riesgos Laborales. La evaluación de los riesgos es la fase más comprometida, porque es la que está encargada de estimar aquellos riesgos que no pudieron ser evitados, obteniéndose entonces la información necesaria para poder establecer medidas preventivas que eviten que una vez más otro trabajador sea objeto de algún siniestro que podía haberse evitado.

6.7 Metodología Modelo Operativo

Manual de Ergonomía

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

La empresa dota de los equipos de protección personal con su respectiva capacitación como medida preventiva ante los factores de riesgo, llevando un registro de dicha entrega.

Dentro de los equipos y/o elementos de protección personal que se entregan tenemos:

ROPA DE TRABAJO.

Todos los trabajadores reciben cada año un overol nuevo confeccionado en tela jean, la misma que permite mayor durabilidad de la prenda y mayor resistencia a aristas y protección de partículas.



Figura N°23: Ropa de Trabajo
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

Se propone tener en cuenta en la ropa de trabajo de los soldadores, ya que se recomienda que los trabajadores de esta área han de llevar ropa con mangas ceñidas a la muñeca y un collarín que proteja el cuello y es conveniente que no lleven bolsillos y en caso contrario deben poderse cerrar herméticamente.

PROTECCION DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES.

Para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos:

1. Contactos con agresivos químicos o biológicos
2. Impactos o salpicaduras peligrosas
3. Cortes, pinchazos o quemaduras.
4. Contactos de tipo eléctrico
5. Exposición a altas o bajas temperaturas.
6. Exposición a radiaciones.

GUANTES.

El guante industrial es el elemento de protección personal destinado a proteger la mano y la muñeca en tareas industriales.

TIPOS DE GUANTES.

1. Para la manipulación de materiales ásperos o con bordes filosos se recomienda el uso de guantes de cuero o lona.
2. Para evitar trabajos de soldadura o fundición donde haya el riesgo de quemaduras con material incandescente se recomienda el uso de guantes y mangas resistentes al calor.
3. Para trabajos eléctricos se deben usar guantes de material aislante.
4. Para manipular sustancias químicas se recomienda el uso de guantes largos de hule o de neopreno.



Figura N°24: Guantes Industriales
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

PROTECCION DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES.

En función de los siguientes riesgos:

1. Caídas, proyecciones de objetos o golpes
2. Perforación o corte de suelas del calzado
3. Humedad o agresivos químicos
4. Contactos eléctricos
5. Contactos con productos a altas temperaturas
6. Inflamabilidad o explosión
7. Deslizamiento
8. Picaduras de ofidios, arácnidos u otros animales.

TIPOS DE CALZADO.

1. Para trabajos donde haya riesgo de caída de objetos contundentes tales como lingotes de metal, planchas, etc., deben dotarse de calzado de cuero con puntera de metal.
2. Para trabajos eléctricos el calzado debe ser de cuero sin ninguna parte metálica, la suela debe ser de un material aislante.
3. Para trabajos en medios húmedos se usarán botas de goma con suela antideslizante.
4. Para trabajos con metales fundidos o líquidos calientes el calzado se ajustara al pie y al tobillo para evitar el ingreso de dichos materiales por las ranuras.
5. Para proteger las piernas contra las salpicaduras de metales fundidos se dotara de polainas de seguridad, las cuales deben ser resistentes al calor.



Figura N°25: Calzado de Trabajo
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

Normas para Calzado de Trabajo

		Calzado de seguridad (200 Julios)	Calzado de protección (100 Julios)	Calzado de trabajo		
		Norma EN345	Norma EN346	Norma EN347		
Clase (*)	Categ.	Requisitos adicionales	Categ.	Requisitos adicionales	Categ.	Requisitos adicionales
I o II	S0	Exigencias básicas	P0	Exigencias básicas		
I	S1	Zona del talón cerrada. Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en zona del talón.	P1	Zona del talón cerrada. Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en zona del talón.	O1	Zona del talón cerrada. Resistencia de la suela a los hidrocarburos Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en zona del talón.
I	S2	Como S1 más: Penetración y absorción de agua.	P2	Como P1 más: Penetración y absorción de agua.	O2	Como O1 más: Penetración y absorción de agua.
I	S3	Como S2 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	P3	Como P2 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	O3	Como O2 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.
II	S4	Propiedades antiestáticas. Absorción de energía.	P4	Propiedades antiestáticas. Absorción de energía.	O4	Propiedades antiestáticas. Absorción de energía.
II	S5	Como S4 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	P5	Como P4 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.	O5	Como O4 más: Resistencia a la perforación. Suela con resaltes.

Figura N°26: Normas para la protección de los pies
Fuente: Norma EN347

En lo referente a los símbolos de especificaciones adicionales, su significado está de conformidad con la siguiente tabla:

P	Resistencia de la suela a la perforación
E	Absorción de energía por el talón
C	Resistencia eléctrica, conductividad
A	Resistencia eléctrica, calzado antistático
HI	Suela aislante contra el calor
CI	Suela aislante contra el frío
WRU	Resistencia a la absorción de agua por el corte de los calzados de cuero
HRO	Resistencia de la suela al calor de contacto
ORO	Resistencia de la suela de marcha a los hidrocarburos
WR	Resistencia a la penetración de agua de la unión suela/corte del calzado de cuero
M	Protección de los metatarsos contra los choques
CR	Resistencia del corte contra los cortes

Figura N°27: Normas para la protección de los pies
Fuente: Norma EN347

MANDIL DE CARNAZA: Mandil de Carnaza de Res de 60x90”, curtido al cromo doble engrase. Se utilizan para proteger al soldador de las chispas y el calor que genera el acto de soldar.



Figura N°28: Mandil de carnaza
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

MANGAS DE CARNAZA: Se utilizan para proteger al soldador de las chispas y el calor que genera el acto de soldar.



Figura N°29: Mangas de carnaza
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

POLAINAS DE CARNAZA: Se utilizan para proteger al soldador de las chispas y el calor que genera al acto de soldar.



Figura N°30: Polainas de carnaza
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

PROTECCION DEL CRANEO

CASCO DE SEGURIDAD

Cuando en un lugar de trabajo exista riesgo de caída de altura, de protección violenta de objetos sobre la cabeza, o de golpes, será, obligatoria la utilización de casco de seguridad.

Además debe ajustarse a la Norma INEN 146, de cascos de seguridad para el uso industrial.

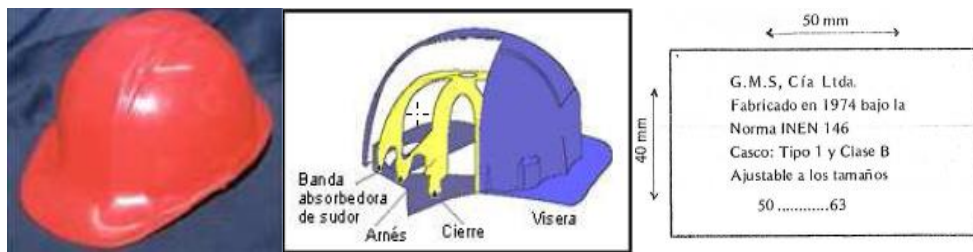


Figura N°31: Cascos Industriales
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

PROTECCION DE CARA Y OJOS.

Máscara con lentes de protección (máscaras de soldador), están formados de una máscara provista de lentes para filtrar los rayos ultravioletas e infrarrojos.



Figura N°32: Máscaras de protección
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

Protectores Faciales: Permiten la protección contra partículas y otros cuerpos extraños. Pueden ser de plástico transparente, cristal templado o rejilla metálica.



Figura N°33: Protectores Faciales
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

Gafas para Pintura: Para protección de salpicaduras en la preparación de los productos, para la limpieza de herramientas y para gases en la aplicación de pintura.



Figura N°34: Gafas para Pintura
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

Gafas de Seguridad: Para el trabajo en fibra de vidrio, se los deberá utilizar con protectores laterales para proteger los ojos.



Figura N°35: Gafas de Seguridad
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

PROTECCION AUDITIVA.

Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el establecido a 85dB, será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva.

Los protectores auditivos pueden ser:

TAPONES: Son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción.



Figura N°36: Tapones
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

OREJERAS: Son elementos semiesféricos de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso), los cuales se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza.



Figura N°37: Orejeras
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

PROTECCION DE VIAS RESPIRATORIAS.

Estos se deben adaptar adecuadamente a la cara del usuario y no originar excesiva fatiga a la inhalación y exhalación.

Tipos de Respiradores:

1. Respiradores de filtro mecánico: polvos y neblinas
2. Respiradores de cartucho químico: vapores orgánicos y gases.

3. Máscaras de Depósito: Cuando el ambiente está viciado del mismo gas o vapor.
4. Respiradores y Máscaras con suministro de aire: Para atmósferas donde hay menos de 16% de oxígeno en volumen.

