

11225

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 32

IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO  
PSICOSOCIAL EN UN DIAGNOSTICO DE SALUD,  
SEGURIDAD E HIGIENE, MEDIANTE LA  
CLASIFICACION DE LA OIT.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL TRABAJO

PRESENTA

DRA. HAYDEE ZULEMA HERNÁNDEZ BAUTISTA

ASESORA: DRA. EMMA NÚÑEZ HERNÁNDEZ

MÉXICO, D.F. ~~2005~~

0348780

2005



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico o impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Hernández

Bautista Huidobro C.

FECHA: 21/09/05

FIRMA: [Signature]

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

[Signature]

Dra. Emma Núñez Hernández  
Tutora de Tesis

[Signature]

Dra. Emma Núñez Hernández  
Profesora titular del curso de  
especialización de medicina del trabajo

R. G. Z. No. 32  
VILLA COAPA



DIVISIÓN DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN MÉDICA

[Signature]

Dr. Augusto Javier Castro Bucio  
Coordinador de Educación e Investigación en Salud.  
Hospital General de Zona No. 32 "Villa Coapa"

## AGRADECIMIENTOS:

*A PAUL por haber decidido compartir su vida con la mía y juntos caminar paso a paso, por compartir nuestros sueños y despertar con la esperanza de que el día de mañana será mejor..., por sus enseñanzas y el apoyo en todo momento brindado.*

*A PAPA porque gracias a él me he permitido ser más tolerante y porque constituye la guía y el apoyo de mi vida.*

*A MAMA porque con su fortaleza ha sabido ser el pilar y la base de nuestras vidas.*

*A mi hermana SANDRA porque ha sabido escucharme, darme consejos y convertirme en su amiga fiel.*

*A DOÑA ALE Y ABEL por la confianza que siempre en mí han depositado y por la ayuda y consejos brindados incondicionalmente.*

*A DOÑA FER, DON REVE, DON PEPE Y DON TIL porque continúan siendo el ejemplo y motivo de existencia.*

*A MIS SUEGROS por su apoyo incondicional*

*A mis amigas de siempre: MARTHA, DIANA Y ELI porque sé que siempre están  
ahí... simbolizando el ejemplo de la digna amistad.*

*AL DR. HINOJOSA, AL DR. ZAMUDIO Y A LA DRA. NUÑEZ  
por su paciencia, dedicación y entrega a la especialidad.*

*A los ingenieros ALFREDO, GERMÁN Y JUÁN CARLOS  
por sus contribuciones y enseñanzas.*

*A mis compañeros de especialidad  
ADAL, ARI, CRIS, DANIRA, ELSY, HÉCTOR, QUETZA, ROGER Y  
SANDY  
por las aventuras y grandes momentos compartidos  
y porque sé que siempre vamos a continuar en el mismo barco.*

**IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO  
PSICOSOCIAL EN UN DIAGNOSTICO DE SALUD,  
SEGURIDAD E HIGIENE, MEDIANTE CLASIFICACION DE  
LA OIT.**

## INDICE

INTRODUCCION .....	1
MARCO TEÓRICO .....	2
JUSTIFICACIÓN .....	14
OBJETIVOS .....	15
ASPECTOS ÉTICOS .....	15
MATERIAL Y METODOS .....	16
RESULTADOS .....	17
DISCUSIÓN .....	22
CONCLUSIONES .....	24
BIBLIOGRAFIA .....	25
ANEXOS .....	27
(Diagnóstico Situacional de Salud, Seguridad e Higiene en el Trabajo )	

*Se os ha dicho siempre que el trabajo es una maldición  
Y la labor una desgracia.  
Pero yo os digo que, cuando trabajáis,  
realizáis una parte del más lejano sueño de la tierra,  
asignada a vosotros al nacer ese sueño.  
Y trabajando estáis, amando a la vida.  
Y amarla a través del trabajo es estar muy cerca  
del más profundo secreto de la vida..  
Os han dicho también que la vida es oscuridad  
y en vuestra fatiga,  
os hacéis eco del jadear del fatigado.  
Pero yo os digo que la vida es oscuridad  
cuando no hay un impulso.  
Y todo saber es inútil cuando no hay trabajo.  
y todo trabajo es vacío cuando no hay amor.  
Porque cuando trabajáis con amor  
estáis en armonía con vosotros mismos,  
y con los otros  
y con Dios.*

*Gibrán Khalil*

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico, el progreso técnico, el incremento de la productividad y la estabilidad social no solo dependen de los diferentes medios de producción de que se dispone, sino también de las condiciones de trabajo y de vida, así como del nivel de salud y del bienestar de los trabajadores y de sus familias. Este reconocimiento conduce al desarrollo de una acción preventiva global, que tiene en cuenta no solo los riesgos físicos y químicos, sino también los diversos factores psicosociales (largas horas de trayecto al trabajo, jornadas prolongadas de trabajo, alcoholismo, tabaquismo, relaciones familiares y laborales, etc.) inherentes a las empresas y toda actividad laboral, que pueden tener una considerable influencia sobre el bienestar físico y mental de los trabajadores. (1) Llegando inclusive a producir ciertas afecciones de tipo mental tales como trastornos del estado de ánimo, insatisfacción, agotamiento, trastornos cognitivos, depresión y abuso de sustancias psicoactivas.

Los factores psicosociales estresantes que se encuentran en el medio ambiente de trabajo son numerosos y de diferente naturaleza. Comprenden aspectos físicos y ciertos aspectos de organización y sistemas de trabajo, así como la calidad de las relaciones humanas en la empresa.

La incidencia de los factores de riesgo psicosocial se ve reflejada de diversas maneras, es por ello necesario contar con información adicional que normalmente se encuentre en los departamentos de personal o recursos humanos: los índices de ausentismo, los de rotación, número de accidentes (frecuencia, severidad y causa) y enfermedades profesionales registradas, porcentajes de incapacidades laborales y su correspondiente causa, registros de permisos (frecuencia, duración y causa), número de solicitudes de traslados, número y causa de faltas disciplinarias, frecuencia de robos y actos contra la organización, quejas, reclamaciones, rumores, frecuencia y duración de huelgas y demandas de los sindicatos. Esta información identifica la presencia y el impacto de los factores estresantes presentes en el contexto laboral y orienta la toma de decisiones frente a las estrategias de intervención.

Así tenemos, que el clima psicosocial de una empresa está vinculada no solamente a la estructura y a las condiciones de vida de la colectividad de trabajo, sino también a todo un conjunto de problemas demográficos, económicos y sociales.

Y es precisamente la pobreza, quien hace al trabajador especialmente vulnerable al estrés psicológico; tanto por la escasez de recursos económicos que lo han llevado a malas condiciones de vivienda y deterioro de las estructuras familiares, como por las exigencias dentro de los centros laborales.(2)

Con este trabajo de tesis se pretende ejercitar en el reconocimiento de factores psicosociales que se encuentran presentes en una empresa (medio ambiente, organización, relaciones entre los trabajadores, etc.) que de alguna manera completarían el estudio de la empresa para elaborar un diagnóstico situacional integral, teniendo en cuenta todos los factores de riesgo que incidan en la propensión de accidentes.

Para ello, el reconocimiento de los riesgos es el primer paso en el proceso para valorar y controlar, así como vincular esos factores psicosociales con los materiales y procesos que posiblemente causen daño a los trabajadores. Finalmente tenemos que el análisis de los factores de riesgo psicosocial presenta dos alternativas: Primero, su identificación e intervención para propiciar bienestar en la población de trabajadores. En segundo lugar, su identificación e intervención, no sólo para mejorar las condiciones de bienestar, sino para prevenir accidentes y enfermedades derivados de los mismos. (3)

## MARCO TEÓRICO

### SALUD Y TRABAJO

Es evidente que el trabajo y la salud están estrechamente relacionados, ya que el trabajo es una actividad que el individuo desarrolla para satisfacer sus necesidades, con objeto de disfrutar de una vida digna. (4)

Así, para conocer y relacionar los riesgos que el trabajo tiene para la salud, hemos de definir qué se entiende por salud.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la **salud** como "el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad".

Por otro lado, Ley Federal del Trabajo en su artículo 3º, título primero, define al trabajo como: Un derecho y un deber sociales. No es artículo de comercio, exige respeto para las libertades y dignidad de quien lo presta y debe efectuarse en condiciones que aseguren la vida, la salud y un nivel decoroso para el trabajador y su familia.

Partiendo de estas bases, la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.) y la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) consideran que:

"La **salud laboral** tiene la finalidad de fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores de todas las profesiones, prevenir todo daño a la salud de éstos por las condiciones de trabajo, protegerles en su empleo contra los riesgos para la salud y colocar y mantener al trabajador en un empleo que convenga a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas. En suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo." (1).

Así pues, debemos considerar la salud como un proceso en permanente movimiento y no como algo estático. Es decir, puede irse perdiendo o logrando, y no es fruto del azar, sino de las condiciones laborales y estilo de vida que rodean a los trabajadores.

Junto a ésta influencia positiva del trabajo sobre la salud existe otra negativa, la posibilidad de perder la salud debido a las malas condiciones en las que se realiza el trabajo, y que pueden ocasionar daños a nuestro bienestar físico, mental y social (accidentes laborales, enfermedades ...).

Por tanto, podríamos decir que **los riesgos** son aquellas situaciones que pueden romper el equilibrio físico, psíquico y social de los trabajadores.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales define el término riesgo laboral de la siguiente manera:

**Riesgo laboral:** Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. La calificación de su gravedad dependerá de la probabilidad de que se produzca el daño y de la severidad del mismo.

Por su parte, la Ley Federal del Trabajo, en su artículo 473, título noveno, define a los **riesgos de trabajo** como los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. (5)

Los riesgos para la salud de los trabajadores no son algo natural o inevitable, sino que normalmente son consecuencia de unas condiciones de trabajo inadecuadas. Las condiciones de trabajo son cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador.

Estas condiciones de trabajo no son las únicas posibles, sino que son el producto de unas determinadas formas de organización empresarial, avance tecnológico, relaciones laborales y opciones socioeconómicas. La principal transformación se dio con el inicio del capitalismo y con la revolución industrial, a partir de lo cual se presentaron distintas formas de organizar el trabajo. Posteriormente, conforme se han ido presentado cambios tecnológicos, se han demandado más responsabilidades, ya que se han disminuido los recursos humanos, situación que ha llevado a los distintos grupos de trabajadores a situaciones de responsabilidad excesiva, estrés constante y por ende mayor incidencia en los riesgos. (6)

Por tanto, si entendemos que riesgo es la posibilidad de que el trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo, **factor de riesgo** será el elemento o el conjunto de variables que están presentes en las condiciones de trabajo y que pueden originar una disminución del nivel de salud del trabajador.

Para poder entender y estudiar estos factores de riesgo, a continuación se presentan dos de las clasificaciones de factores de riesgo más utilizadas hasta el momento, las cuales son la clasificación de la AISHA (American Industrial Hygienist Association) y la clasificación de la OMS (Organización Mundial de la Salud).

La primera consta de cuatro grupos en los que se integran: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos y agentes mecánicos respectivamente.

Por su parte, la Clasificación de la OMS subdivide a los riesgos en cuatro grupos, los cuales integra en: riesgos químicos, riesgos físicos, riesgos biológicos y riesgos ergonómicos y psicosociales.

Dichas clasificaciones se presentan a continuación:

## CLASIFICACIONES DE FACTORES DE RIESGO

- **Clasificación de la American Industrial Hygienist Association.**

- 1) *Agentes Físicos* (formas de energía)

- a) Energía acústica (sonido y ruido)
- b) Energía vibratoria
- c) Energía térmica
- d) Energía radioactiva (ionizante o no ionizante)
- e) Energía lumínica
- f) Energía eléctrica
- g) Presiones anormales (hipobárica o hiperbárica)

- 2) *Agentes Químicos*

Por sus efectos en el organismo:

- a) Irritantes
- b) Neumoconióticos
- c) Tóxicos sistémicos
- d) Anestésicos y narcóticos
- e) Asfixiantes
- f) Alergénicos

Por su estado físico en el ambiente:

- a) Sólidos
- b) Líquidos
- c) Gases

- 3) *Agentes Biológicos*

- a) Bacterias
- b) Rickettsias
- c) Hongos
- d) Parásitos
- e) Virus

- 4) *Agentes Mecánicos*

- a) Estáticos
- b) Dinámicos

- **Clasificación de la Organización Mundial de la Salud realizada por Carbonen en 1986:**

Los factores de riesgo son clasificados como:

- 1) Químicos: Son aquellos que pueden producir efectos nocivos cuando son introducidos al organismo en dosis que exceden su capacidad para tratarlo. Ejemplo de ellos son los pesticidas, plastificantes, colorantes orgánicos, etc.
- 2) Físicos: Definidos por una combinación de factores ambientales como son la temperatura del aire, la humedad, la velocidad del aire, la radiación, el ruido, las vibraciones y la temperatura de las superficies circundantes.
- 3) Biológicos: Incluyen sustancias de origen vegetal y animal y microorganismos y los productos de su metabolismo. Como ejemplos: polvos vegetales y vegetación, sustancias de origen animal, combinación de sustancias de origen vegetal y animal, microorganismos y productos de su metabolismo y los insectos.
- 4) Ergonómicos y psicosociales: son aquellos que se producen por el trabajo físico pesado o la actividad mental intensa. Entre ellos se encuentran: monotonía, falta de actividad física y sobrecarga mental, interés y satisfacción por el trabajo, carácter creativo y relaciones de colegas y superiores.

Sin embargo, debido a que se observó que estas dos clasificaciones de factores de riesgo no toman en consideración a los psicosociales, o los toman en cuenta de manera muy superficial, se vio la necesidad de realizar investigación acerca de las definiciones y posteriormente que clasificaciones existen sobre factores psicosociales, encontrándose que:

Los factores de riesgo psicosocial deben ser entendidos como toda condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que le rodea, por lo tanto no se constituye en un riesgo sino hasta el momento en que se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo o cuando desequilibran su relación con el trabajo o con el entorno.<sup>1</sup>

En los factores de riesgo psicosocial, según coinciden en señalar diversos expertos, tales daños podrían no llegar a darse o si se dan serían leves o fácilmente reversibles de ahí que algunos prefieran la definición dada por Cox & Griffiths (1995) que los definen como "aquellos aspectos de la concepción, organización y gestión del trabajo así como de su contexto social y ambiental que tienen la potencialidad de causar daños físicos, sociales o psicológicos en los trabajadores" . Los factores de riesgo psicosocial estarían, por lo tanto, más ligados al objetivo de alcanzar un bienestar personal y social de los trabajadores y una calidad en el trabajo y el empleo que a la clásica perspectiva de

---

<sup>1</sup> Villalobos Gloria, Vigilancia epidemiológica e os actores psicosociales. Aproximación conceptual y valorativa en: Ciencia y Trabajo, Año 6, \_Número 14, octubre - diciembre 2004.

la seguridad y salud en el trabajo de evitar la producción de accidentes y enfermedades profesionales.

Los factores psicosociales en el trabajo consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por la otra, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias pueden influir en la salud y en el rendimiento y la situación en el trabajo.<sup>2</sup>

Los riesgos o "factores de riesgo" psicosociales se han definido por la OIT (1986) como "las interacciones entre el contenido, la organización y la gestión del trabajo y las condiciones ambientales, por un lado, y las funciones y necesidades de los trabajadores, por otro. Estas interacciones podrían ejercer una influencia nociva en la salud de los trabajadores a través de sus percepciones y experiencia".

Esto se puede clarificar en el esquema mostrado en la figura 1.