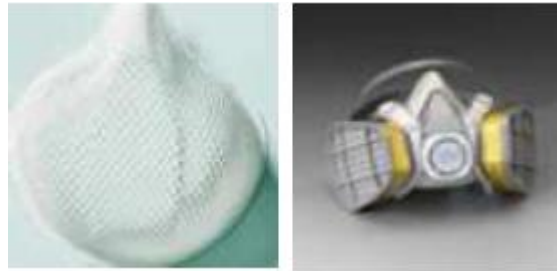


Figura N°38: Respiradores
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

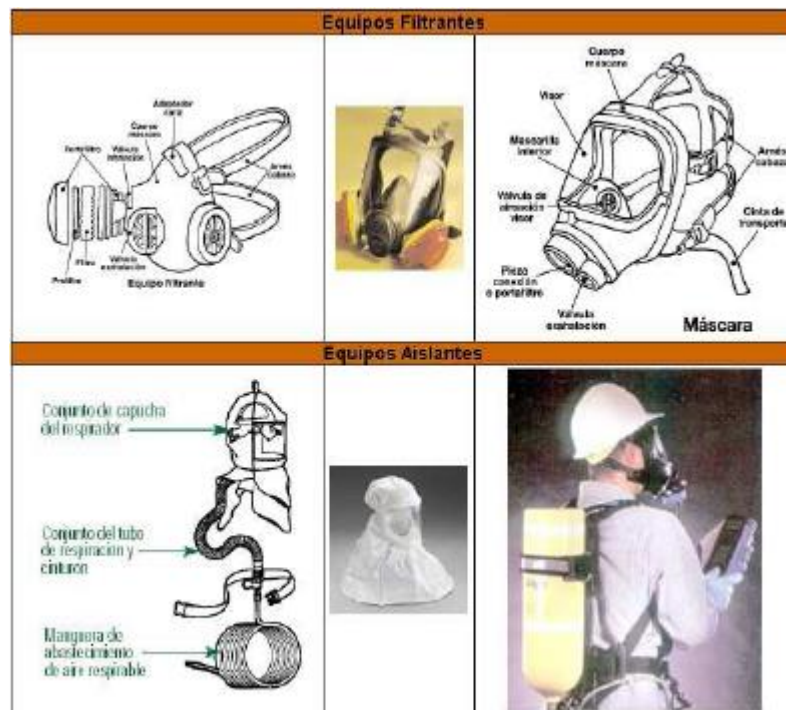


Diagrama de flujo del proceso de producción de carrocerías. El diagrama de flujo nos facilitará la identificación de las actividades realizadas en la producción de carrocerías

Diagrama de flujo del proceso de fabricación de carrocerías

Gráfico 15: Diagrama de flujo del proceso de fabricación.

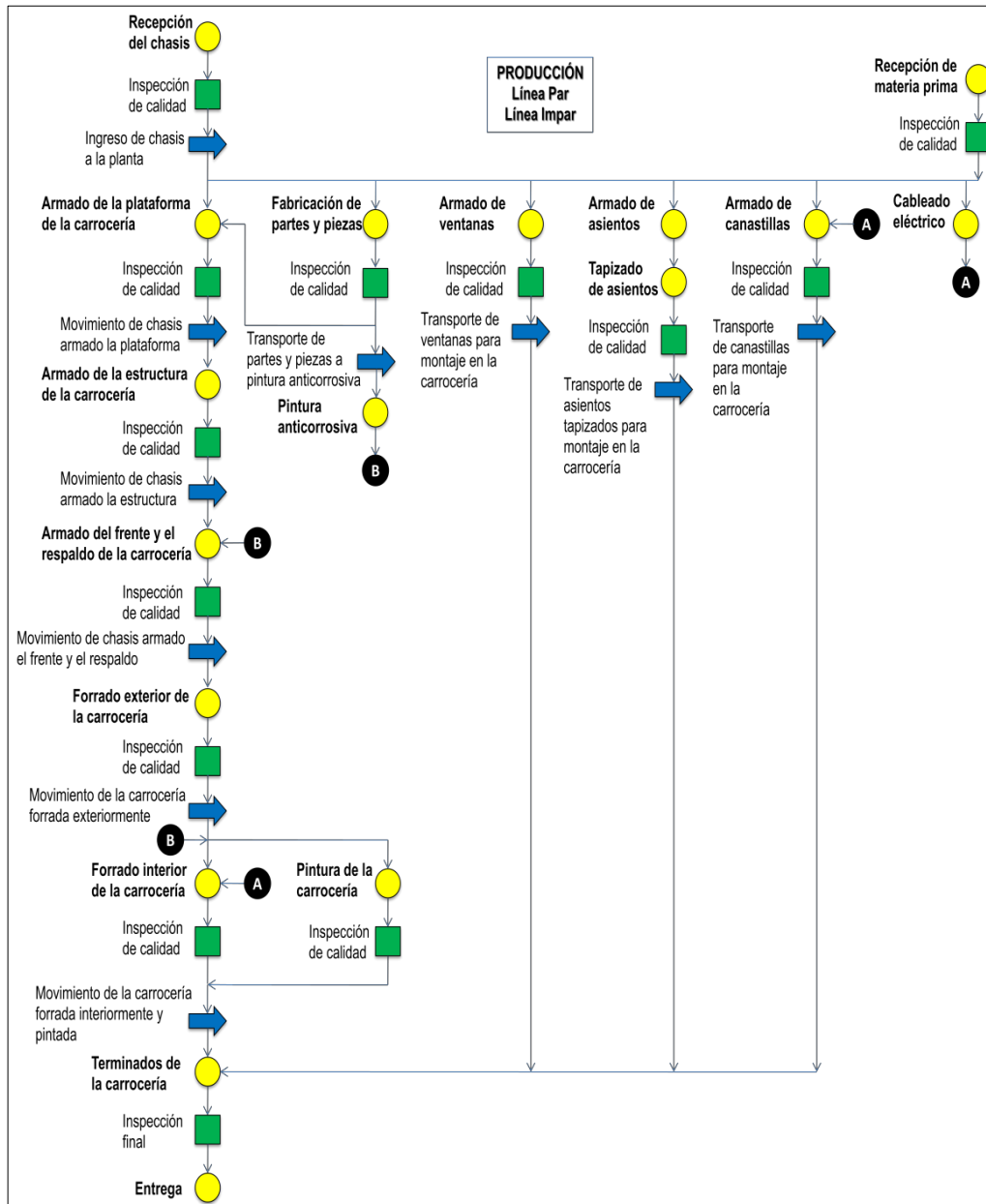


Gráfico N°15: Flujo del proceso de fabricación de carrocerías

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.

Elaborado por: El investigador

Elaboración de hojas de proceso de cada puesto de trabajo

De los puestos de trabajo seleccionados, que son: **partes y piezas, cerchas y frentes y respaldos**, se ha elaborado un diseño industrial ergonómico que en detalle se pueden apreciar en el **Anexo No.2**

APLICACIÓN DE LA MATRIZ DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Con la finalidad de realizar una identificación de los riesgos de trabajo existentes en CEPEDA CÍA. LTDA., y ratificar la presencia de factores de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo seleccionados mediante la observación, se aplicó la matriz de identificación de riesgos propuesta por el Ministerio de Relaciones Laborales.

Descripción del método. La matriz de triple criterio permite determinar los riesgos existentes en un puesto de trabajo, el mismo que parte del análisis del diagrama de proceso, el cual identifica los peligros mediante fichas de evaluación, para posteriormente cuantificar estos riesgos a través de la matriz de cualificación o estimación cualitativa del riesgo.

Factores de riesgo

Tabla 19: Factores de Riesgo

FACTORES DE RIESGO
Físicos
Mecánicos
Químicos
Biológicos
Ergonómicos
Psicosociales
De accidentes mayores

Fuente: IESS.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Inicialmente se evalúa la probabilidad de ocurrencia tomando en cuenta el valor de la magnitud, que puede ser: baja, media o alta.

Probabilidad de ocurrencia

Tabla 20: Probabilidad de ocurrencia

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	
Valor	Magnitud
1	Baja
2	Media
3	Alta

Tabla N°22: Probabilidad de Ocurrencia
Fuente: IESS.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Posteriormente se evalúa la gravedad del daño a la salud, considerando el valor de la magnitud, que puede ser: ligeramente dañino, dañino o extremadamente dañino.

Gravedad del daño

Tabla 21: Gravedad del daño

GRAVEDAD DEL DAÑO	
Valor	Magnitud
1	Ligeramente dañino
2	Dañino
3	Extremadamente dañino

Fuente: IESS.
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Además, es necesario evaluar la vulnerabilidad de la gestión, para lo cual se tomará en cuenta las siguientes consideraciones:

Vulnerabilidad

Tabla 22: Vulnerabilidad

VULNERABILIDAD	
Valor	Magnitud
1	Mediana gestión
2	Incipiente gestión
3	Ninguna gestión

Fuente: IESS.

Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Finalmente se deben sumar los valores de los puntos antes mencionados, para cuantificar la estimación del riesgo y se tendrá como resultado la siguiente evaluación:

Estimación del riesgo

Tabla 23: Estimación del Riesgo

ESTIMACIÓN DEL RIESGO	
Valor	Magnitud
4 y 3	Riesgo moderado
6 y 5	Riesgo importante
9, 8 y 7	Riesgo intolerable

Fuente: IESS.

Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Matriz de Riesgos por Sectores de Producción

Tabla 24: Matriz de Riesgos por Sectores de Producción

SECTORES	FACTORES DE RIESGO							PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN DE RIESGO		
	F	M	Q	B	E	PS	A-M	BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DANINO	DANINO	EXTREMADAMENTE DANINO	MEDIANA GESTIÓN	INCIPIENTE GENTIÓN	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
								1	2	3	1	2	3	1	2	3	.4-3	.6-5	.9-8-7
PARTES Y PIEZAS																	SUMAR	SUMAR	SUMAR
PLATAFORMA	X	X						1			1				2		4		
ESTRUCTURA		X			X			2				2		1				5	
FRENTE Y RESPALDO		X						1			1			1			3		
F.EXTERIOR			X					2				2			2				6
F.INTERIOR			X					2				2			2				6
TERMINADOS		X		X	X			2				2			2				6
GUARDACHOQUES		X						1			1			1			3		
ASIENTOS		X						1			1			1			3		
COMPUERTAS		X						1			1			1			3		

CERCHAS																			
MAQUINAS	X	X					X		2			2			2				6
BODEGAS	X	X					X			3	1				2				6
FRENTE Y RESPALDOS																			
TAPICERIA			X	X				1			1			1			3		
VENTANAS			X					1			1			1			3		
ELECTRICISTAS				X					2		1				2			5	
CABINA PINTURA			X					1				2		1			4		
PINTURA			X						2			2			2				6

Fuente: El investigador
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Matriz de Riesgos por Procesos de Fabricación



Tabla 25: Matriz de Riesgos por Procesos de Fabricación

PROCESOS	FACTORES DE RIESGO							PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN DE RIESGO		
	F	M	Q	B	E	PS	A-M	BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DANINO	DANINO	EXTREMADAMENTE DANINO	MEDIANA GESTIÓN	INCIPIENTE GESTIÓN	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
								1	2	3	1	2	3	1	2	3	.4-3	.6-5	.9-8-7
FABRICACIÓN DE CARROCERIAS																	SUMAR	SUMAR	SUMAR
Recepción del chasis		X			X			1			1			1			3		
Recepción de materia prima	X				X			1			1			1			3		
Elaboración y preparación de partes	X				X			2			1			2			5		
Cableado eléctrico	X			X	X			2				2		1				5	
Armado de canastillas	X				X			1			1			1			3		
Armado de asientos	X				X			1			1			1			3		
Armado de ventanas	X					X		2			1			2				5	
Elaboración de partes-piezas y cerchas	X	X			X	X		2				2				3			7

Armado de la plataforma de la carrocería	X	X					X	1				1					3		
Armado de la estructura de la carrocería	X	X					X	1				1					3		
Armado del frente y el respaldo de la carrocería	X	X					X	1				1					3		
Forrado exterior de la carrocería			X	X					2			2							6
Forrado interior de la carrocería			X						2			2							6
Pintura de la carrocería			X						2			2							6
Terminados de la carrocería		X	X	X					2			2							6
Inspección final								1				1					3		
Entrega								1				1					3		

Fuente: El investigador
Elaborado por: Peña Fiallos David O.