---

<sup>2</sup> OIT. Factores psicosociales en el trabajo, Informe del Comité Mixto, 9ª reunión. Ginebra, 1984, pag. 3.

# LOS FACTORES PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO

Derivan de

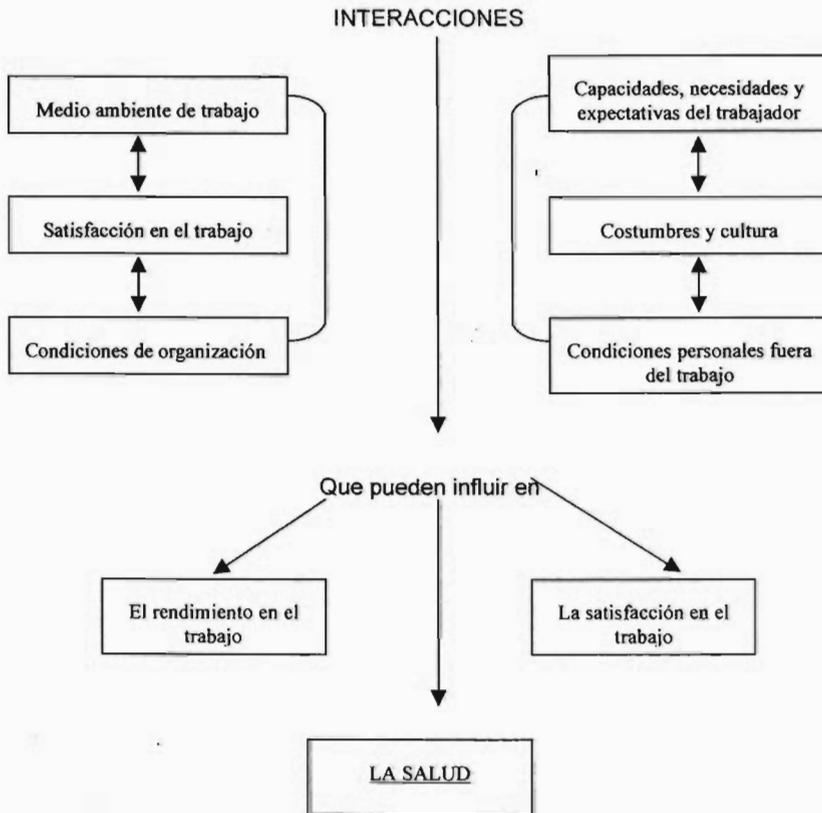


Fig. 1 Esquema que ejemplifica la interacción de factores psicosociales

OIT, Factores psicosociales en el trabajo, Informe del Comité Mixto, 9ª reunión, Ginebra, 1984, pag. 3.

Por otro lado, existen otras clasificaciones específicas de factores psicosociales que hoy en día son de las más utilizadas y que a continuación se muestran: (7)

La primera que se mencionará es la elaborada por la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual agrupa en dos categorías que tienen que ver con el contexto del trabajo y con el contenido del trabajo. Estas a su vez se subdividen en 6 grupos relacionados con el contexto del trabajo y otros cuatro grupos que hablan del contenido del trabajo.

Categorías relacionadas con el contexto del trabajo	a) Cultura de organización y gestión	Pobre comunicación entre los distintos niveles de la empresa, bajos niveles de apoyo para la resolución de problemas, falta de definición de los objetivos de organización.
	b) Papel o rol en la organización	Conflicto y ambigüedad en los roles (información inadecuada sobre las funciones y tareas del puesto o sobre la cadena de mando). Responsabilidad sobre la conducta del personal a su cargo y escasa autoridad o capacidad para tomar decisiones al respecto.
	c) Desarrollo de la carrera profesional	Estancamiento o incertidumbre sobre la carrera profesional. Falta de reconocimiento o recompensa por un buen rendimiento laboral. Lenta o nula promoción o promoción demasiado rápida. Trabajo mal pagado. Precariedad laboral (inseguridad sobre el empleo o poca estabilidad de la posición). Bajo valor social del trabajo encomendado.
	d) Poderes de decisión y de control	Baja participación en la planificación del trabajo y en la toma de decisiones. Falta de control sobre el trabajo o de satisfacción por el producto terminado fruto de su trabajo. No tener oportunidad de exponer las quejas. Posibilidad de que un pequeño error o una inatención momentáneos tengan consecuencias serias o incluso desastrosas.

	<p>e) Relaciones interpersonales en el trabajo.</p>	<p>En el trabajo de grupo: Aislamiento social o físico. Mala compenetración o relación en los trabajos en equipo. Conflictos interpersonales: hostigamiento o acoso moral (mobbing), acoso sexual o violencia física. Falta de apoyo social. Verse expuesto a prejuicios en función de la edad, el sexo, la raza, el origen étnico o la religión. Adicción a drogas, tabaco y alcohol en el medio laboral.</p> <p>En la supervisión: Malas relaciones con los superiores o subordinados. Conflictos interpersonales: intimidación, hostigamiento o acoso moral (mobbing o bossing en este supuesto), acoso sexual, violencia física. Falta de apoyo social.</p>
	<p>f) Interrelación con problemas familiares o sociales:</p>	<p>Relaciones conflictivas entre las demandas del trabajo y las del hogar familiar respecto al tiempo dedicado al trabajo y actividades de ocio. Bajo apoyo familiar. Problemas de doble carrera profesional.</p>
<p>Categorías relacionadas con el contenido del trabajo</p>	<p>a) Equipos y ambiente laborales</p>	<p>Problemas ligados a la fiabilidad, disponibilidad, adecuación y mantenimiento de los equipos e instalaciones en el lugar de trabajo dando lugar a condiciones de trabajo físico desagradables y peligrosas: iluminación y ruido (que dificultaría la comunicación y comprensión y distrae la atención y concentración), factores climáticos (excesivo calor, humedad, etc.), vibraciones (que son causa de fatiga y trastornos nerviosos), trabajo con sustancias tóxicas y peligrosas.</p>
	<p>b) Concepción de las tareas del puesto de trabajo</p>	<p>Falta de variedad en las tareas y/o trabajo monótono. Ciclos de trabajo muy cortos. Trabajo fragmentado o inútil. Bajo uso de los conocimientos del trabajador. Alta incertidumbre sobre los resultados de las tareas del puesto.</p>
	<p>c) Carga y ritmo de trabajo:</p>	<p>Excesiva o muy reducida carga de trabajo. Falta de control o intenso control sobre el ritmo de trabajo. Altos niveles de presión sobre el tiempo de trabajo o tiempo inadecuado para completar el trabajo de modo satisfactorio para nosotros o los demás.</p>

	d) Programación del trabajo:	Trabajo a turnos (especialmente el trabajo nocturno). Programas de trabajo inflexibles. La programación de los ciclos de trabajo y de reposo. Las interrupciones durante la jornada. Horas extraordinarias no deseadas y en exceso. Trabajo a destajo frente al salario por horas.
--	------------------------------	--

Otra clasificación que se menciona es la propuesta por la O.I.T. (Organización Internacional del Trabajo), que integra 6 variables: medio ambiente de trabajo, factores intrínsecos del trabajo, horarios de trabajo, factores organizacionales, factores derivados de los cambios tecnológicos y otros factores, para referirse al estudio de todo aquello que puede influenciar en la presentación de riesgos de trabajo.

<b>Medio ambiente de trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruido</li> <li>• Ambiente térmico</li> <li>• Vibraciones</li> <li>• Condiciones de Higiene y Seguridad</li> <li>• Ubicación de la empresa</li> </ul>
<b>Factores intrínsecos del trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrecarga cuantitativa o cualitativa de la tarea. ( Pueden provocar insatisfacción en el trabajo, pérdida de autoestima, sensación de amenaza o malestar, aumento del nivel de colesterol, aceleración del ritmo cardiaco y aumento del consumo de tóxicos )</li> <li>• Trabajo monótono y rutinario</li> <li>• Iniciativa: ( Referida a la no limitación de la autonomía, posibilidad de elegir o modificar el método, ritmo y control sobre el proceso )</li> <li>• Status social ( consideración social que está ligada a la tarea, prestigio entre los compañeros)</li> <li>• Identificación con el producto ( ver el resultado final del trabajo )</li> </ul>
<b>Horarios de trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo a turnos</li> <li>• Control de pausas</li> </ul>
<b>Factores organizacionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función del trabajador: Función ambigua. Función contradictoria ( oposición entre las diferentes exigencias del trabajo ). Conflictos de competencia.</li> <li>• Participación de los trabajadores</li> <li>• Relaciones en el medio de trabajo</li> <li>• Comunicación</li> <li>• Tipo de supervisión y control</li> <li>• Estilo de dirección</li> <li>• Introducción de cambios en el lugar de trabajo</li> </ul>

<b>Factores derivados de los cambios tecnológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrialización</li> <li>• Introducción de nuevas tecnologías</li> </ul>
<b>Otros factores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subempleo y desempleo</li> <li>• Inestabilidad del empleo</li> </ul>

La NIOSH por su parte, engloba a aquellos factores que son riesgosos en el aspecto psicosocial en ocho grupos que a continuación se mencionan:

- Sobrecarga cuantitativa.
- Insuficiente carga cualitativa.
- Conflicto de roles.
- Falta de control sobre la situación personal.
- Falta de apoyo social.
- Estresores físicos.
- Nuevas tecnologías.
- Trabajo a turnos.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo establece una clasificación similar a la de la OIT, en la que engloba a los factores psicosociales en tres categorías: los factores relacionados con la tarea, los relacionados con la organización del tiempo de trabajo y los relacionados con la estructura de la organización.

#### **Factores relacionados con la tarea**

- Ritmo de trabajo
- Monotonía y repetitividad.
- Iniciativa y autonomía.
- Nivel de cualificación.
- Nivel de responsabilidad.

#### **Factores relacionados con la organización del tiempo de trabajo**

- Pausas de trabajo.
- Horario flexible.
- Trabajo a turnos y nocturno.

#### **Factores relacionados con la estructura de la organización**

- Comunicación en el trabajo.
- Participación en la toma de decisiones.
- Estilo de mando.
- Definición de competencias.
- Características propias de la empresa.

Por parte de la Psicología Industrial, el Centro Nacional de Condiciones de Trabajo de Barcelona, creó una metodología que tiene como objetivo la obtención de información a partir de las percepciones de los trabajadores sobre distintos aspectos de su trabajo. Los diferentes factores que integra son: la carga mental, la autonomía temporal, el contenido del trabajo, factores relacionados con la supervisión – participación, lo relacionado a definición del rol, intereses de los trabajadores y las relaciones personales.

- • Carga Mental(CM); definimos la dimensión considerada como el grado de movilización, el esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe el sistema nervioso en el curso de realización de su trabajo.
- Autonomía Temporal(AT); definida como la discreción concedida al trabajador sobre la gestión de su tiempo de trabajo y descanso.
- • Contenido del trabajo(CT); entendemos este elemento como el grado en que el conjunto de tareas que desempeña el trabajador activan una cierta variedad de capacidades humanas, responden a una serie de necesidades y expectativas del trabajador y permiten el desarrollo psicológico de los trabajadores.
- • Supervisión-Participación(SP); podríamos definir esta dimensión como el grado de autonomía decisional del trabajador, es decir, la distribución del poder de decisión entre el trabajador y la dirección relativo a aspectos relacionados con el desempeño del trabajo, es adecuada.
- • Definición de Rol(DR); considera los problemas que pueden derivarse del rol laboral y organizacional otorgado a cada trabajador.
- • Interés por el Trabajador(IT); hace referencia al grado en que la empresa muestra una preocupación de carácter personal y a largo plazo por el trabajador o bien si la consideración que tiene por el trabajador es de carácter instrumental y a corto plazo.
- • Relaciones personales(RP); Mide la calidad de las relaciones personales de los trabajadores.

De igual forma, todos estos tipos de factores comúnmente son identificados y cuantificados mediante diagnósticos de salud. Así mismo, para hacer el estudio de factores psicosociales se tomó como base un diagnóstico de salud, seguridad e higiene de una empresa metalmeccánica, en el cual se identificaron solo algunos factores psicosociales, de los cuales muchos son reconocidos como generadores de *enfermedades psicosomáticas*.

Estas se presentan cuando la relación mente-cuerpo ve alterada su armonía debido a emociones displacenteras, sentimientos negativos, modificaciones del ciclo vital o situaciones de alto impacto emocional generadoras de estrés.(14)

Los Trastornos psicosomáticos más frecuentemente estudiados y asociados con los factores psicosociales involucran diversos aparatos y sistemas como:

**Digestivo:** colon irritable o síndrome de intestino irritable úlcera, colitis ulcerosa, aerofagia y dispepsias psicógenas, hipo, neurosis gástricas, gastritis, reflujo, de la

motilidad, espasmo de piloro, evacuatorias, constipación, diarreas psicógenas, meteorismo, estado nauseoso, dolor abdominal crónico funcional, globus o globo hístico, sensación de tener un nudo en la garganta que causa disfagia y otras formas de disfagia orofaríngea.

**Respiratorio:** asma bronquial, bronquitis, rinitis alérgica, tos psicógena, hiperventilación. Los estados depresivos producen suspiros, ante el factor sorpresa se corta la respiración, la emoción sofoca y los estados de angustia ahoga.

**Corazón y Sistema Cardiovascular:** hipertensión arterial, infarto de miocardio y hemorragias cerebrales.,neurosis cardíaca. astenia neurocirculatoria, hipertensión.

**Genitourinario:** vaginismo, trastornos menstruales, Dismenorrea psicógena, enuresis, disfunciones sexuales, paruresis, disuria psicógena, vejiga nerviosa, polaquiuria.

**Endocrino:** bocio, diabetes, hipertiroidismo y obesidad.

**Dermatológico o Cutáneo:** eczemas, alopecia, psoriasis, dermatitis, alopecia areata - caída del cabello, barba o bello en zonas determinadas-, acné, picazón intensa, prurito psicógeno o urticaria, hiperhidrosis, vitiligo, sensación de hinchazón, hormigueo, entumecimiento o de sensaciones extrañas.

**Osteomuscular:** cefaleas tensionales, tortícolis psicógena y otros trastornos y movimientos espasmódicos psicógenos.

Así mismo, se han asociado otros síntomas como son:

**Trastornos sexuales** y de la identidad sexual. disfunciones sexuales, parafilias, alteración de los patrones sexuales.

**Trastornos Somatomorfos**, se manifiestan como la presentación reiterada de síntomas orgánicos generalmente acompañados de demandas persistentes de consultas, exploraciones, estudios y análisis clínicos.

**Trastornos de Somatización**, son síntomas físicos múltiples, recurrentes y variables, presentes desde hace cierto tiempo y sin una adecuada explicación somática. Generalmente existe resistencia a aceptar la respuesta médica, acerca que en dicha sintomatología no hay una evidencia de afección orgánica, trayendo esto aparejado, además de la inconformidad del paciente, un creciente grado de afectación en el comportamiento en y de su entorno familiar y social.

**Hipocondría o Trastornos Hipocondríacos**, que consisten en una distorsionada creencia o sensación persistente de la presencia de al menos una enfermedad y en la dificultad en la aceptación de explicaciones médicas adecuadas. La característica esencial de este trastorno es la preocupación persistente de la posibilidad de tener una o más enfermedades somáticas graves progresivas, puesta de manifiesto por la presencia de quejas somáticas persistentes o por preocupaciones persistentes sobre el aspecto físico. Con frecuencia el enfermo valora sensaciones y fenómenos normales o frecuentes como excepcionales y molestos, centrando su atención, casi siempre sólo sobre uno o dos órganos o sistemas del cuerpo.