Evaluación ergonómica

Una vez aplicada la matriz de identificación de riesgos se evidenciaron los puestos de trabajo que presenten riesgos ergonómicos, y esto permitió aplicar los métodos de evaluación de riesgos ergonómicos de forma específica sobre las tareas que realizan los trabajadores en los puestos de trabajo.

El proceso de evaluación lleva inicialmente a realizar la identificación del puesto de trabajo; el lugar donde el o los trabajadores ejecutan sus tareas, obteniendo.

Descripción y distribución de los puestos de trabajo

Distribución de equipos y mobiliario en la sección de Partes y Piezas. Se puede apreciar la distribución del puesto de trabajo, dimensionado en metros, según se detalla a continuación:

A: Coche transportador

B: Guillotina electrohidráulica

C: Mesa de trabajo

D: Plegadora electrohidráulica

MP: Materia prima

Distribución de planta, sección Partes y Piezas

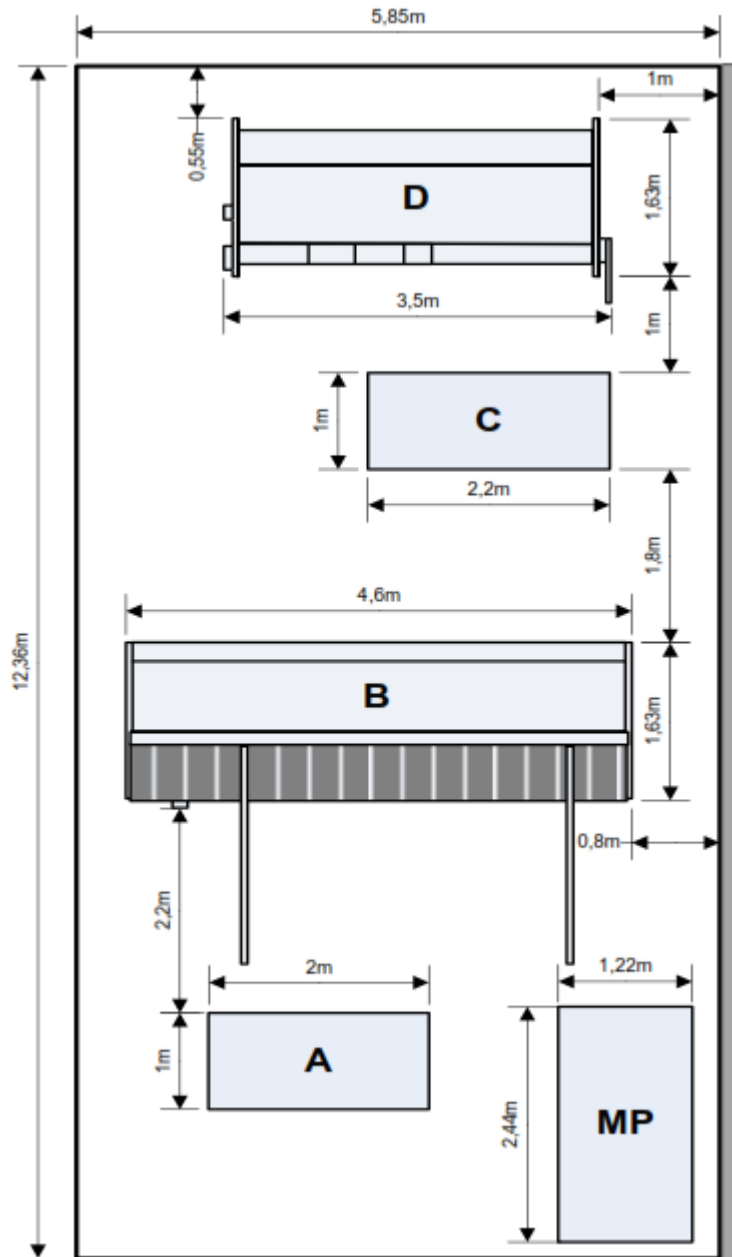


Gráfico 16: Sección Partes y Piezas
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

Coche Transportador

Altura del coche = 0.45m



Guillotina Electrohidráulica

Altura de la cimentación=0.17m

Altura del pedal = 0.23m

Altura de trabajo=1.07m

Altura de las botoneras=1.80m



Mesa de trabajo (PP)

Altura de la mesa de trabajo=0.85m



Plegadora Electrohidráulica



Altura de la cimentación=0.17m

Altura del pedal=0.23m

Altura de trabajo=1.20m

Altura de las botoneras=1.60m

Materia Prima



Altura de plancha de 3mm=0.30m

Altura de plancha de 5mm=0.60m

Distribución de equipos y mobiliario en la sección de Cerchas. Se observa la distribución del puesto de trabajo, dimensionado en metros, según se detalla a continuación:

A: Dobladora manual pequeña

B: Estantería

C: Mesa de trabajo

D: Soporte

E: Soldadora

F: Almacenamiento temporal de cerchas

G: Dobladora manual grande

Distribución de planta, sección Cerchas

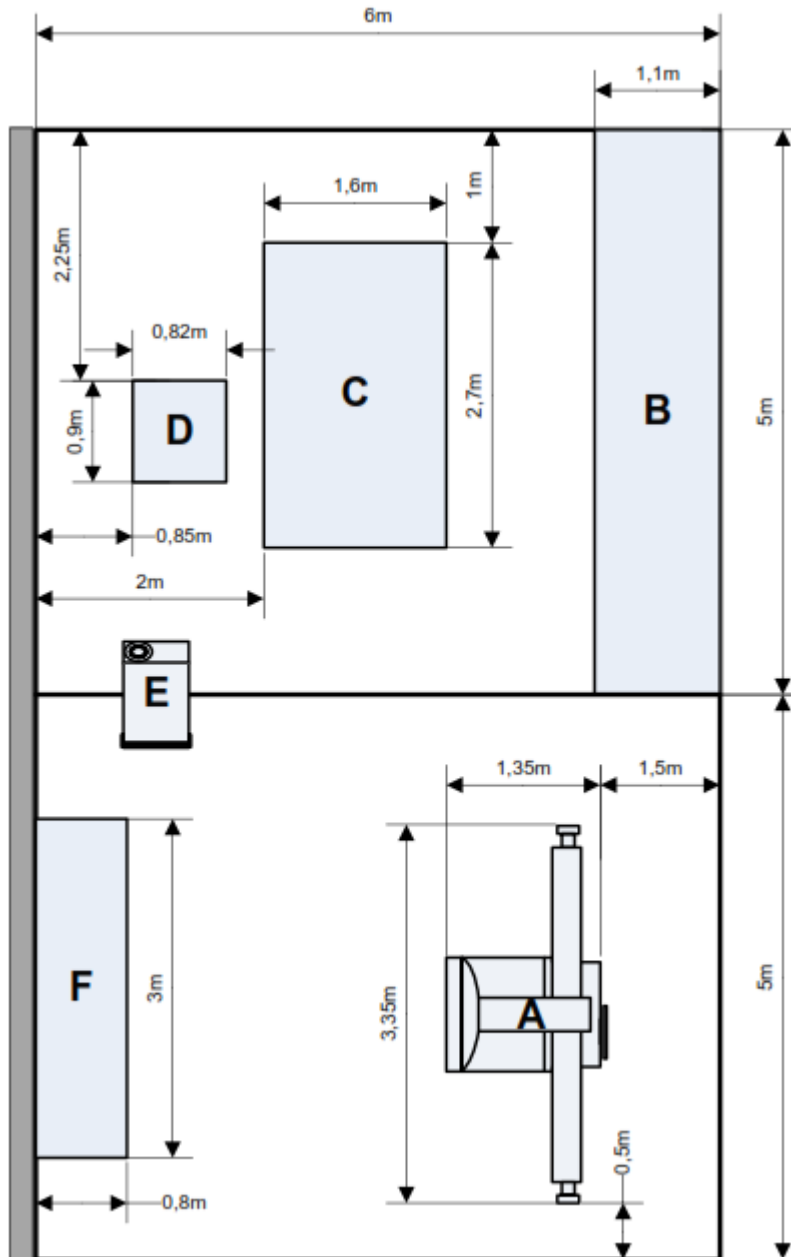


Gráfico 17: Sección Cerchas
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

Dobladora Manual Pequeña



Altura de trabajo=0.83m

Estantería



Altura de Almacenamiento 1=0.50m

Altura de Almacenamiento 2=0.90m

Altura de Almacenamiento 3=1.30m

Altura de Almacenamiento 4=1.80m

Altura de Almacenamiento 5=2.10m

Mesa de trabajo (C)