El conocimiento del fondo psicógeno de gran número de enfermedades como las aquí mostradas ha dado pie a que se tenga que investigar quienes generan esos padecimientos y/o si muchos de los padecimientos que tiene el sujeto, puede ser generado o propiciado por el entorno psicosocial. De ahí la importancia de identificar cuales son las fuentes de esos factores psicosociales que involucran en el ambiente personal, familiar, laboral y/o social del individuo.

## JUSTIFICACIÓN

Este trabajo surge como inquietud de la problemática observada durante la elaboración de un trabajo de campo en una fábrica de transformación metálica, en la que se llevó a cabo la elaboración de un diagnóstico situacional, cuyo fin fue evaluar las condiciones de seguridad e higiene prevalecientes en dicha empresa, identificar las condiciones ambientales y de salud de la población trabajadora y del mismo modo analizar las actividades que pudiesen condicionar riesgos o daños a la salud durante la exposición a los factores, tanto en forma aguda como en forma crónica.

De la elaboración de este trabajo de investigación surgieron varios cuestionamientos como son: el porqué se enferma la población trabajadora (incluyendo población de planta productiva y población de área administrativa), cuáles actividades son las que condicionan mayores daños a la salud y si estas se encuentran condicionadas por aspectos meramente productivos o tendrán algún fondo psicossomático y qué acciones se podrían llevar a cabo para conocer, contrarrestar o disminuir estos daños a la salud condicionados por otros factores de riesgo presentes en el trabajo como son los aspectos somáticos. Dado que en el rubro de indicadores de enfermedad general fueron reportadas 48 consultas, de las cuales, al hacer el análisis a posteriori, se encontró que el 46% de las patologías se asociaron a trastornos psicossomáticos.

Así, se observó que los conflictos interpersonales en los entornos del trabajo, al igual que en otras áreas de la vida, pueden adoptar formas muy variadas y grados de intensidad también muy variables, pudiendo ir desde pequeños desencuentros hasta situaciones de hostilidad abierta e incluso llegar a la manifestación de conductas claramente agresivas o generar trastornos psicossomáticos (desde el punto de vista físico y desde el psicológico). Tales situaciones de conflicto acaban teniendo un fuerte impacto en los aspectos psicológicos, emocionales, físicos y laborales del trabajador, consecuencias que en muchos casos terminan traducéndose en costos para la empresa (productividad, funcionamiento, ausentismos, desmotivación, bajas,...), para el individuo (enfermedad, drogodependencias, pérdida del puesto de trabajo, paro...) y para la sociedad (seguro de desempleo, pensión de invalidez, asistencia médica por enfermedad...).

Finalmente, a raíz, del contacto directo con la población trabajadora, de la observación del comportamiento de la misma y de la limitación que en materia de reconocer factores psicosociales que se dieron en el diagnóstico situacional, surge este trabajo.

## **OBJETIVOS:**

**GENERAL:** Reconocer los factores psicosociales y complementar un diagnóstico de salud, seguridad e higiene de una empresa metalmeccánica, basándose en la clasificación de factores psicosociales de la OIT.

## **ESPECIFICOS:**

- Identificar los factores de riesgo psicosociales presentes en los distintos capítulos que comprende el diagnóstico situacional de la empresa metalmeccánica.
- Establecer las ventajas de complementar el diagnóstico de salud, seguridad e higiene con aspectos psicosociales.
- Mencionar los posibles daños a la salud que generan los factores de riesgo psicosociales en los trabajadores.

## **ASPECTOS ETICOS:**

Los procedimientos propuestos en el presente trabajo están de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la General de Salud en Materia de investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica.

Se requirió consentimiento informado por parte de la empresa y los trabajadores.

## **MATERIALES:**

## **RECURSOS HUMANOS**

- El Investigador (Médico Residente del segundo año de la Especialidad de Medicina del trabajo)
- El Asesor (Médico Coordinador de la Especialidad de Medicina del Trabajo)

## RECURSOS MATERIALES

- Equipo de cómputo
- Escritorio
- Plumas
- Papel
- RECURSOS FISICOS:
- Cubículo de una empresa metalmecánica
- Biblioteca

## METODOS:

El presente trabajo se trata de un estudio de tipo observacional, transversal descriptivo.

Para su elaboración se tomó como base el diagnóstico de salud, seguridad e higiene de una empresa metalmecánica en la que se estudiaron riesgos físicos, químicos, mecánicos y algunos psicosociales basados en el reconocimiento sensorial del ambiente de trabajo y el proceso de producción.

Posteriormente se construyó una cédula para recolección de información basada en la clasificación de factores de riesgo psicosociales de la OIT, la cual consta de 6 categorías (medio ambiente de trabajo, factores intrínsecos del trabajo, horarios de trabajo, factores organizacionales, factores derivados de los cambios tecnológicos y otros factores).

Esta cédula sirvió para reconocer los factores psicosociales presentes en las diferentes áreas de la empresa de acuerdo a la organización que se dio al diagnóstico. Con esto se pretendió darle el complemento al mismo.

Se hizo un barrido del diagnóstico para identificar en donde se encontraban ubicados cada uno de los apartados de la clasificación. Para ello, al identificar esos factores psicosociales que sí estaban incluidos, se elaboró un rubro en el que se señalaron esos factores que estaban presentes en el diagnóstico pero que no necesariamente habían sido reconocidos como factores psicosociales.

Como complemento del formato se elaboró el rubro que corresponde a posibles daños a la salud producidos por esos factores psicosociales presentes en el ambiente de esa empresa.

**RESULTADOS:**

CLASIFICACION DE FACTORES SEGUN OIT	SUBCLASIFICACION DE FACTORES	FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL IDENTIFICADOS	ASPECTOS PSICOSOCIALES EN QUE INCIDEN	PROBABLES DAÑOS A LA SALUD
Medio Ambiente de Trabajo	Ruido	Si se consideró en el análisis sensorial y después se identificó en mapas de riesgo pero desde el punto de vista físico.	De los 99 trabajadores que hay en la empresa, 57 son del área de producción y en todos los puestos se encontró que había exposición a sonidos de gran magnitud que producía cefalea y estrés. (ANEXO pags. 39 y 45-56)	Cefalea Estrés Disconfort Enfermedades psicosomáticas
	Ambiente térmico	Si se tomó en consideración en el diagnóstico situacional, pero no como factores psicosociales sino como riesgos físicos.	Aunque en el área de soldado (en donde se expusieron 20 trabajadores) existían temperaturas elevadas no se consideraron importantes como potenciales de riesgos o daños a la salud. (ANEXO pags. 39 y 45-56)	Fatiga Disconfort Cambios del talante Trastornos de somatización
	Vibraciones	Se consideraron en análisis sensorial y en mapas de riesgo físico.	Estuvieron expuestos un total de 12 trabajadores de las áreas de cortado y pulido en quienes registraban fatiga después de largos períodos de exposición a las máquinas (ANEXO pags. 39 y 45-56)	Fatiga Disconfort Trastornos somatomorfos

	Condiciones de Higiene y Seguridad	Se evaluaron mediante recorrido y en los mapas de riesgo.	En general se encontró que la empresa presenta malas condiciones de seguridad e higiene, (tanto en área productivo como administrativa) pues no existe una Comisión de Seguridad e Higiene que se encargue de verificar riesgos y controlarlos, por lo que se encontraron muchos factores de riesgo tales como obstrucción de vías de evacuación, malas condiciones de equipos de protección personal, inadecuada ubicación de maquinaria, entre otros, que llegan a producir estrés.	Fatiga Estrés Lesiones osteomusculares
	Ubicación de la empresa	Se tomó en consideración dentro del entorno organizacional de la empresa.	Con respecto a la ubicación de la empresa, resultó estresante para el 59% de los trabajadores; pues el 51% realiza tiempos promedio de traslado domicilio – empresa entre 1-2 hrs y el 8% de los trabajadores hace más de 2 hrs de traslado. Situación que a referir de los trabajadores se traduce en pocas horas de descanso, fatiga, poca convivencia familiar y por ende malas relaciones familiares.	Afección de relaciones familiares Estrés Alteraciones del sueño
Factores intrínsecos del trabajo	Sobrecarga cuantitativa o cualitativa de la tarea	No se evaluó como tal en ninguno de los rubros.	Este apartado debiera ser investigado en el análisis sensorial y en los mapas de riesgo ya que es durante el proceso de producción (en el que participan 57 trabajadores) donde principalmente inciden este tipo de factores psicosociales. (ANEXO pags. 39 a 56 y 70)	Fatiga física y mental Estrés Trastornos gastrointestinales Estrés
	Trabajo monótono o rutinario.	Solo se consideró el trabajo monótono en el mapa de riesgos psicosociales.	Tomando como base este mapa de riesgos, se consideraron áreas de riesgo principalmente en el área administrativa por exposición prolongada a PC. (pags. 43 y 56))	Cefalea Estrés Despersonalización
	Iniciativa	No se tomó en consideración	Aspecto que no fue tomando en consideración y desde el punto de vista psicosocial se refiere a la participación de los trabajadores en la toma de decisiones. Se abarcaron aspectos productivos pero no si el trabajador tiene participación en la toma de decisiones para la realización de los mismos.	Desinterés laboral Malas relaciones interpersonales Agresividad

	Status social	No se hizo clasificación según puestos de trabajo o áreas.	Este rubro incide en como los trabajadores son percibidos dentro de su grupo de trabajo laboral y es a partir de aquí como se toman decisiones dentro de los grupos de trabajo.	Malas relaciones interpersonales Aislamiento social Depresión
	Identificación con el producto	No se tomó en consideración en ninguno de los rubros.	Desde el punto de vista psicosocial evidencia el interés de los trabajadores con su participación en la elaboración de productos dentro de la empresa. Debe ser investigado durante el análisis del proceso de producción.	Estés Despersonalización Desmotivación Enajenación
Horarios de trabajo	Trabajo a turnos	Se hizo referencia dentro de los aspectos contractuales de la empresa.	En este caso los trabajadores tanto del área administrativa como del área de producción tienen horarios de 10 hrs. (8 a 6 y 6:30 a 4:30 respectivamente). Solamente hay un turno de trabajo y esto condiciona que la carga de trabajo sea mayor. (pag. 25. )	Estrés Fatiga física y fatiga mental Trastornos osteomusculares (contracturas musculares) Trastornos del estado de ánimo.
	Control de pausas	Se investigó de manera indirecta, pero para fines de la empresa, estos no se llevan a cabo.	Fueron evaluados indirectamente, durante el análisis de proceso de producción, en el que se verificó si los trabajadores tenían pausas durante la elaboración de su proceso de trabajo. Sin embargo, no se señaló adecuadamente y considero que debe ser notificado en una cédula junto a mapas de riesgo.	Fatiga física y fatiga mental Alteraciones ergonómicas
	Función del trabajador	Se tomó en consideración dentro del análisis de puestos de trabajo.	Se realizó un análisis de puestos de trabajo a partir del cual se observó que no estaban adecuadamente distribuidos los roles de trabajo o bien que cada uno de los trabajadores debería estar capacitado para realizar cualquiera de las tareas. (pags.)	Fatiga física y fatiga mental Malas relaciones interpersonales Estrés

Factores organizacionales	Conflictos de competencia	No se tomaron en consideración en ningún rubro.	Este aspecto es importante desde el punto de vista psicosocial, pues si un trabajador no tiene las competencias necesarias para un puesto, se verá expuesto a estrés y por ende a malas relaciones con sus compañeros o superiores. Sin embargo no fue evaluado en el diagnóstico y creo que debería ser analizado al momento de hacer el examen médico y al analizar el perfil del puesto.	Tensión laboral Malas relaciones interpersonales Trastornos de ansiedad
	Participación de los trabajadores	Se investigó sobre ello de manera indirecta pero no se lleva a cabo dentro de la empresa.	Influye en el hecho de que los trabajadores no se sienten parte de la toma de decisiones, situación que puede condicionar muchas alteraciones desde el punto de vista psicosocial. Se debe evaluar durante la organización del proceso de producción.	Malas relaciones interpersonales Falta de control en el trabajo Ausentismo laboral
	Relaciones en el medio ambiente de trabajo	No se tomaron en consideración en ningún rubro.	Condicionan una de las partes más importantes que hay que abordar en una empresa, pues es a partir de aquí que se gesta un proceso productivo. Se deben abordar desde el estudio de los puestos de trabajo.	Malas relaciones interpersonales Trastornos adaptativos Desinterés
	Comunicación	Se tomó en consideración dentro de la descripción de riesgos psicosociales.	Al igual que el punto anterior, condiciona una de las bases del estudio de factores psicosociales en la empresa, pues depende de la comunicación las relaciones interpersonales que se pueden establecer.	Malas relaciones interpersonales Trastornos adaptativos Malas relaciones con superiores.
	Tipo de supervisión y control	No se tomó en consideración en ningún rubro.	Implica parte de que los supervisores establezcan una buena relación con los trabajadores, y por ende se lleve a cabo un adecuado proceso productivo	Estrés Trastornos de control de impulsos
	Estilo de dirección	No se especificó en ningún apartado	Depende de la forma en como se esté dirigiendo el proceso productivo desde niveles superiores. Por tanto, se debe estudiar al momento de hacer el análisis del proceso productivo.	Malas relaciones interpersonales. Trastornos del sueño Trastornos de ansiedad.

	Introducción de cambios en el lugar de trabajo	Solamente se tomaron aspectos propios de la construcción, no así de procesos productivos.	Deben ser considerados desde el punto de vista productivo (cambios de maquinaria, cambios de equipos de protección personal, cambios de procesos, etc.)	Estrés Fatiga mental y física. Trastornos de ansiedad
Factores derivados de los cambios tecnológicos	Industrialización	No se tomó en consideración	Deben ser considerados como parte del tipo de proceso bajo el cual se está trabajando.	Estrés Fatiga mental y física
	Introducción de nuevas tecnologías	No se consideró en ningún rubro.	Se refiere a la maquinaria y tecnología que se integran como parte de los procesos productivos. Es importante su consideración porque de eso depende si el trabajador conoce o no su maquinaria y esto disminuye la incidencia de riesgos.	Trastornos de ansiedad Estrés Fatiga mental y física.
Otros factores	Subempleo y desempleo	No se habló de ello en ningún rubro.	Debe ser considerado como parte del estudio psicológico para determinar si el trabajador ha pasado por estas situaciones y como repercute ello al respecto.	Estrés Malas relaciones familiares Trastornos del sueño Trastornos de ansiedad
	Inestabilidad en el empleo	No se investigó al respecto.	Relacionado con el hecho de que muchas veces las contrataciones son eventuales y no se tienen una estabilidad. Se evalúa como parte de aspectos contractuales de la empresa, en donde es abordado el tipo de contratación. Sin embargo, se debe hacer mayor énfasis en esto.	Estrés Trastornos de ansiedad Trastornos del estado de ánimo Trastornos del sueño.