Altura de trabajo=0.90m

Soporte



Altura de trabajo=0.70m

Distribución de planta, dobladora manual grande

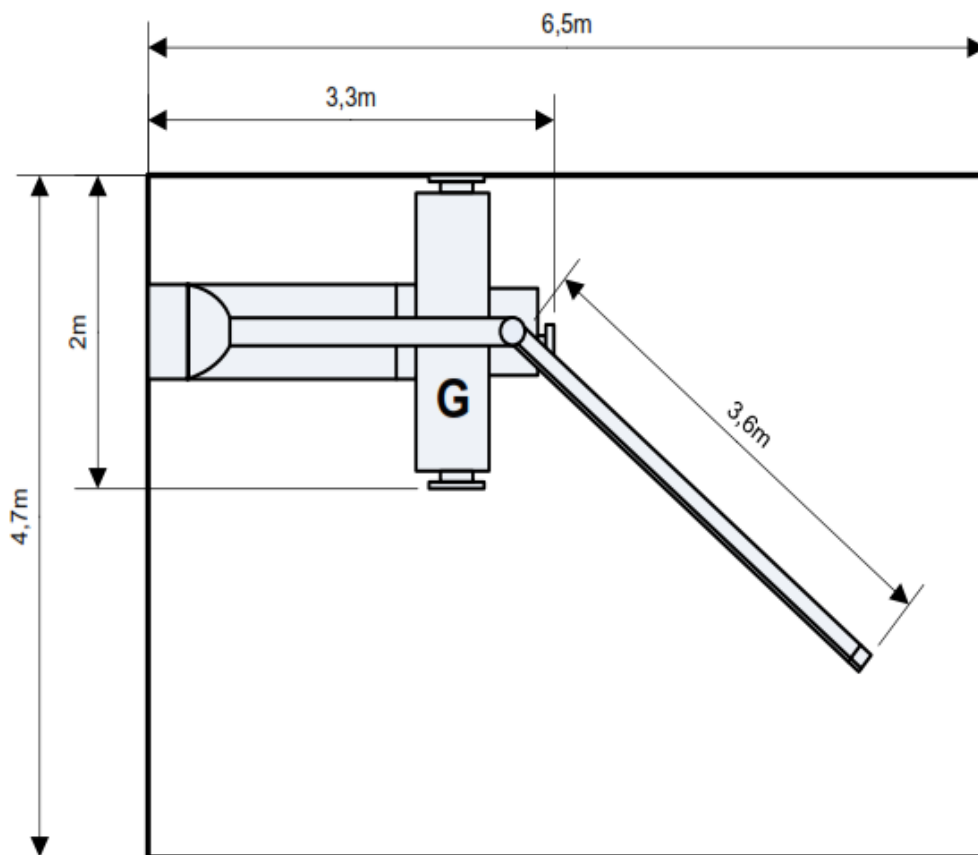


Gráfico 18: Dobladora Manual grande
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

Dobladora Manual Grande



Altura de trabajo=0.90m

Distribución de equipos y mobiliario en la sección de Frente y Respaldo (Línea Impar). Se puede apreciar la distribución del puesto de trabajo, dimensionado en metros, según se detalla a continuación:

A: Mesa de trabajo

B: Soporte

C: Almacenamiento temporal de tubos

D: Plasma

E: Soldadora

Distribución de planta, sección Frente y Respaldo (línea impar)

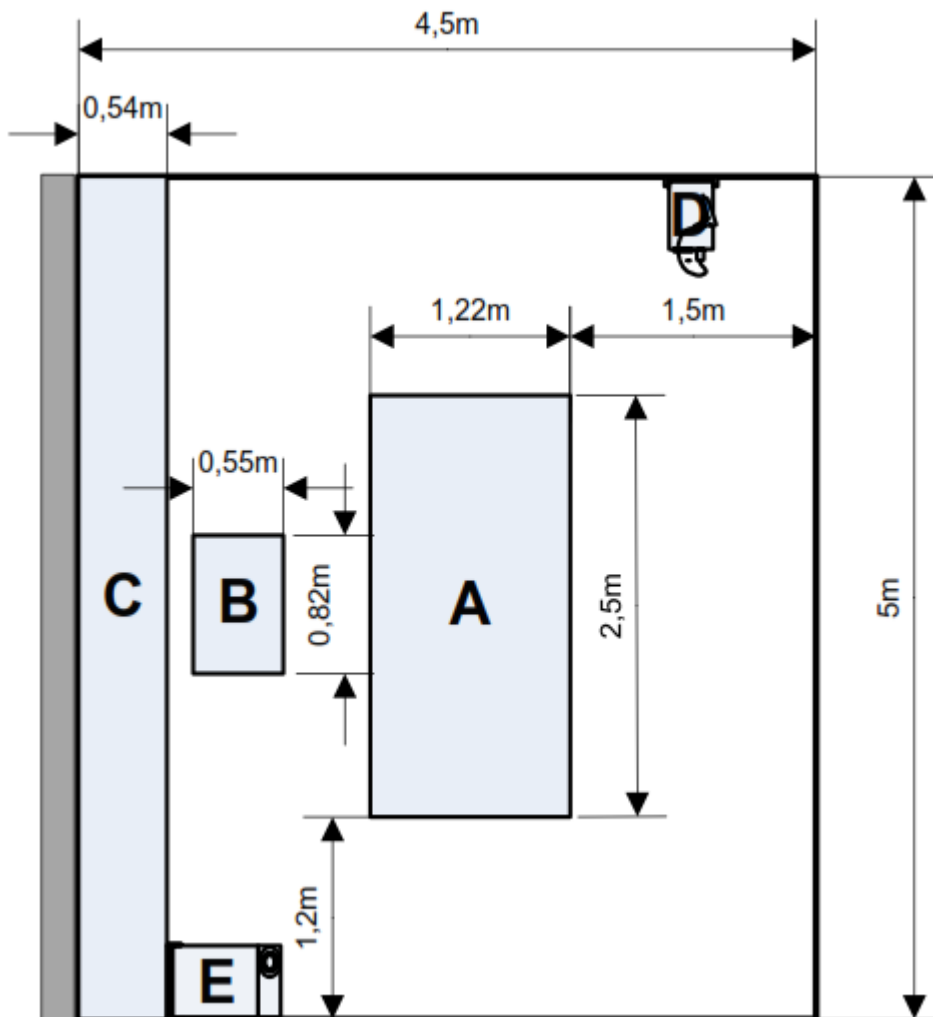


Gráfico 19: Sección Frente y Respaldo (línea impar)
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

Mesa de trabajo



Altura de trabajo=0.86m

Distribución de equipos y mobiliario en la sección de Frente y Respaldo (Línea Par). Se observa la distribución del puesto de trabajo, dimensionado en metros, según se detalla a continuación:

A: Mesa de trabajo

B: Soporte

C: Esmeril de banco

D: Almacenamiento temporal

E: Soldadora

Distribución de planta, sección Frente y Respaldo (línea par)

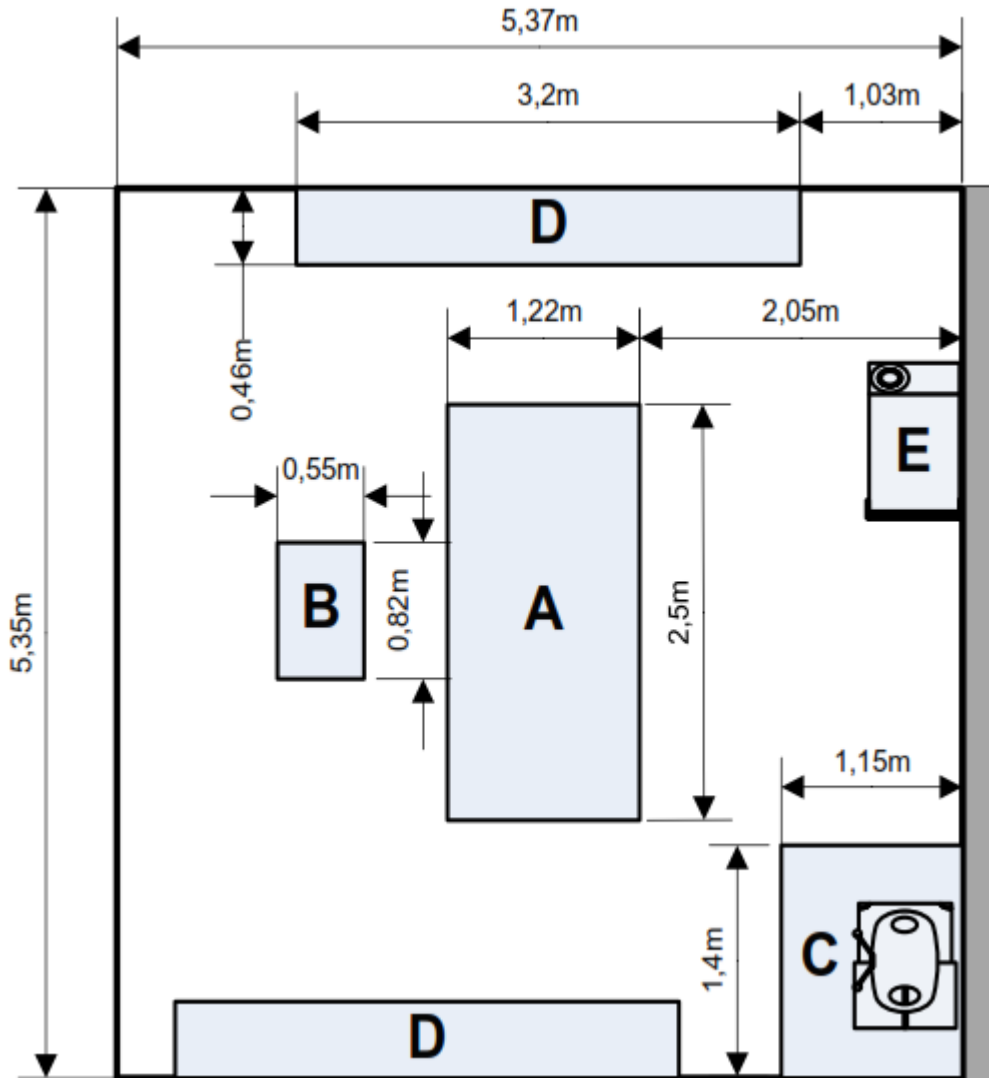


Gráfico 20: Sección Frente y Respaldo (línea par)
Fuente: Cepeda Cía.Ltda.
Elaborado por: El investigador