## DISCUSIÓN:

Al realizar el análisis de los factores psicosociales tomados en consideración en el diagnóstico de salud, en comparación con lo que establece la clasificación de la OIT, podemos observar que los factores relacionados con el medio ambiente de trabajo si fueron abordados durante la elaboración del mismo; estos puntos fueron tomados en consideración tanto en el entorno organizacional de la empresa (en donde se abordaron aspectos de ubicación de la empresa, que repercuten en el aspecto psicosocial del trabajador por el hecho de que una zona laboral distante del domicilio, se traduce en largas horas de trayecto y esto per se puede condicionar mayor fatiga física y al mismo tiempo estrés laboral. Pues si consideramos que un trabajador hace en promedio 3 hrs de ida de su domicilio al trabajo, tendremos que durante un día de trabajo pierde en total 6hrs de trayecto,(ver anexo) motivo por el cual ya de entrada llega a su trabajo con cansancio por el hecho de no descansar bien y esto podría condicionar mayor número de accidentes si consideramos que dicho trabajador tiene que operar de una a dos máquinas. Por otro lado se consideraron las características de la construcción que en cierto modo podría implicar fatiga y estrés si se considera que existen malas condiciones de iluminación o que el espacio laboral es insuficiente) como en la descripción del proceso (en donde se tomó en consideración desde la maquinaria y las materias primas utilizadas, hasta la elaboración específicamente de los mapas de riesgo y el estudio del ambiente de trabajo). Todo esto es importante, ya que son situaciones que podrían influir en la presentación de estrés o fatiga en los trabajadores; así tenemos que el ruido por ejemplo, podría estar influenciando en la comprensión al momento de establecer comunicación o bien distraer la atención. El ambiente térmico puede influenciar en que un ambiente muy frío o muy cálido puede alterar el rendimiento o aumentar el gasto calórico, condiciones que llevan a un mayor desgaste físico. Las vibraciones pueden causar fatiga y en general las malas condiciones de seguridad e higiene pueden influir en la producción de accidentes o en el incremento de estrés en el personal o incluso algunos trastornos osteomusculares de fondo psicosomático.

Con respecto a los factores intrínsecos del trabajo, observamos que se consideraron en el diagnóstico situacional solamente en forma parcial describiéndoles como trabajo monótono o rutinario dentro del mapa de riesgos, pero esto no se investigó dirigidamente en los trabajadores y en este punto es importante analizar si esta falta de pausas en los trabajadores son debidas a que el proceso de producción no se puede detener (pero se debe considerar si es factible mayor contratación de personal). En cuanto a la sobrecarga cuantitativa (cuando hay demasiado que hacer) tampoco se evaluó en ningún rubro y considero que es importante, pues al existir una carga excesiva de trabajo, en los trabajadores puede traducirse en estrés laboral y fatiga, que condiciona malas relaciones interpersonales, trastornos somatomorfos y en el ámbito extralaboral, disminución de los periodos de convivencia que se pueden tener con la familia.

La iniciativa y la identificación con el producto tampoco fueron consideradas; sin embargo, creo que si se deberían tomar en cuenta, ya que estas características nos hablan de cómo el trabajador se siente identificado para con su empresa, la posibilidad de elegir o modificar el método, ritmo y control sobre el proceso. Nos habla de participación que el trabajador tiene en la planificación del trabajo y en la toma de decisiones.

El estatus social tampoco fue considerado en ningún apartado y desde mi punto de vista es un aspecto muy importante, pues tal como lo marca la definición de factores psicosociales, estos son producto de relaciones laborales y socioeconómicas, por lo que al estar considerando el estatus social se están contemplando la forma en como se visualiza al trabajador por los compañeros y el prestigio que tiene entre estos.

Para fines del diagnóstico de empresa, el trabajo a turnos y el control de pausas si fueron investigados directamente y en el caso particular de la empresa se observó que dado que solamente existe un turno de trabajo durante el cual se debe completar el proceso productivo y el personal debe elaborar distintas tareas, los trabajadores se encuentran sometidos a una mayor carga de trabajo, sin pausas y por ende susceptibles de fatiga. Estos son importantes de estudiarse porque de ellos depende una adecuada programación del trabajo, con programación de ciclos de trabajo y de reposo. Todo ello con la finalidad de estudiar y prevenir estrés o fatiga laboral.

En lo referente a factores organizacionales se investigaron en el diagnóstico de empresa la función de los trabajadores y la comunicación y participación que había con directivos. Sin embargo, lo referente a conflictos de competencia, las relaciones en el medio ambiente de trabajo, los aspectos relacionados con la supervisión y con el estilo de dirección no se consideraron para fines de estudio. Realmente lo estudiado al respecto se hizo a groso modo y sin brindarle la importancia que tiene. Ya que todo esto representa el trabajo de grupo que hay en la empresa, las competencias que existen y las obligaciones, tomando en consideración desde los mandos superiores hasta los obreros. Esto tiene importancia por el hecho de que si un trabajador no cuenta con la preparación adecuada para un puesto de trabajo según perfil del mismo o bien sus funciones son ambiguas correrá el riesgo de accidentarse o bien caer en tensión emocional por el hecho de no dominar una tarea, si a esto le agregamos que no se lleve a cabo una adecuada supervisión o comunicación con directivos o se presenten situaciones de acoso por superiores (síndrome de Mobbing) llevará a un inadecuado proceso de producción, estrés, trastornos de adaptación y malas relaciones interpersonales.

En cuanto a los factores de industrialización y la introducción de nuevas tecnologías no se consideraron en el diagnóstico y son importantes, ya que de esta parte depende mucho el modo de producción de la empresa y la participación de la máquina o del hombre en el trabajo.

Así, con todo el análisis elaborado se observó que muchas veces (aun esta clasificación internacional de la OIT que es de las más completas), se omiten factores tan importantes como son los extralaborales, tales como las relaciones familiares (ya que al interior de la familia se desarrollan procesos de socialización, de transmisión de valores, de pautas culturales, de formación de la personalidad y factores económicos que pueden influir en la presentación de estrés); el subempleo y el desempleo, aspectos propios del trabajador (que nos permiten identificar sus costumbres y aspectos culturales) y algunos otros que tampoco se tomaron en consideración y son de estos factores de quien depende mucho el estado socioeconómico del trabajador y por ende de su estado de ánimo.

Por tanto, de este trabajo de investigación se establece la importancia de abordar todos estos aspectos psicosociales en cualquier estudio, por el hecho de que pueden causar daños a la salud importantes y que en ocasiones se les resta importancia.

## CONCLUSIONES:

La medicina del trabajo es una rama de la medicina en donde no es suficiente su actuar independiente, sino que se vincula con otras áreas como la Psicología Industrial, la Sociología, la Ingeniería y varias otras ramas para fundamentar fenómenos importantes para el progreso de la ciencia; pues en el caso de una empresa, ésta se encuentra vinculada no solamente a la estructura y a las condiciones de vida de la colectividad de trabajo, sino también a todo un conjunto de problemas demográficos, económicos y sociales.

La importancia del estudio de todos estos factores psicosociales recae en el hecho de que a últimas fechas este tipo de factores ha tenido un fuerte impacto en los aspectos psicológicos, emocionales, físicos y laborales del trabajador (pues la ineficiencia, agresividad, malas relaciones interpersonales, enfermedades psicosomáticas entre otras, están íntimamente relacionados a las condiciones de trabajo) y esto ha llevado a costos para la empresa (ya sea por el fuerte ausentismo o bajas laborales frecuentes) y para la sociedad (en donde existe mayor desempleo, mayor incidencia de alcoholismo o drogadicción que como ya se mencionó previamente son los mecanismos de defensa más recurridos como consecuencia de la afección por estrés o fatiga laboral).

Para ello, es necesario evaluar a los trabajadores, analizando las circunstancias de ocurrencia del riesgo, las características de los trabajadores y de las lesiones.

Así, el análisis de las distintas propuestas internacionales de clasificación de factores de riesgo psicosocial señala la necesidad de enriquecerlas, con la finalidad de que sean integrados todos aquellos factores que influyen directa o indirectamente en la propensión de enfermedades de tipo mental como consecuencia de alteraciones psicológicas por el trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA.

- (1) Oficina Internacional del Trabajo. *Factores Psicosociales en el Trabajo. Naturaleza, incidencia y prevención*, Ginebra (1984).
- (2) Idem, pag.2
- (3) Sabe, Lucien, "*Psicoanálisis y Materialismo histórico*" en: G Gómez, *Enclaves Psicológicos*, pag. 47
- (4) Enciclopedia de la O:I:T, *Relación entre la Salud y Trabajo, Definiciones y conceptos*, capítulo II
- (5) Agenda Laboral. *Ley Federal del Trabajo*. Publicada en la Sección Segunda del Diario Oficial de la Federación el miércoles 1 de abril de 1970. Editorial Ediciones Fiscales ISEF, 12ª edición. México, 2005.
- (6) Villalobos Gloria, "*Vigilancia Epidemiológica de los Factores Psicosociales. Aproximación Conceptual y Valorativa*." *Ciencia y Trabajo*, Año 6, No. 14, Octubre – Diciembre 2004, pags. 197-201
- (7) *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día lunes 5 de Febrero de 1917. Editorial Editores Mexicanos Unidos, S.A. México, 2003.
- (8) Méndez López, "*Factores de Riesgo Psicosocial. Metodología de Evaluación*", XV Congreso de la Sociedad Española de salud laboral en la administración pública, Revista FREEMAP, Còrdoba, 1990.
- (9) Pariguin, B., "*La Psicología Social: un poco de historia*" en: G. Gómez P. *Enclaves Psicológicos*. Ed. Fontamara, México, 1986, pag. 25.
- (10) Brown, J. A., *La Psicología Social en la Industria*, Fondo de Cultura Económica, México, 1973, pags. 82 – 85.
- (11) Laurell, C, "*Proceso Laboral y patrones de desgaste*" en: *Desgaste Obrero*, Edit. ERA, México, 1982.
- (12) Oddone et al.: *Lámbiente di lavoro: la fabbrica del territorio*, Ed. Sindicale Italiana, 1974

- (13) PEIRO, J.M., *Desencadenantes del estrés laboral*. Eudema., 1993
- (14) VILLALOBOS FAJARDO, G.H (1999) Identificación y Evaluación de los factores de riesgo Psicosocial 32 vo Congreso de Seguridad Integral, Higiene y Medicina del Trabajo Consejo Colombiano de Seguridad .
- (15) <http://Cepvi.com> Web de Psicología y Medicina.

# ANEXOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SUR EN EL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 32 "VILLA COAPA"  
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DEL TRABAJO

**"DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE SALUD, SEGURIDAD E  
HIGIENE EN EL TRABAJO"**

ELABORÓ:

Dra. Haydeè Zulema Hernández Bautista

Residente de Segundo año de la especialidad de medicina del trabajo

Abril a Junio de 2005

## INDICE

<b>1. SINTESIS EJECUTIVA .....</b>	<b>5</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>4. OBJETIVO GENERAL: .....</b>	<b>7</b>
<b>5. OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....</b>	<b>7</b>
<b>DATOS GENERALES:.....</b>	<b>8</b>
<b>7. ENTORNO ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA .....</b>	<b>9</b>
7.2 UBICACIÓN:.....	9
7.4 CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN: .....	9
7.7 PRIMAS DEL SEGURO DE RIESGO DE TRABAJO.....	10
7.8 PRESUPUESTO PARA SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE:.....	11
7.10 ORGANIGRAMA:.....	11
7.11 SERVICIO MEDICO.....	11
7.11 SERVICIO MEDICO.....	12
7.12 SERVICIO DE SEGURIDAD E HIGIENE .....	12
7.13 COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE.....	12
7.14 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL BRINDADO EN LA EMPRESA .....	13
<b>8. ANÁLISIS POBLACIONAL DEL PERSONAL.....</b>	<b>15</b>
8.1 DISTRIBUCIÓN POR PUESTOS DE TRABAJO.....	15
8.3 DISTRIBUCIÓN POR GENERO .....	18
8.4 DISTRIBUCION DEL PERSONAL POR SEXO Y POR AREA .....	18
8.5 DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES POR GRUPOS DE EDAD .....	19
8.6 DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES POR GRADO DE ESCOLARIDAD .....	21
8.7 DISTRIBUCIÓN POR ESTADO CIVIL .....	22
8.8 ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO.....	23
<b>9. ASPECTOS CONTRACTUALES.....</b>	<b>24</b>
9.1 OBLIGACIONES Y BENEFICIOS PARA LOS TRABAJADORES: .....	24
9.2 TURNO, HORARIO Y DÍAS LABORALES:.....	24
9.3 DÍAS DE DESCANSO: .....	25
9.4 DÍAS DE DESCANSO OBLIGATORIO:.....	25
9.5 VACACIONES: .....	25
9.6 PERMISOS E INASISTENCIAS .....	26
9.7 AYUDAS ESPECIALES: .....	26
9.8 ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL:.....	27
9.9 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL .....	27
9.10 PRESTACIONES A LOS TRABAJADORES.....	27
9.11 SINDICATO.....	27

9.12 MARCO NORMATIVO: .....	27
<b>10 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.....</b>	<b>28</b>
10.1 MATERIAS PRIMAS .....	28
10.3 MAQUINARIA UTILIZADA .....	29
10.4 PRODUCTOS INTERMEDIOS.....	30
10.5 PRODUCTOS FINALES.....	30
10.6 PRODUCTOS DE DESHECHO .....	30
10.7 EMISIONES CONTAMINANTE .....	30
10.8 POLÍTICAS EN MATERIA DE ECOLOGÍA .....	30
<b>11. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO.....</b>	<b>31</b>
11.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN PARA MANUFACTURA DE COLADERAS .....	33
11.4 ESTUDIO DEL AMBIENTE DE TRABAJO.....	33
11.4 ESTUDIO DEL AMBIENTE DE TRABAJO.....	34
11.5 MAPAS DE RIESGO.....	36
11.7 FACTORES DE RIESGO INDIVIDUAL .....	56
<b>12. PROCESO SALUD ENFERMEDAD DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA .....</b>	<b>59</b>
12.1 INDICADORES DE RIESGO DE TRABAJO:.....	59
12.1.1 RIESGOS DE TRABAJO OCURRIDOS EN EL 2004 .....	59
MANO.....	59
12.1.2 INCAPACIDADES GENERADAS EN EL AÑO 2004 .....	60
12.1.3 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN EL 2004.....	61
12.1.4 ACCIDENTES REGISTRADOS POR AREAS DE TRABAJO.....	62
12.1.5 NUMERO DE ACCIDENTES REGISTRADOS POR MES.....	63
12.1.6 ACCIDENTES REGISTRADOS POR DIAS DE LA SEMANA.....	63
12.1.7 ACCIDENTES POR REGION ANATOMICA AFECTADA.....	64
12.1.8 ACCIDENTES POR TIPO DE LESION .....	64
12.2 INDICADORES DE ENFERMEDAD GENERAL:.....	65
12.2.1 PRINCIPALES MOTIVOS DE CONSULTA DURANTE EL PERIODO ABRIL – JUNIO DE 2005 EN LA EMPRESA METALMECANICA. ....	66
12.3 RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS HISTORIAS CLINICAS APLICADAS A LOS TRABAJADORES:.....	69
12.3.1 DISTRIBUCIÓN POR GENERO.....	69
12.3.2 DISTRIBUCION DEL PERSONAL POR SEXO Y POR AREA.....	69
12.3.3 DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES POR GRUPOS DE EDAD.....	70
12.3.4 DISTRIBUCIÓN POR ESTADO CIVIL.....	71
12.3.5 EJERCICIO PRACTICADO POR LOS TRABAJADORES.....	72
12.3.6 PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD.....	73
12.3.7 ALCOHOLISMO REGISTRADO EN LOS TRABAJADORES. ....	74
12.3.8 TABAQUISMO REGISTRADO EN LOS TRABAJADORES. ....	75
12.3.9 CONSUMO DE CIGARRILLOS POR DIA .....	75
12.3.10 HIGIENE DENTAL .....	76
12.4 DATOS LABORALES: .....	77

12.4.1 ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO.....	77
12.4.2 TIEMPOS DE TRANSLADO DOMICILIO – TRABAJO.....	78
12.4.3 MEDIOS DE TRANSPORTE MAS COMÚNMENTE UTILIZADOS POR EL PERSONAL.....	78
12.4.4 ANTECEDENTES DE RIESGOS DE TRABAJO QUE HA PADECIDO EL PERSONAL.....	79
12.4.5 EXPOSICIONES EN EL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO SEGÚN PERCEPCIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	80
12.4.6 RIESGOS ERGONOMICOS CONSIDERADOS POR LOS TRABAJADORES.....	81
12.5 ESTADO DE SALUD.....	82
12.5.1 ENFERMEDADES CON MAYOR PREVALENCIA.....	82
<b>14. CONCLUSIONES.....</b>	<b>84</b>
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	84
RELACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE SALUD (ENFOQUE CAUSA-EFECTO).....	89
<b>15. RECOMENDACIONES:.....</b>	<b>91</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA:.....</b>	<b>94</b>

## DIAGNOSTICO SITUACIONAL

### 1. SINTESIS EJECUTIVA

El diagnóstico Situacional de Salud, Seguridad e Higiene en el Trabajo se realizó en una Empresa metalmecánica.