Mesa de Doblado



Altura Máxima de agarre=2.30m

Medidas antropométricas de los trabajadores. El siguiente paso fue, tomar las medidas antropométricas de los trabajadores de la empresa poniendo especial atención en la estatura y la edad, debido a que son datos necesarios para aplicar los métodos de evaluación ergonómica. Adicionalmente se tomó los datos del peso, que puede ser considerado como factor influyente en cuanto al nivel de riesgo, porque puede incrementarse de aquí se extraen los datos de los trabajadores que pertenecen a los puestos de trabajo en análisis, así:

Trabajadores expuestos

DATOS GENERALES							
APELLIDOS, NOMBRES	AREA	SECCION	GENERO	Fecha de nacimiento	Edad	Peso (kg)	Talla (m)
ALDAS CASTILLO EDGAR RAMIRO	PREPARACIÓN DE MATERIAL	Frente/Respaldo	M	17-ene-1988	25	77,8	1,72
ALTAMIRANO NUÑEZ DARWIN JAVIER	PREPARACIÓN DE MATERIAL	Cerchas	M	24-jul-1983	29	56,5	1,59
ERAZO PAREDES JOSÉ ANTONIO	PREPARACIÓN DE MATERIAL	Partes y Piezas	M	22-jul-1969	43	85,5	1,78
GUACHAMBOZA SANCHEZ MARIO FABRICIO	PREPARACIÓN DE MATERIAL	Fente/Respaldo	M	18-abr-1985	27	65,9	1,6
JEREZ CUNALEMA MARIO ELIECER	PREPARACIÓN DE MATERIAL	Cerchas	M	20-abr-1973	39	61,1	1,62
LANDA LANDA MARIO ARTURO	PREPARACIÓN DE MATERIAL	Fente/Respaldo	M	22-ene-1979	34	62,6	1,59
LLANGA CAGUANA JORGE OSWALDO	PREPARACIÓN DE MATERIAL	Frente/Respaldo	M	03-jul-1960	52	71,6	1,61
PAREDES RUMIPAMBA ANGEL ENRIQUE	PREPARACIÓN DE MATERIAL	Partes y Piezas	M	17-abr-1978	34	68,3	1,62

Tabla 26: Trabajadores Expuestos a Riesgos

Fuente: Cepeda Cía.Ltda.

Elaborado por: El investigador

MEDIDAS DE CONTROL PARA EVITAR ENFERMEDADES LABORALES.

Una vez finalizado, la evaluación e identificados los puestos de trabajo y sus tareas con mayor riesgo ergonómico, con mayor propensión a enfermedades laborales, es conveniente proponer las medidas de control adecuadas para la corrección de las deficiencias detectadas. Así, es necesario realizar intervenciones, en función de la problemática existente y de la realidad económica de la empresa.

Es conveniente en esta fase, contar con la participación de los trabajadores implicados, porque son ellos quienes mejor conocen la realidad del trabajo realizado en el puesto y la posibilidad de aplicar modificaciones que puedan ser viables.

Una vez efectuado la intervención, es conveniente volver a evaluar los puestos que fueron tomados como referencia, para comprobar que se han corregido las deficiencias y evitar la aparición de los efectos no deseados que pueden ser otros factores que generen riesgo y por consiguiente enfermedades.

Considerándose la posibilidad de actuar tanto en el trabajador como en el puesto de trabajo, ya sea de manera conjunta o independiente y según la viabilidad, se propone por cada puesto de trabajo y sus riesgos ergonómicos asociados, las medidas de control que pueden ser aplicadas según la prioridad, como se describe a continuación:

1. Capacitar a los trabajadores.
2. Controlar la salud de los trabajadores por enfermedades de origen ergonómico con un plan de vigilancia médico.
3. Implementar un programa de pausas activas.
4. Rediseñar el puesto de trabajo.
5. Reducir los desplazamientos.
6. Reducir los esfuerzos.
7. Mejorar la postura.
8. Mecanizar o automatizar el proceso.

Puesto de trabajo Partes y Piezas

Partes y Piezas: propuesta de control de riesgos ergonómicos

PROPUESTA DE CONTROL DE RIESGOS ERGONÓMICOS		
PUESTO DE TRABAJO	PARTES Y PIEZAS	
FACTORES DE RIESGO	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS	
POSIBLE AFECTACIÓN A LA SALUD	LUMBALGIA, HERNIA DISCAL, CERVICALGIA	
TAREA CON FACTOR DE RIESGO RELEVANTE	CAUSAS RELEVANTES	PROPUESTA DE CONTROL
Tracción de planchas.	Adopción de posturas inadecuadas.	Usar estantes a varias alturas, de modo que se puedan disminuir o eliminar las posturas que requieran inclinación o giros del cuerpo.
	Agarre inadecuado.	Proporcionar asas, agarres o guantes adecuados para manipular planchas.
Empuje de coche para transporte de planchas.	Ruedas del coche dificultan el empuje debido al peso de la carga transportada.	Reemplazar sistema de ruedas del coche por otro cuya resistencia se acople a las necesidades.
Levantamiento de planchas con pesos superiores al permitido.	Peso de las planchas desde 23kg. Hasta 72kg.	Capacitar a los trabajadores en la forma correcta de levantar las planchas.
		Incrementar el número de trabajadores para realizar el levantamiento cuando el peso de la plancha exceda los límites permitidos.
Tareas de medición y trazado, obliga al trabajador a mantener su postura con la cabeza agachada.	Altura de la mesa de trabajo.	Ajustar la altura de la mesa de trabajo a las condiciones físicas del trabajador.
	Adopción de posturas inadecuadas.	Capacitar a los trabajadores en la correcta adopción de posturas en la ejecución de sus tareas.
Transporte manual de planchas, obliga al trabajador un transporte inadecuado.	Espacio físico reducido.	Mantener los pasillos y corredores con un ancho suficiente para permitir un transporte cómodo.
	Obstáculos en el piso.	Mantener las vías de transporte despejadas, libre de desechos sólidos o líquidos.

Tabla 27: Partes y Piezas: propuesta de control de riesgos ergonómicos

Fuente: El investigador

Elaborado por: El investigador

Puesto de trabajo Cerchas

Cerchas: propuesta de control de riesgos ergonómicos

PROPUESTA DE CONTROL DE RIESGOS ERGONÓMICOS		
PUESTO DE TRABAJO	CERCHAS	
FACTORES DE RIESGO	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS	
POSIBLE AFECTACIÓN A LA SALUD	LUMBALGIA, HERNIA DISCAL, CERVICALGIA	
TAREA CON FACTOR DE RIESGO RELEVANTE	CAUSAS RELEVANTES	PROPUESTA DE CONTROL
Levantamiento de dos tubos al mismo tiempo con pesos superiores al permitido.	Peso de cada tubo 30,7kg. Total dos tubos 61,4kg.	Eliminar el transporte manual de los tubos, haciéndolo con la ayuda de un camión
Transporte de tubos con pesos superiores al permitido por zona de tránsito inclinada.	Peso de los tubos 61,4kg. Inclinación de la vía de circulación, 38°.	plataforma de carga, así los trabajadores levantarían solo un tubo a la vez para cargar y descargar del camión.
Sobre esfuerzo al doblar tubos en dobladora manual grande.	Resistencia del material a ser doblado.	Incrementar la longitud de la palanca de la dobladora manual grande.
		Incrementar el número de trabajadores para realizar la tarea.
	Mecanizar o automatizar el proceso.	
Emplantillado de la cercha.	Tiempo de exposición a postura forzada.	Implementar un programa de pausas activas.
	Adopción de posturas inadecuadas.	Capacitar a los trabajadores en la correcta adopción de posturas en la ejecución de sus tareas.
Levantamiento de las cerchas.	Peso de las cerchas desde 19,3kg. Hasta 30,7kg.	Capacitar a los trabajadores en la forma correcta de levantar las cerchas.
Transporte manual para embarcar y desembarcar cerchas.	Espacio físico reducido.	Mantener los pasillos y corredores con un ancho suficiente para permitir un transporte cómodo.
	Obstáculos en el piso.	Mantener las vías de transporte despejadas, libre de desechos sólidos o líquidos.

Tabla 28: Cerchas: propuesta de control de riesgos ergonómicos

Fuente: El investigador

Elaborado por: El investigador

Puesto de trabajo Frentes y Respaldos

Frentes y Respaldos: propuesta de control de riesgos ergonómicos

PROPUESTA DE CONTROL DE RIESGOS ERGONÓMICOS		
PUESTO DE TRABAJO	FRENTE Y RESPALDOS	
FACTORES DE RIESGO	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS	
POSIBLE AFECTACIÓN A LA SALUD	LUMBALGIA, HERNIA DISCAL, CERVICALGIA	
TAREA CON FACTOR DE RIESGO RELEVANTE	CAUSAS RELEVANTES	PROPUESTA DE CONTROL
Empuje de coche para transporte de tubos.	Ruedas del coche dificultan el empuje debido al peso de la carga transportada.	Verificar el funcionamiento adecuado del sistema de ruedas del coche o reemplazar por otro cuya resistencia se acople a las necesidades.
Levantamiento de tubos y moldes.	Peso de los tubos y moldes desde 11kg. hasta 16kg.	Capacitar a los trabajadores en la forma correcta de levantar los tubos y moldes.
Sobre esfuerzo al doblar tubos en mesa de doblado.	Resistencia del material a ser doblado.	Mecanizar o automatizar el proceso.
	Adopción de posturas inadecuadas.	Capacitar a los trabajadores en la correcta adopción de posturas en la ejecución de sus tareas.
Emplantillado de tubos para el frente y el respaldo.	Tiempo de exposición a postura forzada.	Implementar programa de pausas activas.
	Adopción de posturas inadecuadas.	Capacitar a los trabajadores en la correcta adopción de posturas en la ejecución de sus tareas.
Colocación del frente y el respaldo.	Adopción de posturas inadecuadas.	Mantener las vías de transporte despejadas y ordenadas. Respetar el área del puesto de trabajo de cada sección.