El estudio tiene como objetivo identificar, evaluar y analizar las condiciones de Salud, Seguridad e Higiene en el centro laboral, para establecer conclusiones y elaborar recomendaciones con el fin de evitar los daños a la salud de los trabajadores.

Para alcanzar dicho objetivo se utilizaron diversas herramientas de trabajo, iniciando con la recolección y análisis de la información con que cuenta la empresa. Es así como se presentan los datos generales de la empresa, los cuales nos permiten identificarla y ubicarla en cuanto a la actividad que realiza a través de la clase. La prima de riesgos muestra de forma indirecta los riesgos de trabajo ocurridos en ella y su localización facilita el análisis de los riesgos que son propios del sitio de trabajo.

Se realizó la descripción de procesos y se utilizó la herramienta de diagramas de bloque en el que se correlacionan los riesgos propios de la actividad.

Posteriormente se realizó un estudio demográfico, para lo cual se realizaron exámenes médicos a cada uno de los trabajadores, de donde se obtuvieron datos sobre sexo, edad, antigüedad en la empresa, escolaridad, datos laborales, datos de tabaquismo, alcoholismo, obesidad y las principales causas de enfermedad.

Así mismo, se realizó un análisis estadístico de los riesgos de trabajo ocurridos en un período de un año y se clasificaron de acuerdo a puesto de trabajo, sitio de accidente, mecanismo de lesión, región anatómica afectada y antigüedad de los lesionados.

Dentro de la detección de factores de riesgos se utilizó la herramienta de Diagnóstico de evaluación de la normatividad en seguridad e higiene en el trabajo, la cual valora varios elementos como son dispositivos de seguridad en maquinaria, equipos, accesorios y trabajos de soldadura, condiciones del medio ambiente de trabajo, sistemas contra incendios, equipo de protección personal, instalaciones eléctricas, señalización y código de colores, manejo, transporte y almacenamiento de materiales, orden, limpieza y servicios.

Por otro lado se realizó un cuadro en el que se realiza la descripción de puestos y factores de riesgo por puesto de trabajo en personal de producción.

Para el análisis de los problemas de salud se utilizó una tabla que presenta los riesgos y daños a la salud, así como los puestos de trabajo que están expuestos a dichos riesgos.

Producto de las visitas a las plantas y los reconocimientos sensoriales se realizó un mapeo de riesgos.

## 2. INTRODUCCIÓN

La modernidad industrial ha traído consigo nuevas tecnologías, procesos productivos complejos y la aparición de mas riesgos de trabajo que ponen en peligro la salud de los trabajadores. De esta forma tenemos que, la medición de la accidentabilidad en la población trabajadora ha hecho surgir la necesidad de elaborar diagnósticos de salud empresarial con sus respectivos programas preventivos.

Así tenemos, que un diagnóstico situacional de empresa consiste en el reconocimiento integral de las necesidades y los problemas que existen en la misma. Por tanto, trata de identificar las características y la magnitud de la problemática, con el fin de crear una jerarquización de ellas y diseñar los controles de seguimiento de acciones inmediatas.

Como actualmente sabemos, es imposible separar la salud, seguridad e higiene, proceso productivo y calidad dentro de una empresa, por lo cual es vital que se otorgue la igualdad de importancia a cada uno de los rangos mencionados. Para ello, lo más recomendable es que los directivos, Gerentes, Administrativos y población en general trabajen de manera conjunta creando y fomentando nuevas estrategias en base a las necesidades de la empresa.

En este trabajo se presentan los daños a la salud identificados en esta empresa basados en las estadísticas de población y epidemiológicas como en los recorridos realizados en las instalaciones durante la estancia dentro de las mismas. Se sugieren medidas preventivas con la finalidad de disminuir el número de accidentes y brindar a los trabajadores una estancia más segura durante el desarrollo de sus labores diarias.

## 3. JUSTIFICACIÓN

Los accidentes y enfermedades de trabajo constituyen grandes pérdidas económicas tanto para los patrones, como para el IMSS, así como para la sociedad en general, ya que estos representan no solo costos directos generados por incidencia, sino una gran cantidad de costos indirectos. Repercute por otro lado, en la integridad física de los trabajadores, en la funcionalidad y rendimiento y en la calidad de vida de éstos, afectando de forma importante su entorno biopsicosocial.

Este estudio permitirá ubicar oportunidades y debilidades estructurales y funcionales cuya atención pretende proporcionar mayor seguridad e higiene en el trabajo, viéndose reflejado en su productividad.

#### 4. OBJETIVO GENERAL:

- Identificar las condiciones de Salud, Seguridad e Higiene en el centro laboral de una empresa METALMECANICA para establecer conclusiones y elaborar recomendaciones con el fin de evitar daños a la salud de los trabajadores.

#### 5. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Llevar a cabo un análisis de la información con que cuenta la empresa
- Realizar a través de reconocimientos sensoriales, la identificación de las condiciones del medio ambiente de trabajo.
- Conocer y describir el proceso de trabajo.
- Identificar los factores de riesgo relacionados con el proceso de producción.
- Elaborar mapas de riesgo
- Identificar las condiciones de salud de la población trabajadora
- Analizar los posibles daños a la salud a los que se encuentran expuestos los trabajadores.
- Elaborar un análisis de la problemática identificada, jerarquizarla y realizar priorización de la misma.
- Establecer recomendaciones de acuerdo a la normatividad vigente sobre las acciones a realizar con la finalidad de evitar daños a la salud.

DATOS GENERALES:

**NOMBRE DE LA EMPRESA:** METALMECANICA, S.A. de C.V.

**DOMICILIO DE LA EMPRESA:** Se omite como fines de confidencialidad.

**REGISTRO PATRONAL:** Se omite como fines de confidencialidad.

**ACTIVIDAD ECONOMICA:** Transformación Metálica

**CLASE:** V

**FRACCIÓN:** 3510

**SECTOR AL QUE PERTENECE:** Privado

**NACIONALIDAD:** Mexicana

**ANTIGÜEDAD:** 10 años

## **7. ENTORNO ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA**

### **7.2 UBICACIÓN:**

La empresa se encuentra ubicada en la delegación coyoacán en la colonia Santa Ursula Coapa.

La empresa está localizada en una zona habitacional, sobre una vialidad primaria; en las cercanías se encuentran áreas ecológicas (parque), comercios y mercados.

Las actividades que se desarrollan en las colindancias, no representan peligro para la actividad normal de la planta; sin embargo, las actividades de la planta si pueden significar cierto daño ecológico para sus alrededores.

### **7.4 CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN:**

La superficie del predio que ocupa la empresa es de 1200.14 m<sup>2</sup> con una superficie construida de 806.12 m<sup>2</sup> en planta baja y de 1079.32 m<sup>2</sup> en planta alta.

En el área administrativa, que se encuentra ubicada en la planta alta, se encuentra construida a base de tablaroca. Los pisos son de concreto cubiertos con loseta y los muros perimetrales a base de block hueco, con refuerzo de concreto armado a base de castillos y trabes de desplante. Los techos son de mampostería con plafones de fibra de vidrio. La puerta de la entrada principal es de cristal. Las lámparas son de gas neón de luz fría. La cancelería es de aluminio y los marcos divisorios de las oficinas son de madera. No tiene sistemas de extracción, solamente cuenta con ventiladores artificiales.

En el área de producción, las paredes y techo son de lámina, con estructura tridimensional inclinada para desalojo pluvial y con áreas de fibra de vidrio para permitir el paso de luz; cuenta con lámparas de gas neón de luz fría y no tiene sistemas de extracción. El piso es de concreto sin recubrimiento. Cuenta con un tapanco en el lado oeste que conecta con el área administrativa y que sirve como almacén de producto de exhibición.

#### **7.4.1 Antigüedad de la construcción: 15 años.**

#### **7.4.2 Modificaciones y adaptaciones:**

Desde su construcción, en la planta no se han llevado a cabo modificaciones.

#### **7.4.3 Instalaciones de seguridad:**

La planta cuenta con rutas de evacuación establecidas y señalizadas adecuadamente aunque con salidas y rutas inadecuadas o bloqueadas. Como parte de sus equipos de extinción portátil tienen extintores de PQS, bióxido de carbono y agua, todos ellos distribuidos de acuerdo a la normatividad. Todos los extintores se encuentran con carga y presión adecuadas, sin embargo se ha encontrado que no se encuentran adecuadamente señalizados y en algunos casos se encuentran obstruidos. No existen áreas de seguridad establecidas como puntos de reunión, y la planta no cuenta con servicio médico.

## 7.7 PRIMAS DEL SEGURO DE RIESGO DE TRABAJO

Año	Empresa	Prima
2003	METALMECANICA	2.3
2004	METALMECANICA	1.32

### DIAS SUBSIDIADOS POR RIESGOS DE TRABAJO:

DIAS TOTALES SUBSIDIADOS	SALARIO/DIA	PUESTO	TIPO DE RIESGO
1	233.81	Instalador de Paneles	al caer de una escalera
1	179.78	Instalador General	Corte en mano al caérsele unos paneles
6	115.34	Ayudante General	Corte en cara con lámina
7	179.78	Instalador General	Corte en mano al caerse un panel
19	157.60	Mensajero	Esguince cervical al viajar en una combi.
29	194.80	Soldador	Esguince de columna lumbar por carga pesada

TOTAL DE DIAS SUBSIDIADOS: 63

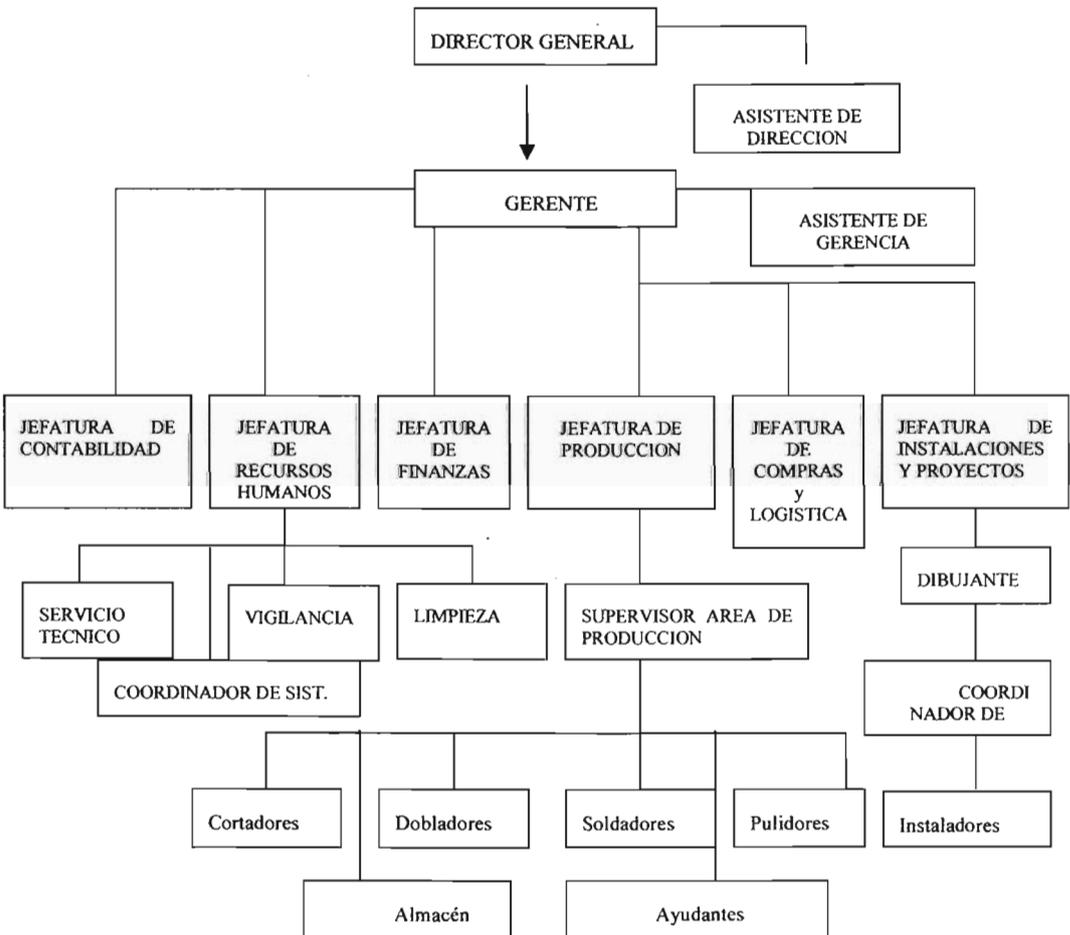
Número de trabajadores incapacitados por riesgo de trabajo en el año = 6

### 7.8 PRESUPUESTO PARA SALUD, SEGURIDAD E HIGIENE:

En cuanto a salud, seguridad e higiene no se tiene contemplado un presupuesto como tal, por lo que los gastos de equipo de protección y prevención en salud y seguridad van surgiendo conforme a las necesidades de la población y limitados por la cantidad que se quiere destinar.

Dentro de la empresa no se cuenta con un presupuesto para el área de la salud, lo que implica que no haya un espacio destinado al servicio médico, ni un médico o enfermera dentro de la empresa. En caso de ser necesaria la atención médica por una urgencia el paciente es enviado al HGZ 32, que es el hospital del IMSS más cercano.

### 7.10 ORGANIGRAMA:



### **7.11 SERVICIO MEDICO**

La empresa actualmente no cuenta con un médico ni con un área establecida para otorgar servicios médicos, cuya función es promover, desarrollar, establecer y mantener programas sistematizados y continuos de prevención.

Solo se cuenta con un pequeño BOTIQUÍN ubicado en la planta de producción, el cual cuenta con escaso surtido de material para la atención de patologías menores.

Esta tarea se encuentra al momento, a cargo del servicio de recursos humanos quien ha solicitado la colaboración del programa PREVENIMSS para el desarrollo de algunas acciones en salud. Sin embargo, en la empresa no se cuenta con estadísticas sobre incidentes y accidentes, causas de incapacidad e incidencias de morbilidad.

### **7.12 SERVICIO DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Al igual que en el caso de servicio médico, la empresa no cuenta con un servicio constituido de seguridad e higiene, cuyos objetivos debieran ser asesorar y apoyar a la Gerencia en la administración de las políticas de Higiene y Seguridad, con el objeto de resaltar los diferentes riesgos a los cuales están expuestos todos los trabajadores, contratistas, proveedores y visitantes en general, a fin de reducir los índices de accidentes y enfermedades ocupacionales.

### **7.13 COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE**

La empresa tampoco cuenta con una comisión bien establecida, la cual se encargue de vigilar el cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad e higiene y de promover la mejoría de las condiciones en las que se desarrollan las actividades. Por lo cual se tiene que la empresa no cumple con la NOM-019 STPS que establece que dicha comisión debería cumplir con los siguientes aspectos:

- Verificar el cumplimiento de la normatividad
- Mantenimiento de las instalaciones y maquinaria
- Aplicación de políticas de Seguridad e Higiene
- Verificación y manejo adecuado del equipo de protección personal.

#### 7.14 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL BRINDADO EN LA EMPRESA

Este equipo es dotado por la empresa en forma empírica, ya que no se cuenta con ningún estudio específico para la dotación del mismo y tampoco se tiene contemplado la existencia de un stock básico del mismo.

PUESTO DE TRABAJO	PARTE DEL CUERPO U SENTIDO A PROTEGER	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL
SOLDADORES	Ojos y cara	Gafas de seguridad
	Oídos	Tapones auditivos de plástico
	Aparato respiratorio	Cubrebocas
	Extremidades superiores	Guantes de electricista
	Columna	Faja dorsolumbar
	Extremidades inferiores	Zapato de seguridad
	Equipo adicional	Uniforme de gabardina
CORTADORES	Ojos y cara	Gafas de seguridad
	Oídos	Tapones auditivos de plástico
	Extremidades superiores	Guantes de carnaza y uniforme de gabardina
	Columna	Faja dorsolumbar
	Extremidades inferiores	Zapato de seguridad
	Equipo adicional	Uniforme de gabardina
PULIDORES	Ojos y cara	Gafas de seguridad
	Oídos	Tapones auditivos de plástico
	Aparato respiratorio	Cubrebocas
	Extremidades superiores	Guantes de carnaza y de algodón
	Columna	Faja dorsolumbar
	Extremidades inferiores	Zapato de seguridad
	Equipo adicional	Uniforme de gabardina

AYUDANTES GENERALES	Ojos y cara	Gafas de seguridad
	Oídos	Tapones auditivos de plástico
	Aparato respiratorio	Cubre bocas
	Extremidades superiores	Guantes de carnaza y de algodón
	Columna	Faja dorsolumbar
	Extremidades inferiores	Zapato de seguridad
	Otros	Uniforme de gabardina
INSTALADORES	Ojos y cara	Gafas de seguridad oscuras
	Oídos	Tapones auditivos de plástico
	Aparato respiratorio	Cubre bocas
	Extremidades superiores	Guantes de carnaza
	Columna	Faja dorsolumbar
	Extremidades inferiores	Zapato de seguridad
	Otros	Uniforme

Fuente: Observación directa.

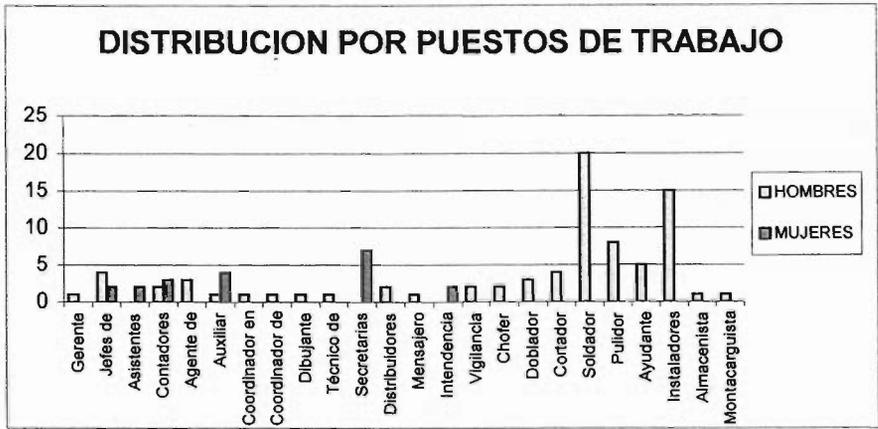
Este cuadro se realizó de acuerdo a la observación que se hizo de los puestos de trabajo, tomando en consideración lo que los trabajadores y el encargado de almacén manifestaron. Sin embargo, se observó que el equipo no es el adecuado en todos los casos y que tampoco se realiza una supervisión con respecto a la utilización del mismo.

## **8. ANÁLISIS POBLACIONAL DEL PERSONAL**

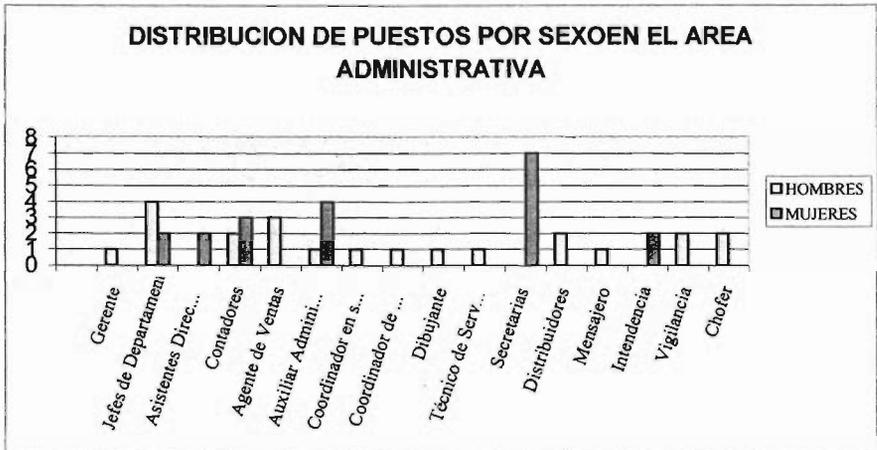
Debido a que en la empresa no se cuenta con un registro exacto de las características de la población trabajadora, la información que a continuación se mencionará fue obtenida tomando en consideración los exámenes médicos realizados durante los meses de abril a junio del 2005.

### **8.1 DISTRIBUCIÓN POR PUESTOS DE TRABAJO**

<b>PUESTOS</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>
Gerente	1	
Jefes de Departamento	4	2
Asistentes Directivos		2
Contadores	2	3
Agente de Ventas	3	
Auxiliar Administrativo	1	4
Coordinador en sistemas	1	
Coordinador de instalaciones	1	
Dibujante	1	
Técnico de Servicio	1	
Secretarias		7
Distribuidores	2	
Mensajero	1	
Chofer	2	
Intendencia	0	2
Vigilancia	2	
Soldador	20	
Pulidor	8	
Ayudante General	5	
Instaladores	15	
Almacenista	1	
Montacarguista	1	
Doblador	3	
Cortador	4	
TOTAL	79	20

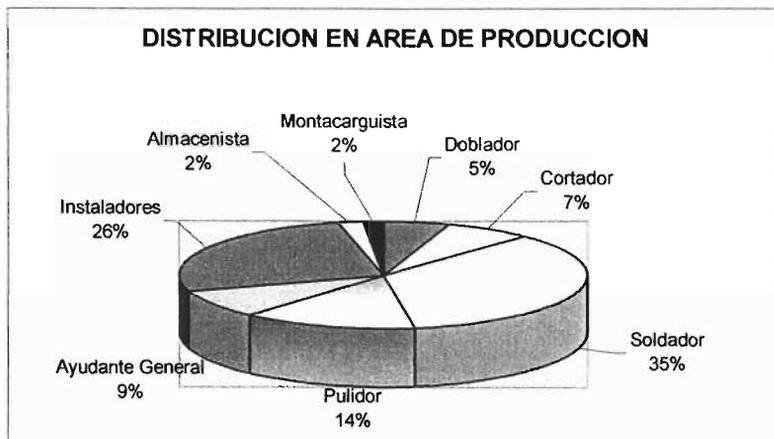
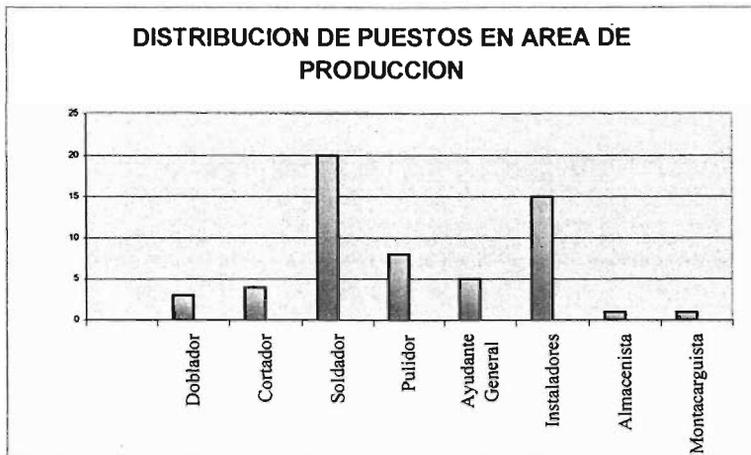


Las gráficas de distribución por puestos de trabajo nos muestran que el 42% de la población se encuentra ubicada solamente en el área administrativa, mientras que en el área de producción la población está constituida por un 58% de los trabajadores.



Esta gráfica nos muestra la distribución por sexo del área administrativa, en la que observamos que el 16.6% de las mujeres ocupan el puesto de secretarías, siguiéndoles las auxiliares administrativas con un 9.5%.

Por su parte, el cargo que ocupan el mayor porcentaje de los hombres es el de jefes de departamento con un 9.5 %, siguiéndole el de agente de ventas con un 7.1% de los trabajadores.



Fuente: Nómina de Recursos humanos

Esta gráfica muestra la distribución por puestos en el área de producción, en donde observamos que el 35% de los trabajadores ocupan el puesto de soldador, el 25% son instaladores y el 14% son pulidores.

En esta gráfica podemos observar que los trabajadores del área de producción tienen diversos salarios tomando como el más bajo el de almacenista con 178.06 pesos diarios y el más alto el de doblador con 243.08 pesos. Del mismo modo, observamos que por categorías el mayor número de trabajadores son los soldadores.

### 8.3 DISTRIBUCIÓN POR GENERO

<b>MASCULINO</b>	<b>79</b>	<b>79%</b>
<b>FEMENINO</b>	<b>20</b>	<b>21%</b>

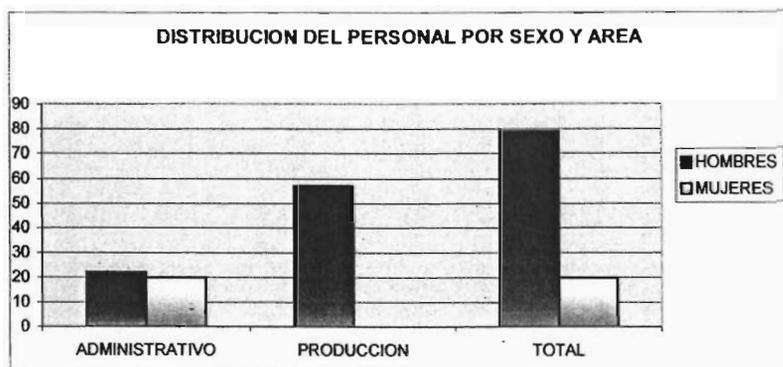


FUENTE: Historias clínicas elaboradas de abril a junio del 2005.

La distribución por sexo en la empresa fue de 79 hombres (79%) y 20 mujeres (21%), observándose de esta forma, un claro predominio del sexo masculino.

### 8.4 DISTRIBUCION DEL PERSONAL POR SEXO Y POR AREA

PERSONAL	HOMBRES	MUJERES
ADMINISTRATIVOS	22	20
PRODUCCION	57	0
TOTAL	79	20

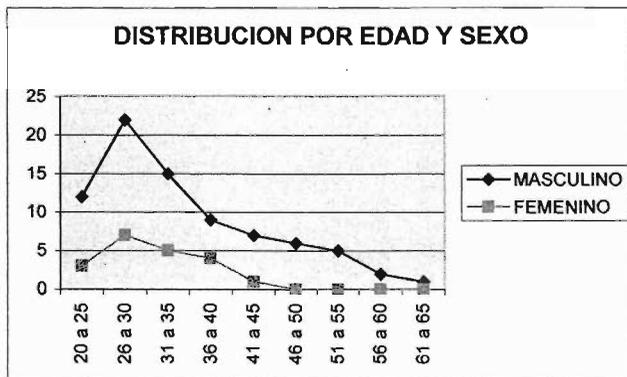
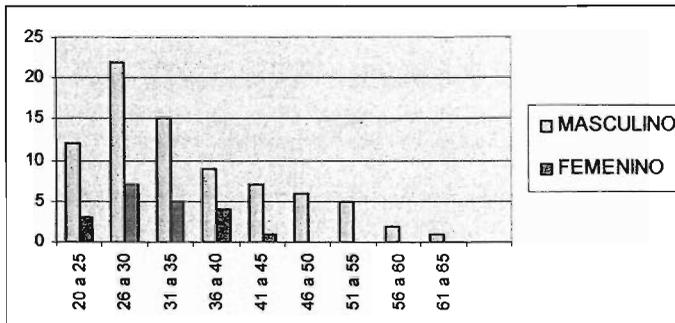


FUENTE: Historias clínicas elaboradas de abril a junio del 2005.

La distribución del personal por sexo y área nos muestra que la mayor parte de la población tanto en el área administrativa como en el área de producción es de tipo masculino, pues dentro del área de producción no existe personal femenino por los riesgos que el tipo de empresa requiere.

### 8.5 DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES POR GRUPOS DE EDAD

EDAD	SEXO	
	MASCULINO	FEMENINO
20 a 25	12	3
26 a 30	22	7
31 a 35	15	5
36 a 40	9	4
41 a 45	7	1
46 a 50	6	0
51 a 55	5	0
56 a 60	2	0
61 a 65	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>20</b>



FUENTE: Historias clínicas elaboradas de abril a junio del 2005.

De acuerdo a los rangos de edad se observa que tanto en el sexo masculino como en el femenino, la mayoría de los trabajadores se encuentra entre los 26 y los 30 años, teniendo una media de 29 años, con un rango inferior de 20 a 25 años y un rango superior de 61 a 65 años.

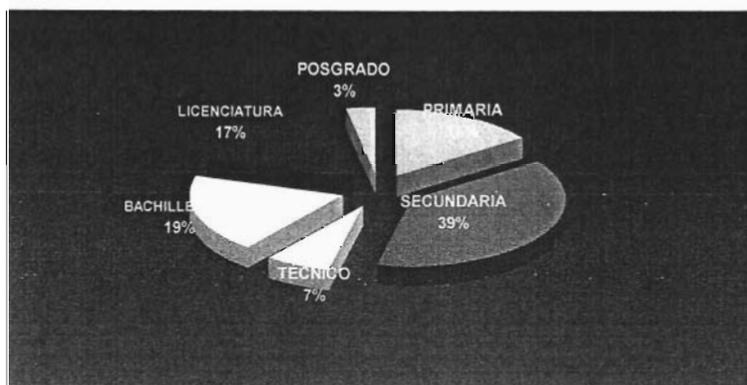
**EDAD PROMEDIO**

29 AÑOS

## 8.6 DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES POR GRADO DE ESCOLARIDAD

Los datos se obtuvieron de las historias clínicas realizadas a todos los trabajadores, de lo cual se concentró lo siguiente:

GRADO DE ESCOLARIDAD	No. TRABAJADORES	TASA
PRIMARIA	15	15%
SECUNDARIA	38	39%
TÉCNICO	7	7%
BACHILLERATO	19	19%
LICENCIATURA	17	17%
POSGRADO	3	3%
TOTAL	99	100%



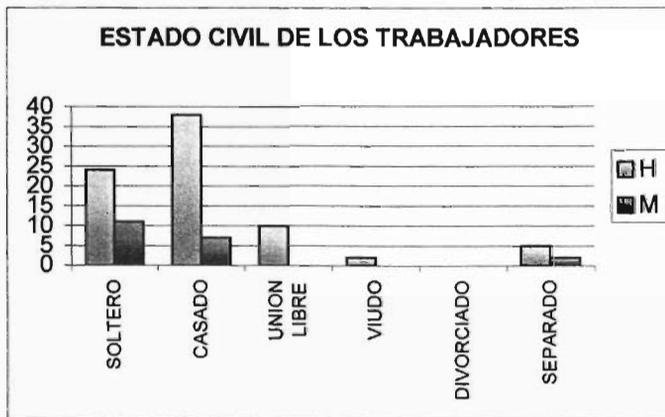
FUENTE: Historias clínicas elaboradas de abril a junio del 2005.