Tabla 29: Frentes y Respaldos: propuesta de control de riesgos ergonómicos

Fuente: El investigador

Elaborado por: El investigador

Organización del trabajo

Los trabajadores disfrutan más de sus actividades cuando pueden controlar su ritmo de trabajo y saben desenvolverse con facilidad en sus labores. Hoy en día, existen varios medios por los cuales el trabajador en su empresa puede ser mejor aprovechado, las personas que realizan el trabajo, son las que conocen bien sobre esas mejoras, involucrar al personal desde la fase de planificación puede ayudar a descubrir innovaciones útiles, que de otra manera podrían permanecer desconocidas para otros.

La planificación conjunta puede mejorar la organización del trabajo, siempre y cuando se tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

1. Involucrar a los trabajadores en la planificación del trabajo programado.
2. Consultar a los trabajadores sobre cómo mejorar la organización del tiempo de trabajo.
3. Consultar a los trabajadores cuando se hagan cambios en la producción y cuando sean necesarias mejoras para que el trabajo sea más seguro, fácil y eficiente.
4. Premiar a los trabajadores por su colaboración en ámbitos de ergonomía que mejoren la productividad y el lugar de trabajo.
5. Informar frecuentemente a los trabajadores sobre los resultados de las evaluaciones y de su trabajo.
6. Formar a los trabajadores para que asuman responsabilidades y dotarles de medios para que hagan mejoras en sus actividades.
7. Dar oportunidad para que los trabajadores aprendan nuevas técnicas.
8. Tener en cuenta las habilidades de los trabajadores y sus preferencias en la asignación de los puestos de trabajo.
9. Adaptar las instalaciones y equipos a los trabajadores para que puedan trabajar adecuadamente.
10. Prestar la debida atención a la edad de los trabajadores y si es necesario tomar medidas preventivas para que realicen su trabajo.
11. Aprender de qué manera mejorar el lugar de trabajo a partir de buenos ejemplos aplicados en la empresa, o en otras empresas, mediante visitas técnicas.

Equipos de protección personal

En el presente estudio no se propone como medida de control la dotación de elementos de protección personal como fajas, justificándolo con lo citado a continuación: “Washington, DC. En el mayor estudio llevado a cabo por el Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades, no se encontró evidencia alguna de que el uso de fajas lumbares reduzcan los daños o los dolores en la espalda para los trabajadores que levantan o mueven cargas, de acuerdo a los resultados publicados en el Journal of the American Medical Association (JAMA) en su boletín del 6 de dic del 2000.

El estudio, desarrollado a lo largo de un período de dos años sobre más de 9.000 trabajadores, no encontró diferencias estadísticamente significativas entre los índices de incidencia en los reclamos de compensaciones por daños en la espalda relacionados con el trabajo, entre los trabajadores que utilizaron las fajas lumbares habitualmente todos los días y aquellos que nunca las usaron, o que las emplearon no más de una o dos veces al mes.

Las fajas lumbares durante los últimos años han sido ampliamente utilizadas por numerosas industrias para prevenir daños a los trabajadores durante las operaciones de movilización y levantamiento de pesos. Se desarrollaron más de 70 tipos diferentes, los que se incluyeron en este estudio.

Los resultados obtenidos son consistentes con los hallazgos anteriores del NIOSH, informados en 1994, que indicaban que no existía evidencia científica suficiente de que el uso de fajas lumbares protegiera realmente a los trabajadores de los riesgos de daños laborales producidos en la espalda. Los trabajadores estudiados desarrollaban tareas de manipulación de materiales (levantamiento y transporte de cargas). Se evaluaron los hábitos de uso de las fajas, historia laboral de los trabajadores, hábitos de vida, características demográficas, grado de satisfacción con el trabajo, entre otros.

Los hallazgos del estudio incluyeron lo siguiente:

No hay diferencias estadísticamente significativas entre los índices de daños en la espalda entre los trabajadores que emplearon fajas lumbares a diario y los que

nunca las usaron. Una historia de daños anteriores en la espalda es el factor de riesgo de mayor importancia para predecir nuevos reclamos por daños o dolores en la espalda entre los empleados, sin importar el uso de fajas lumbares (el índice entre aquellos que tenían un antecedente de daño en la espalda casi duplica al de los trabajadores sin antecedentes). Incluso para los trabajadores en las tareas más exigentes no se hallaron diferencias en las tasas de incidencia asociadas con el uso de fajas lumbares.”

Otros estudios del NIOSH indican que, entre los efectos fisiológicos de las fajas lumbares, su uso por largos períodos puede disminuir la tonicidad muscular abdominal, incrementando la posibilidad de generación tanto de daños en la espalda como de hernias umbilicales. La falsa sensación de seguridad que pueden dar las fajas lumbares altera la percepción de capacidad de carga, sometiendo a los trabajadores a sobreesfuerzos que pueden derivar también en daños a la espalda o hernias inguinales.

Alimentación en función del tipo de trabajo

La alimentación es uno de los factores que influyen a nuestra salud, por lo que es muy importante adaptarla a la actividad laboral, para mejorar el rendimiento y reducir la fatiga, lo que contribuirá a mantener un cuerpo más sano y un mayor nivel de bienestar laboral.

Por ello, el trabajador debe aprender a armonizar su consumo alimentario con su vida profesional, ya que la actividad física repercute en sus requerimientos energéticos y nutritivos.

Trabajos de gran estrés físico. En estos casos, si el estrés o desgaste es principalmente físico, la alimentación debe contener cantidades suficiente de calorías como para compensar el gasto de energía que conlleva la actividad, como es la de trabajadores de: la construcción, el campo, la industria del metal, deportistas profesionales, entre otros.

Una adecuada alimentación puede tener las siguientes características:

1. **Desayuno.** Lácteo, cereales y complementos (mantequilla o margarina, miel o mermelada) y zumo o fruta.
2. **Almuerzo.** Carne, pescado, mariscos, huevos, queso, legumbres, patatas, granos secos, acompañado de frutas o postres.
3. **Comida adaptada al horario.** Si la jornada laboral es fraccionada, es necesario seguir una alimentación variada, que puede corresponder a frutas o jugos naturales que deberán ser consumidos ordenadamente para que el organismo pueda soportar fácilmente la digestión, evitando la pesadez digestiva y la somnolencia.
4. **Merienda ligera.** Un suplemento en forma de yogur o leche y fruta en caso de esfuerzo físico bajo o moderado, o de yogur o leche, fruta y un pequeño bocadillo, si el esfuerzo físico es intenso.

En resumen, la presente recomendación a seguir por parte del trabajador y a su vez por parte de la empresa, ayudará a un desenvolvimiento equilibrado del trabajador en el cumplimiento de sus actividades, ya que una variada y equilibrada alimentación proporcionará grandes beneficios, como son:

1. Producción de energía.
2. Funcionamiento normal de neuronas.
3. Formación y maduración de glóbulos rojos y blancos.
4. Funcionamiento normal de nervios y músculos.
5. Regulación del sistema inmune.

Administración.

Plan de Acción

Etapas	Actividades	Recursos	Presupuesto	Responsable	Tiempo (semanas)
<i>Socializar</i>	Acercamiento a la Empresa Recolección de la información Planteamiento y aceptación de la Propuesta	Transporte Cuadernos Internet Computadoras Impresora Copias Cámara	250,00	David Peña Tutor Gerente General Jefe de Recursos Humanos	8
<i>Ejecución</i>	Proponer medidas de control para evitar enfermedades laborales	Libros Software Internet Rediseños Construcción	9460,00	David Peña Tutor	20
<i>Evaluación</i>	Revisiones de las medidas de control planteadas.	Documentación	60,00	David Peña Tutor Jefe de Recursos Humanos	3

Tabla N°31: Administración de la Propuesta

Fuente: El investigador

Elaborado por: El investigador

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Quiénes solicitan evaluar?	<input type="checkbox"/> Carrocerías Cepeda Cía.Ltda.
2. ¿Por qué evaluar?	<input type="checkbox"/> Es importante proponer medidas de control en base a la ergonomía, para así evitar enfermedades laborales, y que se dé cumplimiento a la normativa legal de Prevención de Riesgos y Enfermedades Laborales.
3. ¿Para qué evaluar?	<input type="checkbox"/> Para dar cumplimiento a la normativa de Prevención de Riesgos y Enfermedades Laborales aplicables por las empresas sujetas al régimen de SGRT – IESS.
4. ¿Qué evaluar?	<input type="checkbox"/> Factores de riesgos. <input type="checkbox"/> Calidad de vida de los trabajadores <input type="checkbox"/> Excelencia empresarial
5. ¿Quién evalúa?	Profesionales: Afines a la Gestión de la Seguridad, Prevención y Salud en el trabajo, de la empresa.
6. ¿Cuándo evaluar?	<input type="checkbox"/> Las evaluaciones se deben realizar cada seis meses, es decir dos veces por año.
7. ¿Cómo evaluar?	<input type="checkbox"/> A través de Actividades que generen mayor riesgo.
8. ¿Con qué evaluar?	<input type="checkbox"/> Evaluación y Verificación de Riesgos para el control del Cumplimiento de la Normativa y Regulaciones Relativas a la Prevención de Riesgos y Enfermedades Laborales Aplicables a las Empresas SS.

Tabla 30: Previsión de la Evaluación

Fuente: El investigador

Elaborado por: El investigador

Conclusiones

1. Con el diagnóstico inicial realizado en base a la matriz de riesgos se puede evidenciar una presencia importante de factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo: “Partes y Piezas”, “Cerchas” y “Frentes y Respaldos” que pertenecen al área de Preparación de Material.
2. Se identificaron los factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo, llegando a establecer que existen tareas que pueden originar posibles afecciones a la salud, como: manipulación manual de cargas y posturas forzadas.
3. Mediante la evaluación ergonómica realizada, se identificaron las principales afecciones que los trabajadores pueden sufrir al estar expuestos a los factores de riesgo ergonómico, los cuales son: lumbalgia, hernia discal y cervicalgia. Sin dejar de lado a otras afecciones que pueden presentarse por exposición a este mismo riesgo.
4. Se propusieron medidas de control, que aplicadas de un modo adecuado le darán a Cepeda Cía. Ltda., una proyección a disminuir el nivel de riesgo ergonómico.
5. Se detectó que la falta de capacitación y el desconocimiento de los trabajadores en temas de ergonomía incrementan los niveles de riesgo.