De acuerdo a los datos obtenidos, podemos observar en esta gráfica, que el 39% de la población tienen educación secundaria completa, posteriormente le sigue el grado de bachillerato con el 19%, luego el de licenciatura con el 17%, ocupan un 15% los que tienen educación primaria completa y cerca del 7% quienes tienen un grado técnico de estudios.

## 8.7 DISTRIBUCIÓN POR ESTADO CIVIL

EDO. CIVIL	SEXO			
	HOMBRES	%	MUJERES	%
SOLTERO	24	24.2	11	11
CASADO	38	38.3	7	7
UNION LIBRE	10	10	0	0
VIUDO	2	2	0	0
DIVORCIADO	0	0	0	0
SEPARADO	5	5.5	2	2

FUENTE: Historias clínicas elaboradas de abril a junio del 2005.



De acuerdo a esta gráfica, observamos que en la empresa, el mayor porcentaje en hombres es casado, con un 38.3%; mientras que en el sexo femenino, la mayoría son solteras, teniendo un porcentaje del 11%.

## 8.8 ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO

ANTIGÜEDAD	No. DE TRABAJADORES
< 2 AÑOS	30
2 A 5 AÑOS	55
6 A 10 AÑOS	14



**ANTIGÜEDAD PROMEDIO**

4 años

Con la grafica y cuadro anterior se quiere destacar que la mayoría de los trabajadores tienen muy poca antigüedad, pues el 56% de ellos tienen una antigüedad de 2 a 5 años y el 30% una antigüedad menor de 2 años. Siendo una minoría (14%) los que tienen de 6 a 10 años de antigüedad en el empleo.

Así, concluimos, que la antigüedad promedio de los trabajadores es de 4 años.

## 9. ASPECTOS CONTRACTUALES

### **9.1 Obligaciones y beneficios para los trabajadores:**

Las obligaciones a las que se sujetan todos los trabajadores de la empresa están especificadas en el contrato colectivo y reglamento interno de trabajo, mismas que deben ser respetadas sin excepción alguna.

### **9.2 Turno, horario y días laborales:**

La jornada semanal de trabajo será de 48 horas en turno diurno.

Trabajadores de planta	06:30 a 16:00 hrs	Lunes a viernes	30 minutos para alimentos
Area Administrativa	08:00 a 18:00 hrs	Lunes a viernes	30 minutos para alimentos
Instalaciones	Indistinto (Regidos por horario del cliente en turno)	Lunes a viernes	60 minutos para toma de alimentos

- Los trabajadores iniciarán y terminarán sus labores en el domicilio de la empresa o en cualquier otro lugar que esta señale, atendiendo a cualquier otra actividad conexas a la ocupación principal (motivado por la venta, instalación o mantenimiento de algún equipo o maquinaria).
- Es obligación de todo el personal portar de manera visible su credencial que los acredita como parte de la empresa en todo momento.
- Al presentarse a trabajar los trabajadores deberán introducir su tarjeta en la máquina checadora que se encuentra en la caseta de vigilancia, y dejarla en el lugar correspondiente, para iniciar de inmediato sus labores correspondientes.
- Los empleados deberán cumplir con el horario estipulado en su contrato de trabajo, previamente acordado con su jefe inmediato y sólo podrán cambiarlo mediante previa autorización por escrito.
- Los trabajadores, sin excepción alguna, deberán estar en sus lugares de trabajo e iniciar sus labores exactamente a la hora señalada; sin embargo, se contará con una tolerancia de 5 minutos, pasados los cuales se considerará como retardo injustificado el cual será acumulable dentro el periodo en curso y se aplicará la sanción correspondiente.
- En caso de que el empleado deba salir a visitar otras empresas con fines de trabajo, será su responsabilidad anotar el nombre de la compañía que visitará en la tarjeta al día siguiente considerando que tendrá que presentarse en ella a la hora pactada.

### **9.3 Días de descanso:**

Sábado y domingo.

### **9.4 Días de descanso obligatorio:**

Son días de descanso con goce de sueldo íntegro los que se señalan a continuación derivados del art. 74 de la Ley Federal del Trabajo:

1° de Enero

5 de Febrero

21 de Marzo

1° de Mayo

16 de Septiembre

20 de Noviembre

1° de Diciembre (cada seis años, cuando corresponda a la transmisión del Poder Ejecutivo Federal)

25 de Diciembre

Además de descanso en las siguientes fechas con el fin de motivar al trabajador:

- Viernes Santo

- 24 de diciembre

### **9.5 Vacaciones:**

La empresa concederá a sus trabajadores vacaciones anuales conforme al Art. 76 de la Ley Federal del Trabajo, días que serán pagados íntegramente.

Estos períodos de vacaciones serán concedidos en forma tal que la ausencia del empleado no perjudique el desarrollo del trabajo y dentro de los seis meses siguientes al cumplimiento de un año de servicio como lo dispone la citada Ley Federal del Trabajo en su artículo 81.

En ningún caso las vacaciones serán compensadas con remuneración alguna, salvo en los casos en que la relación de trabajo termine antes del año de servicios; entonces el pago se hará en forma proporcional al tiempo trabajado.

Los empleados tendrán derecho al pago de una prima del 25% sobre los salarios que les correspondan durante el período de vacaciones.

El período de vacaciones en ningún momento es acumulable y de no hacer uso de los días de vacaciones durante el período correspondiente al año en curso, el trabajador habrá perdido el derecho de disfrutar de esos días de vacaciones.

## 9.6 Permisos e Inasistencias

En el caso de que los trabajadores tuvieran un imprevisto y tuvieran que faltar a sus labores, están obligados a solicitar el permiso correspondiente para faltar por escrito y previa autorización de su jefe inmediato, además de informar al departamento de Recursos Humanos, quienes tendrán la autoridad para determinar si dicha falta tiene derecho al goce de sueldo o no.

Toda falta de asistencia o de permiso para llegar tarde o para abandonar anticipadamente su trabajo que no haya sido autorizado por escrito de acuerdo con el párrafo anterior, faculta a la Empresa a no pagar el salario correspondiente al tiempo que hubiere faltado el empleado a sus labores, independientemente de las sanciones a que se hubiera hecho acreedor.

El trabajador que necesite retirarse de la empresa dentro de su jornada de trabajo por enfermedad o razones personales, deberá solicitar el permiso requerido a su jefe inmediato además de informar al departamento de recursos humanos.

Cuando por enfermedad los empleados no puedan asistir a sus labores, deberán avisar por teléfono, a la brevedad posible, a su jefe inmediato, y al reanudar sus labores deberán presentar su incapacidad expedida por el IMSS al departamento de Recursos Humanos.

Las inasistencias sólo serán justificadas de acuerdo a lo señalado en la siguiente tabla:

a) Defunción de un familiar cercano como:

Cónyuge	3 días
Hijos	3 días
Padres	2 días
Hermanos	1 día
Abuelos	1 día

b) En caso de contraer matrimonio o del nacimiento de un hijo:

Boda Civil	1 día
Boda Religiosa	1 día
Nacimiento de un hijo	1 día

## 9.7 Ayudas Especiales:

Se brindan 30 días de Salario mínimo para ayuda de gastos de matrimonio, siempre y cuando se tengan acreditados los siguientes requisitos:

Tener acreditado un mínimo de 150 semanas de cotización en el seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, en la fecha de celebración del matrimonio.

Comprobar que él o la cónyuge no haya sido registrado (a) en el IMSS como esposo (a).

### **9.8 Organización del personal:**

- A. Trabajadores Permanentes: Aquellos cuya relación de trabajo tiene carácter de tiempo indeterminado conforme al contrato colectivo o individual de trabajo. (Art. 35 Ley Federal del Trabajo).
- B. Trabajadores Temporales: Aquellos que han sido contratados para la ejecución de trabajos temporales o transitorios, ya sea por obra o tiempo determinado, considerando en este caso los contratos como terminados y sin responsabilidad para la empresa, al modificarse o concluir los objetivos que motivaron su celebración (Art. 35 Ley Federal del Trabajo).

### **9.9 Capacitación del personal**

No existe un programa de capacitación a los empleados, solo se les da una inducción al puesto y adiestramiento en el mismo, el cual está a cargo de los supervisores de área.

### **9.10 Prestaciones a los Trabajadores**

La empresa ha convenido otorgar un “Seguro de vida” a aquellos trabajadores con carácter de permanentes, con el fin de que ante una situación desafortunada de muerte, los beneficiarios cuenten con una protección de dinero.

Se brindará así mismo un fondo de ahorro, en el cual tanto la empresa como el trabajador aportan el 5% del salario diario del trabajador, el cual será entregado en el mes de diciembre.

### **9.11 Sindicato**

Los trabajadores sindicalizados se encuentran afiliados a la Asociación Sindical de Trabajadores de las Industrias del Hierro, Metales y Conexos del D.F.

### **9.12 Marco normativo:**

Ley Federal de Trabajo, Ley del Seguro Social, Reglamento Interno de la Empresa y Código de conducta.

En cuanto al Reglamento Interior de Trabajo de la Empresa están sujetas todas las personas que desempeñen cualquier trabajo subordinado a favor de la empresa, es de carácter obligatorio tanto para la empresa como para los trabajadores.

## 10 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Como ya se mencionó, esta es una empresa metalmecánica que se encarga de la elaboración de productos de aluminio y acero inoxidable para los laboratorios médicos. Su proceso es continuo y para ello utiliza las siguientes materias primas:

### **10.1 Materias Primas**

- Láminas de acero inoxidable de distintos calibres
- Aluminio
- Vidrio de 1.20 x 90
- Vidrio de 1.50 x 90
- Fibra de vidrio
- Aceite para cortadora
- Tornillos galvanizados de 8 x 16 mm
- Rondanas planas galvanizadas
- Tornillos de acero inoxidable
- Electrodo de tungsteno
- Silicón Isocab blanco
- Mastique color blanco
- Thinner
- Gas argón
- Papel craft
- Plástico PVC

### **10.2 Herramientas utilizadas**

- Martillos de hojalatero
- Martillos para carpintero
- Desarmadores planos
- Desarmadores de cruz
- Escuadras
- Llaves mixtas
- Llaves españolas
- Pinzas de chofer
- Pinzas de electricista
- Limas de hojalatero
- Tijeras para lámina
- Perico de 12"
- Seguetas
- Cinceles
- Cerrote
- Pistola para soldar
- Taladro
- Taladro inalámbrico
- Pulidor recto
- Pulidor 90°

### **10.3 Maquinaria utilizada**

- Máquina punteadora
- Dobladora
- Cortadora
- Sierra cinta
- Máquina soldadora
- Esmeril de banco
- Mototool eléctrico
- Remachado

#### **10.4 Productos Intermedios**

No se producen productos intermedios

#### **10.5 Productos finales**

Incluyen diversos productos de aluminio y acero inoxidable para laboratorios médicos tales como:

- Tarimas de aluminio (Se utilizan para colocar maquinaria y equipo en los laboratorios médicos).
- Tarimas con ruedas
- Tanques de acero inoxidable (que se utilizan en los laboratorios para mantener líquidos o gases sujetos a presión)
- Puertas de acero inoxidable
- Ventanas de aluminio
- Passbox (son cajas limpias y estériles que se utilizan para comunicar laboratorios y evitar contaminación)
- Coladeras de acero inoxidable
- Tarjas de aluminio
- Codos para ducto
- Botes de basura para laboratorios

Paneles de acero para cuartos limpios

#### **10.6 Productos de deshecho**

- Rebabas de aluminio y de acero
- Desperdicios de aluminio
- Restos de papel craft
- Restos de plástico PVC
- Basura municipal

#### **10.7 Emisiones Contaminante**

Ruido, polvos y gases de disolventes orgánicos, los cuales no tienen un control.

#### **10.8 Políticas En Materia De Ecología**

No existen políticas en materia de ecología, sin embargo la empresa piensa en no dañar el ambiente y cumplir con la normatividad vigente, evitando así la contaminación ambiental.

## **11. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO**

El proceso inicia con el contacto de clientes por parte del área de ventas, se realiza el pedido y posteriormente el diseño del producto por el dibujante. Posteriormente el dibujo elaborado es firmado por el Gerente General y el Jefe de Producción y se hace la compra de la materia prima.

### **AREA DE PRODUCCIÓN**

Se encarga de la recepción de la materia prima y de entregar a los trabajadores el dibujo, planos e instructivos con los detalles y especificaciones técnicas del producto solicitado por el cliente.

Una vez que se ha recibido la materia prima se habilita el material y se pasa a los trabajadores para su armado, se le dan los acabados al producto y finalmente se empaqueta.

### **AREA DE CORTE**

En ésta área se encuentran 4 trabajadores, los cuales se encargan de cortar las láminas en la cortadora de aluminio y/o los tubos en la cortadora de disco, de acuerdo a las especificaciones técnicas de los dibujos.

De aquí se determina si la lámina se requiere agujerar y se pasa a la punzonadora, o si se requiere doblar, se pasa a la dobladora.

### **AREA DE DOBLADO**

En esta área se encuentran laborando 3 trabajadores y es en donde se someten los tubos y perfiles a un proceso de doblado para darle forma a las piezas. Existen dos tipos de doblado: doblado redondo (para lo cual se utiliza una roladora) o doblado recto (para lo cual se utiliza la dobladora tipo Chicago). Antes de realizar el doblado, se debe verificar el tamaño del doblado con transportador.

Posteriormente se determina si la pieza (s) requieren de pulirse y se pasan al área de pulido en donde se les realiza un prepulido. En caso de que no requieran pulirse, se pasan al área de armado y soldadura.

El transporte de material en esta área se realiza manualmente, o con ayuda de un carrito.

### **PUNZONADO Y BARRENADO**

En el cual se taladran agujeros de diferentes diámetros según el diseño del producto, dándole la profundidad y distancia deseada, el cual utiliza como aditamentos brocas de la medida requerida y así realizar el barreno en forma de espiral.

### **AREA DE PULIDO.**

En esta área se realiza el prepulido o pulido final de las piezas trabajadas.

El prepulido se realiza cuando alguno de los productos tiene exceso de lámina o bien hay exceso de soldadura y se tiene que rebajar. Los trabajadores utilizan discos de lija o bien fibra negra

3M para realizar los pulidos. Así también se realiza el pulido final del producto terminado, para posteriormente pasar al área de empaque.

#### AREA DE SOLDADURA

Aquí se hace el armado y soldado de las piezas por separado, utilizando soldadura con gas argón (método MIG) con diferentes presiones de gas, según las especificaciones técnicas del producto.

Una vez que se ha terminado de armar todas las piezas y que se han soldado, se pasa el producto al área de pulido en donde se le hace el pulido final para posteriormente ser empaquetado.

#### AREA DE EMPAQUE

En esta área se cubre el producto terminado con papel craft y con el plástico PVC y se estiba para finalmente ser recogido por el camión de transporte. Es el área final del proceso.