Recomendaciones.

1. Con el único propósito que el presente estudio tenga un aporte sistemático e innovador para Cepeda Cía. Ltda., y obtenga efectos positivos a futuro, se recomienda:
2. Incluir el término “ergonomía” en la Política y en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, además de la obligatoriedad tanto para el empleador como para el trabajador la aplicación de los criterios que gobiernan la ergonomía.
3. Implementar las medidas de control propuestas en esta investigación.
4. Iniciar la búsqueda de formas de sustitución de los procesos que requieren mayor esfuerzo físico.
5. Incluir en el Plan de Vigilancia de la Salud de la empresa indicios que vayan direccionados al control y disminución de enfermedades o afecciones de origen ergonómico.
6. Capacitación en temas de ergonomía con tendencia a la creación de una cultura postural y de manejo adecuado de cargas.
7. Realizar controles periódicos y nuevas evaluaciones ergonómicas con la finalidad de comparar con datos anteriores si existe disminución de los niveles de riesgo.

6.8 Administración

El equipo estará conformado por:

1. Gerente general
2. Jefe de recursos humanos
3. Delegados de producción
4. Investigador (David Peña)

6.9 Costo

La determinación de los costos surge como consecuencia de la aplicación de las medidas de control, considerando la prioridad y la viabilidad de las recomendaciones expuestas.

Tabla 31: Costo Estimado del Proyecto

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Capacitación Manipulación Manual de Cargas	2	\$ 700	\$ 1400
Capacitación posturas forzadas	2	\$ 500	\$ 1000
Capacitación movimientos repetitivos	2	\$ 500	\$ 1000
Asesoría para implementar un programa de pausas activas	1	\$ 600	\$ 600
Asesoría alimenticia (nutricionista)	1	\$ 600	\$ 600
Afiches de notificación	-	\$ 50	\$ 50
Rediseño de los puestos de trabajo	4	\$ 250	\$ 1000
Instrumentación ergonómica	-	\$ 1600	\$ 1600
Mobiliario adecuado de almacenamiento (estantes)	3	\$ 200	\$ 600
Herramientas de trabajo (asas)	4	\$ 150	\$ 600
Sistema de ruedas del coche	4	\$ 80	\$ 320
Visitas técnicas	4	\$ 250	\$ 1000
TOTAL			\$ 9770

Elaborado por: Peña Fiallos David O.

6.2 Antecedentes de la Propuesta

BIBLIOGRAFÍA

1. Asfashl C. Ray (2009). Seguridad Industrial y Salud. Prentice-Hall. 4ª. Edición. México.
2. Aref. A, Fernández. W. (2007). *Ergonomía*. Argentina.
3. Belch, Michael (2005). Psicología Industrial. Sexta Edición. McGraw- Hill México.
4. Chantal Dufresne, (1998). Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. (Tercera ed., Vols. Tomo 1, Cap 29). BA. OIT.
5. C.Ray Asfahl David W.Rieske (2010), Seguridad Industrial y Administración de la Salud 6ed.
6. Dessler, G. (2000). Administración de Personal. Sexta Edición. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana
7. Grimaldi, Simonds (1996). La Seguridad Industrial su Administración. Alfaomega. 2ª. Edición. México.
8. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Seguro General de Riesgos del Trabajo
9. Karin, Roger (2007); "Psicología Aplicada" 2da edición Mc Graw Hill; España Madrid.
10. Konz, Stephan. (1994), Diseño de Sistemas de Trabajo, 1ra. Ed., Edit. Limusa SA, México.
11. López Muñoz, G. (coord.). Éxito en la gestión de la salud y de la seguridad. I.N.S.H.T. 1994.
12. Martínez Fondos, M. Manuel. (2009) La Psicología y la Publicidad un Nuevo Escenario para la Comunicación. Editorial Red Comunicar. España.
13. Mark Niebel Peter Freivalds, (2010), Ingeniería Industrial Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo, 11ava Edición, Alfaomega México.
14. Mondelo, P.Gregori, Ernests Barrau, P. (2000), Ergonomía. 3ra. Ed., Edit. Alfaomega, México.
15. Ortiz, Axel. Enfoque de salud ocupacional como sistema. 1997.

16. Parra, Manuel. (2003) Conceptos básicos en salud laboral. Santiago. Oficina Internacional del Trabajo.
17. CHIAVENATO, Idalberto (1999). Administración de Recursos Humanos. 5ta. Ed., Edit. Mc-Graw Hill.Colombia
18. Muchinsky, Paul M., Psicología Aplicada al Trabajo. 2000., Edit Thomson. España.

LINKOGRAFÍA

CAMPOS DE ACTUACIÓN DE LA ERGONOMÍA.

http://es.wikipedia.org/wiki/Ergonomía#Definición_de_la_ergonomía

ADa

2012-02-21

CARROCERÍAS CEPEDA CÍA. LTDA.

<http://www.carroceríascepeda.com>

2012-03-10

CONCEPTOS SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.

<http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/rrhh/conbassalo.htm>

2012-02-07

ERGONOMÍA.

http://es.wikipedia.org/wiki/Ergonomía#Definición_de_la_ergonomía

2012-02-21

MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

<http://www.monografias.com/trabajos73/gestion-riesgos-laborales/gestion-riesgos-laborales.shtml#losriesgoa>

2012-02-07

2012-02-07

RIESGOS LABORALES.

<http://www.definicionabc.com/salud/riesgo-laboral.php>

2012-01-31

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL IESS

http://www.iess.gob.ec/riesgos_laborales

ANEXOS

Anexo No.1

CUESTIONARIO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA: PSICOLOGÍA INDUSTRIAL

ENCUESTA DIRIGIDA: Al Personal de Carrocerías CEPEDA Cía. Ltda.

Objetivo: Conocer la incidencia que ejerce la ergonomía, con relación a las enfermedades laborales en Carrocerías Cepeda Cía. Ltda.

Instrucciones: Lea y responda con la mayor veracidad.

1. ¿Cuenta con estaciones de trabajo ergonómicamente diseñadas?
SI NO
2. ¿Está conforme con su estación de trabajo?
SI NO
3. ¿Cuenta con un manual de ergonomía?
SI NO
4. ¿Se toma las medidas de seguridad necesarias para la realización de su labor?
SI NO
5. ¿Está conforme con las medidas de precaución y de prevención con las que cuenta la empresa?
SI NO
6. ¿Cuentan con un medico ocupacional?
SI NO

7. ¿Cuenta con un manual de seguridad industrial?

SI NO

8. ¿Se realiza campañas de prevención de accidentes laborales?

SI NO

9. ¿Se realizan valoraciones médicas esporádicamente?

SI NO

10. ¿Existen pausas para descanso establecidas dentro de su horario de trabajo?

SI NO

11. ¿La empresa aparte del seguro social cuenta con programas de tratamiento de enfermedades laborales?

SI NO

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo No.2

Tabla 32: Clasificación de la población

CLASIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN	2009	2010	2010	2010	2010	2011	2011	2011	2011	2012	2012	2012	2012
	Dic.	Mar.	Jun.	Sep.	Dic.	Mar.	Jun.	Sep.	Dic.	Mar.	Jun.	Sep.	Dic.
Población en Edad de Trabajar (PET)	82.9%	83.0%	83.6%	83.5%	84.0%	84.5%	84.6%	83.5%	83.7%	83.9%	83.9%	84.3%	84.9%
Población Económicamente Activa (PEA)	57.1%	59.1%	56.6%	57.2%	54.6%	55.5%	54.6%	55.2%	55.4%	57.2%	56.6%	55.1%	54.7%
Ocupados	92.1%	90.9%	92.3%	92.6%	93.9%	93.0%	93.6%	94.5%	94.9%	95.1%	94.8%	95.4%	95.0%
Ocupados No clasificados	2.8%	2.0%	1.6%	1.0%	1.2%	1.8%	1.3%	0.9%	0.8%	1.3%	2.0%	2.0%	3.1%
Ocupados Plenos	38.8%	37.6%	40.3%	41.9%	45.6%	41.2%	45.6%	47.9%	49.9%	49.9%	49.9%	51.1%	52.1%
Subocupados	50.5%	51.3%	50.4%	49.6%	47.1%	50.0%	46.7%	45.7%	44.2%	43.9%	43.0%	42.3%	39.8%
Visibles	10.3%	12.1%	10.6%	10.2%	9.5%	10.5%	8.5%	8.6%	7.6%	8.8%	7.3%	8.0%	6.1%
Otras formas	40.2%	39.3%	39.8%	39.4%	37.7%	39.5%	38.3%	37.1%	36.7%	35.1%	35.7%	34.3%	33.8%
Desocupados/Desempleados	7.9%	9.1%	7.7%	7.4%	6.1%	7.0%	6.4%	5.5%	5.1%	4.9%	5.2%	4.6%	5.0%
Cesantes	5.5%	6.7%	4.9%	5.8%	4.2%	5.2%	4.4%	4.7%	3.3%	4.0%	3.8%	3.5%	3.1%
Trabajadores Nuevos	2.5%	2.4%	2.8%	1.7%	1.9%	1.8%	1.9%	0.8%	1.8%	0.9%	1.4%	1.1%	1.9%
Desempleo Abierto	6.0%	7.4%	5.9%	6.1%	4.5%	5.7%	5.1%	4.8%	3.9%	4.2%	4.3%	4.1%	4.0%
Desempleo Oculto	1.9%	1.7%	1.8%	1.3%	1.6%	1.3%	1.2%	0.7%	1.2%	0.6%	0.8%	0.5%	1.0%
Población Económicamente Inactiva (PEI)	42.9%	40.9%	43.4%	42.8%	45.4%	44.5%	45.4%	44.8%	44.6%	42.8%	43.4%	44.9%	45.3%

Fuente: ENEMDU.

Elaborado por: Peña Fiallos David O.

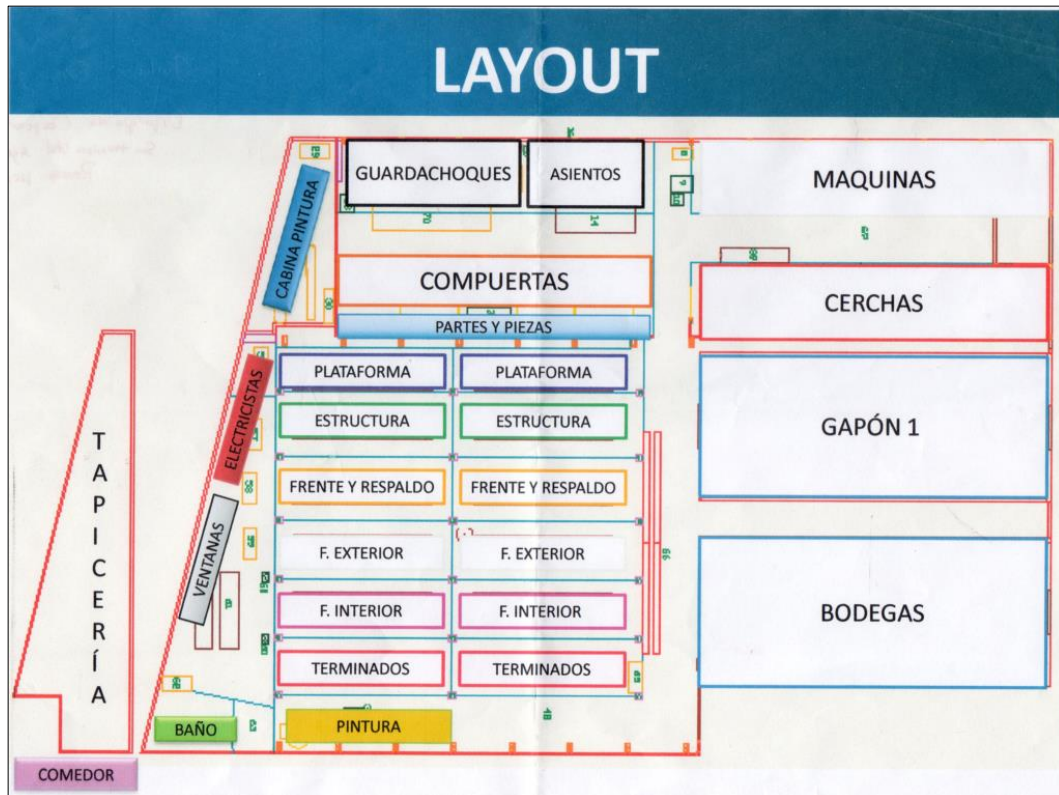
Accidentes del Trabajo clasificados por Provincia y Rama de la Producción - Ecuador 2008

Tabla 33: Accidentes del Trabajo

Provincia	Total	Agricult., Sivicultu- ra, Caza y Pesca	Explota- ción de minas y canteras	Industrias manufac- tureras	Electricidad, Gas y Agua	Cons- trucción	Comercio al por mayor y menor	Transporte, Almacena- miento y Comuni- cación	Estable. Finan., Seguros y Bienes Inmuebles	Servicio comunal, social y personal
Azuay	603	0	34	183	144	52	26	6	65	93
Bolívar	13	0	0	0	3	2	0	0	0	8
Cañar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chimborazo	85	0	0	2	7	3	3	6	63	1
Cotopaxi	151	16	0	117	7	0	4	0	1	6
El Oro	100	7	15	17	9	3	15	8	16	10
Guayas	5.438	248	1	988	168	174	973	307	1.640	939
Imbabura	52	13	3	5	4	2	3	2	1	19
Loja	40	1	0	2	14	5	3	0	0	15
Los Ríos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manabí	180	96	0	36	9	5	11	4	7	12
Morona Santiago	3	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Orellana	13	4	8	0	0	0	0	1	0	0
Pichincha	1.245	53	33	356	43	105	172	54	94	335
Tungurahua	105	3	0	51	7	4	8	5	5	22
Zamora Chinchiipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	8.028	441	94	1.757	415	356	1.218	393	1.892	1.462
Porcentaje	100,0	5,49	1,17	21,89	5,17	4,43	15,17	4,90	23,57	18,21

Fuente: Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo y Dirección de Desarrollo Institucional del IESS

Croquis de la Planta Industrial Carrocerías Cepeda Cía. Ltda.



Anexo No.3

Marco legal. Relación costo – beneficio

REGLAMENTO GENERAL DE RESPONSABILIDAD PATRONAL

Resolución C.D. 298 del Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social- IESS.

Capítulo I: Responsabilidad patronal y mora patronal

Art 1. La responsabilidad patronal se produce cuando, a la fecha del siniestro, por la inobservancia de las disposiciones aplicables, el IESS no pudiere entregar las prestaciones a que debería tener derecho un afiliado, debiendo el empleador o contratante del seguro cancelar al IESS las cuantías de responsabilidad patronal establecidas.

Capítulo V: Responsabilidad patronal en el seguro de riesgos del trabajo: accidente de trabajo o enfermedad profesional.

Art 16. En los casos de otorgamientos de subsidios o de indemnización por accidente de trabajo o enfermedad profesional, habrá responsabilidad patronal, cuando:

e) Si a consecuencia de las investigaciones realizadas por las unidades de riesgos del trabajo, se determine que el accidente o la enfermedad profesional ha sido causada por incumplimiento y/o inobservancia de las normas sobre prevención de riesgos del trabajo.

Anexo No.4

Certificado de Gestión de Calidad

Certificado EC09187991

SGS

(s) sistema de gestión de

CEPEDA CIA. LTDA.
Av. José Parata Huachi La Magdalena: Km2 vía a Guaranda,
Ambato, Tungurahua, Ecuador

ha sido evaluado y certificado en cuanto al cumplimiento de los requisitos de

ISO 9001:2008

Para las siguientes actividades:

Diseño, Comercialización, fabricación y servicio posventa bajo garantía de carrocerías metálicas para autobuses de transporte de pasajeros

Fuertes adiciones sobre el alcance de este certificado y la aplicación de los requisitos de ISO 9001:2008 deberán ser consultados a la organización.

Este certificado es válido desde 16 Julio 2012 hasta 15 Julio 2015 y permanece válido a condición de satisfactorias auditorías de seguimiento. Auditoría de Re-certificación se prevé para 17 Junio 2015. Edición 2. Certificado desde 17 Julio 2009

Audiado por
Taty Méndez



SGS del Ecuador S.A. - Sistema & Servicios Certificación
Av. Marín de Robles, vía a Cacha Km 1.1 Cuarto al Colegio Dolores Suñu.
T 099 04 2 252395 www.sgs.com

Page 1 of 1

 **SGS** 

Este documento es válido por SGS por sus estándares generales de servicios, a los que se puede acceder en: <http://www.sgs.com/standards>. La designación de SGS puede utilizarse en los servicios autorizados en las mismas condiciones generales que establecen las condiciones de los servicios. La información de este documento puede ser utilizada para fines de marketing y de promoción de los servicios. La información de este documento puede ser utilizada para fines de marketing y de promoción de los servicios. La información de este documento puede ser utilizada para fines de marketing y de promoción de los servicios. La información de este documento puede ser utilizada para fines de marketing y de promoción de los servicios.

5436

Anexo No.4

Certificado ISO 9001

Certificate EC09198021

SGS

The management system of
CEPEDA CIA. LTDA.
Av. José Peraza Huachi La Magdalena, Km2 vía a Guaranda,
Ambato, Tungurahua, Ecuador

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 9001:2008

For the following activities

Diseño, Comercialización, fabricación y servicio posventa bajo garantía de carrocerías metálicas para autobuses de transporte de pasajeros

Design, Commercialization, manufacture and after-sales service - guaranteeing of metallic buses of passengers' transport

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2008 requirements may be obtained by consulting the organization

This certificate is valid from 11 July 2012 until 5 July 2015 and remains valid subject to satisfactory surveillance audits.
Re certification audit due before 17 June 2015
Issue 2. Certified since 6 November 2009

Authorized by



SGS United Kingdom Ltd. Systems & Services Certification
Rosemead Business Park, 8 Rosemead Road, Cheshire, CH63 3BN, UK
T +44 (0)191 265 0000 F +44 (0)191 265 0000 www.sgs.com

SGS 9001:8 01-0311

Page 1 of 1



The documents issued by the Company subject to the General Conditions of Certification System describe its scope, conditions, and procedures. The Member is bound to the conditions of safety, confidentiality and professional independence. The authenticity of this document may be verified at <http://www.sgs.com/certificates>, page 100. Any unauthorised alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is strictly prohibited and may be prosecuted by the relevant authorities.

5428

Anexo No.5

Certificado de Calificación de Construcción



ESCUELA POLITÉCNICA
NACIONAL

**CENTRO DE TRANSFERENCIA
TECNOLÓGICA PARA LA CAPACITACIÓN E
INVESTIGACIÓN EN CONTROL DE
EMISIONES VEHICULARES**

Concede a la Empresa

CEPEDA CIA. LTDA.

El estatus de

CALIFICADA

Para construir en sus instalaciones Carrocerías de Buses Urbanos, Buses Interparroquiales, Transporte Escolar y Turismo: Bús, Microbús y Furgonetas que ingresarán al Distrito Metropolitano de Quito durante el periodo:

JULIO 2010 - JULIO 2011

Ambato - Ecuador, Julio del 2010



Ing. Angel Portilla A.
DIRECTOR EJECUTIVO CCICEV



CCICEV
Centro de Transferencia Tecnológica e Investigación en Control de Emisiones Vehiculares

Firma Web: www.ccicev.com ; Telf: (093) 02-2942811 / (093) 5963772 ; correo electronico: alph@wv@yahoo.com / ccicev_carrocerias@abn.com

Anexo No.6

Flujo de Operaciones.