## 11.4 ESTUDIO DEL AMBIENTE DE TRABAJO

Se realizó recorrido a planta y se encontraron los siguientes agentes por reconocimiento sensorial según el área examinada:

### Área de almacén general:

El área de almacén es un área que se encuentra separada del área de producción por medio de una ventana cubierta únicamente por una puerta de metal. Es aquí donde se lleva a cabo el almacén de material, herramientas y equipo de protección personal.

Debido a que es un área pequeña (4 x 1m) existe una baja iluminación. Y aunque los materiales se encuentran organizados en Racks según el área que las requiere y las características de la materia prima, teniendo áreas exclusivas para tornillos, regatones, bolsas, etc. los mismos se encuentran en desorden, con materiales desacomodados. Así mismo, dado la cercanía que existe con el área de producción, hay ocasiones en que en ésta área se concentra mucho polvo metálico o humos de soldadura, llegando incluso a presentarse neblinas; aunado al ruido que se acumula por ser un área cerrada.

### Area de cortado

Esta es el área en donde se inicia el proceso de manufactura de un producto ya directamente en planta. Aquí se lleva a cabo el corte del aluminio o acero inoxidable, para posteriormente continuar con el resto del proceso. Se caracteriza porque las cortadoras producen sonidos de gran magnitud que en ocasiones llegan a interrumpir la comunicación. Así mismo se acumula gran cantidad de desperdicios de aluminio en el suelo y es evidente la falta de espacio que existe en el área, pues los trabajadores tienen que apilar las hojas de aluminio junto a la cortadora, exactamente en donde está la puerta de la subestación eléctrica teniendo el riesgo de caídas de las mismas. En esta área los trabajadores se encuentran sometidos principalmente a malas posturas ergonómicas, por la manipulación que tienen que realizar de las láminas (en ocasiones de 2 m de longitud) y a bipedestación prolongada.

### Area de punzonado

Area anexa a corte y doblado, en donde por la evidente cercanía con las otras dos máquinas, se producen sonidos de gran magnitud. El problema principal es el espacio reducido y que esto les ocasiona a los trabajadores que tengan que adoptar posturas distintas para poder manipular los materiales y por la imposibilidad del libre movimiento.

Enfrente de la punzonadora se encuentra la cizalladora (que corresponde al área de corte), pero debido a la falta de espacio se encuentra ahí ubicada. Esta máquina se encarga de cortar los perfiles de aluminio y por tanto produce muchos restos de aluminio que saltan en todas direcciones e incluso en el suelo al quedar regados producen que el piso esté muy resbaloso. Esta es una de las máquinas que produce los sonidos de mayor magnitud y que además es muy larga y ocupa mucho espacio.

#### Area de doblado

Es el área conjunta a donde se encuentra la punzonadora, solamente hay escasos 50 cm de distancia entre una y otra máquina. Igualmente se caracteriza por espacio reducido y porque es evidente también la falta de orden, ya que a un lado se encuentra un rack en donde se encuentran ubicados tubos de metal de 2 m de longitud que llegan a impedir la evacuación.

#### Area de soldadura

Se encuentra distribuida en 6 casetas, las cuales se encuentran divididas únicamente por láminas de aluminio. Cada una de las casetas tiene un área pequeña de superficie en la que se encuentra una mesa de trabajo y en la parte posterior se encuentra el gas argón y la planta de soldado. Debido a que no se encuentran cerradas, diseminan los humos de la soldadura a toda la nave y es factible que el trabajador que se encuentra en el área de enfrente se vea afectado por las radiaciones.

#### Área de pulido

Es el área del proceso final, se encuentra ubicada en frente de las casetas de soldado y es aquí en donde se producen las mayores cantidades de polvos metálicos, principalmente cuando se trabaja con aluminio. Aquí solamente hay una mesa de trabajo (la cual siempre tiene malas condiciones de orden y limpieza) en la que trabajan hasta 2 pulidores, teniendo el riesgo de accidentes con la misma maquinaria o de cuerpos extraños en cara u ojos.

Debido a los residuos del pulido hay un gran riesgo de caídas, ya que estos caen frecuentemente al suelo y los trabajadores en pocas ocasiones procuran la limpieza de su área de trabajo.

Es en esta área en la única que en muy contadas ocasiones se utiliza el thinner para quitar los restos de grasa de las barras de aluminio o de acero. Sin embargo, los trabajadores no acostumbran utilizar respiradores.

Anexa a esta área se encuentra la oficina de producción que es una cabina completamente aislada.

#### Almacén de producto terminado

No existe un área específica para este fin, por lo que es de las principales problemáticas de la empresa, pues una vez que el producto está listo, se estiba junto al área de producción y por tanto obstruye la salida y el área en donde está ubicado el botiquín.

















### 11.6 FACTORES DE RIESGO COLECTIVOS Y DAÑOS A LA SALUD

PUESTO	No. DE TRABAJADORES	FACTORES DE RIESGO	DAÑOS A LA SALUD
Doblador	3	<p>Físicos: Sonidos de gran magnitud.</p> <p>Contacto con corriente eléctrica</p> <p>Contacto traumático con lámina o paneles de acero</p>	<p>Agudo: Desviación transitoria del umbral, ruptura de tímpano, cefalea, estrés.</p> <p>Crónico: Cortipatía bilateral por Trauma Acústico Crónico y Sordera profesional, hipertensión arterial sistémica.</p> <p>Tetanicación muscular, quemaduras eléctricas de 1° a 3° grado, alteraciones del ritmo cardiaco, paro cardiorrespiratorio e incluso la muerte.</p> <p>Corte en manos, brazos o cara.</p>
		<p>Mecánicos: Caídas de isonivel, golpeado por materia prima en traslado, contacto con superficies cortantes, golpeado por o atrapado por maquinaria en movimiento.</p>	<p>Heridas en manos o brazos, contusiones, esguinces, luxaciones, fracturas o amputaciones.</p>
		<p>Ergonómicos: Movimientos repetitivos de brazos, codos y hombro y posturas forzadas</p> <p>Cargas pesadas</p> <p>Bipedestación prolongada.</p>	<p>Agudo: Contracturas musculares, esguinces, fatiga muscular.</p> <p>Crónico: Tendinitis de hombro, Sx del mango de los rotadores, epicondilitis</p> <p>Agudo: Esguince lumbar, dolor muscular, contractura muscular</p> <p>Crónico: Hernia discal, ciática</p> <p>Aguda: Fatiga de miembros pélvicos.</p> <p>Crónica: Fascitis plantar, insuficiencia venosa periférica y espolón calcáneo.</p>

PUESTO	No. DE TRABAJADORES	FACTORES DE RIESGO	DAÑOS A LA SALUD
Cortador	4	<p>Físicos: Sonidos de gran magnitud.</p> <p>Vibraciones</p> <p>Espacio reducido</p> <p>Mala iluminación</p>	<p>Agudo: Desviación transitoria del umbral, ruptura de tímpano, cefalea, estrés.</p> <p>Crónico: Cortipatía bilateral por Trauma Acústico Crónico y Sordera profesional, hipertensión arterial sistémica.</p> <p>Agudo: Disminución de la sensibilidad y sensación de adormecimiento en manos.</p> <p>Crónico: Síndrome por vibración, dolor paravertebral, osteonecrosis del semilunar (enf. De Keinbock), osteofitosis del codo, compromiso vascular unilateral con fenómeno de Raynaud.</p> <p>Contusiones producidas por golpes por otros objetos o contra otros objetos.</p> <p>Agudo: Irritación ocular, fatiga visual, lagrimeo, cefalea, corte en manos.</p> <p>Crónico: Disminución de agudeza visual, alteraciones en el contraste, acomodación y convergencia del ojo.</p>
		<p>Químicos: Polvo y rebaba metálica</p>	<p>Agudo: Irritación del tracto respiratorio, rinitis, cuerpo extraño en ojos y trauma ocular, irritación cutánea.</p> <p>Crónico: Neumoconiosis por metales, queratoconjuntivitis, ojo seco, asma profesional o bronquitis química.</p>

		<p>Ergonómicos: Movimientos repetitivos de brazos, codos y hombro y posturas forzadas</p> <p>Bipedestación prolongada.</p> <p>Cargas pesadas</p>	<p>Agudo: Contracturas musculares, esguinces, fatiga muscular, Sx de hombro doloroso.</p> <p>Crónico: Tendinitis de hombro, Sx del mango de los rotadores, epicondilitis</p> <p>Aguda: Fatiga de miembros pélvicos.</p> <p>Crónica: Fascitis plantar, insuficiencia venosa periférica y espolón calcáneo.</p> <p>Agudo: Esguince lumbar, dolor muscular, contractura muscular</p> <p>Crónico: Hernia discal, ciática, discartrosis.</p>
		<p>Mecánicos: Caídas de isonivel, golpeado por materia prima en traslado, contacto con superficies cortantes, golpeado por o atrapado por maquinaria en movimiento.</p>	<p>Heridas en manos o brazos, contusiones, esguinces, luxaciones, fracturas o amputaciones.</p>
		<p>Psicosociales: jornadas prolongadas de trabajo, trabajo monótono, trayectos largos, carga de trabajo.</p>	<p>Aguda: cefalea, agotamiento físico, alteraciones del sueño, cambios del estado de ánimo, afección de relaciones interpersonales, estrés, mayor gravedad de los accidentes.</p> <p>Crónica: trastornos gastrointestinales, depresión, ausentismo laboral, abuso de sustancias psicoactivas.</p>

PUESTO	No. DE TRABAJADORES	FACTORES DE RIESGO	DAÑOS A LA SALUD
Soldador	20	<p>Físicos: Sonidos de gran magnitud.</p> <p>Temperaturas elevadas</p> <p>Radiaciones Ultravioletas e Infrarrojas.</p> <p>Contacto con superficies calientes</p> <p>Eléctrico</p> <p>Riesgo de Incendio y Explosión:</p>	<p>Agudo: Desviación transitoria del umbral, ruptura de tímpano, cefalea, estrés.</p> <p>Crónico: Cortipatía bilateral por Trauma Acústico Crónico y Sordera profesional, hipertensión arterial sistémica.</p> <p>Agudo: Quemaduras de primero, segundo y tercer grado. Golpe de calor y deshidratación.</p> <p>Agudo: Lesiones oculares (conjuntivitis, hiperemia, cataratas), fotoqueratoconjuntivitis</p> <p>Crónico: Queratitis, cataratas, envejecimiento prematuro.</p> <p>Quemaduras de 1er grado.</p> <p>Fibrilación ventricular, tetanización muscular, quemaduras eléctricas de 1° a 3° grado, alteraciones del ritmo cardiaco, paro cardiorrespiratorio e incluso la muerte.</p> <p>Quemaduras de 1° a 3° grado e incluso la muerte.</p>
		<p>Químicos: Humos de soldadura.</p> <p>Polvo y rebaba metálica:</p>	<p>Agudo: Rinitis y conjuntivitis químicas.</p> <p>Crónico: Cáncer pulmonar.</p> <p>Agudo: Irritación del tracto respiratorio, cuerpo extraño en ojos y trauma ocular, irritación cutánea.</p> <p>Crónico: Neumoconiosis por metales, queratoconjuntivitis, ojo seco, asma profesional, dermatitis de contacto, eccema.</p>
		<p>Mecánicos: Caídas de isonivel, golpeado por materia prima en traslado, contacto con superficies cortantes, golpeado por o atrapado por maquinaria en movimiento.</p>	<p>Heridas en manos o brazos, contusiones, esguinces, luxaciones, fracturas o amputaciones.</p>

		<p>Ergonómicos: Movimientos repetitivos de brazos, codos y hombro y posturas forzadas</p> <p>Cargas pesadas</p> <p>Bipedestación prolongada.</p>	<p>Agudo: Contracturas musculares, esguinces, fatiga muscular.</p> <p>Crónico: Tendinitis de hombro, Sx del mango de los rotadores, epicondilitis</p> <p>Agudo: Esguince lumbar, dolor muscular, contractura muscular</p> <p>Crónico: Hernia discal, ciática, discartrosis.</p> <p>Aguda: Fatiga de miembros pélvicos.</p> <p>Crónica: Fascitis plantar, insuficiencia venosa periférica y espolón calcáneo.</p>
		<p>Psicosociales: jornadas prolongadas de trabajo, trabajo monótono, trayectos largos, carga de trabajo.</p>	<p>Aguda: cefalea, agotamiento físico, alteraciones del sueño, cambios del estado de ánimo, afeción de relaciones interpersonales, estrés.</p> <p>Crónica: trastornos gastrointestinales, depresión, ausentismo laboral, abuso de sustancias psicoactivas.</p>

PUESTO	No. DE TRABAJADORES	FACTORES DE RIESGO	DAÑOS A LA SALUD
Pulidor	8	<p>Físicos: Sonidos de gran magnitud.</p> <p>Temperaturas elevadas</p> <p>Eléctrico</p> <p>Vibraciones</p>	<p>Agudo: Desviación transitoria del umbral, ruptura de tímpano, cefalea, estrés.</p> <p>Crónico: Cortipatía bilateral por Trauma Acústico Crónico y Sordera profesional, hipertensión arterial sistémica.</p> <p>Agudo: Quemaduras de primero, segundo y tercer grado. Golpe de calor y deshidratación.</p> <p>Fibrilación ventricular, tetanización muscular, quemaduras eléctricas de 1º a 3º grado, alteraciones del ritmo cardiaco, paro cardiorrespiratorio e incluso la muerte.</p> <p>Agudo: Disminución de la sensibilidad y sensación de adormecimiento en manos.</p> <p>Crónico: Síndrome por vibración, dolor paravertebral, osteonecrosis del semilunar (enf. De Keinbock), osteofitosis del codo, compromiso vascular unilateral con fenómeno de Raynaud.</p>
		<p>Mecánicos: Caídas de isonivel, golpeado por materia prima en traslado, contacto con superficies cortantes, golpeado por o atrapado por maquinaria en movimiento.</p>	<p>Heridas en manos o brazos, contusiones, esguinces, luxaciones, fracturas o amputaciones.</p>
		<p>Químicos: Polvo y rebaba metálica:</p> <p>Exposición a thinner</p>	<p>Agudo: Irritación del tracto respiratorio, cuerpo extraño en ojos y trauma ocular, irritación cutánea.</p> <p>Crónico: Neumoconiosis por metales, queratoconjuntivitis, ojo seco, asma profesional, dermatitis de contacto, eccema.</p> <p>Agudo: irritación del tracto respiratorio, rinitis, irritación cutánea, cefalea, euforia, desinhibición, delirios, blefaroconjuntivitis, asfixia simple.</p> <p>Crónico: Dermatitis de contacto, lesiones ecematosas, delirios, alucinaciones, alveolitis alérgica extrínseca o bronquitis química.</p>

		<p>Ergonómicos: Movimientos repetitivos de manos, brazos, codos y hombro y posturas forzadas</p> <p>Cargas pesadas</p> <p>Bipedestación prolongada.</p>	<p>Agudo: Contracturas musculares, esguinces, fatiga muscular, tendinitis de muñeca o de hombro.</p> <p>Crónico: Tendinitis de hombro, Sx del mango de los rotadores, epicondilitis, Sx del tunel del carpo.</p> <p>Agudo: Esguince lumbar, dolor muscular, contractura muscular</p> <p>Crónico: Hernia discal, ciática, discartrosis.</p> <p>Aguda: Fatiga de miembros pélvicos.</p> <p>Crónica: Fascitis plantar, insuficiencia venosa periférica y espólór calcáneo.</p>
		<p>Psicosociales: jornadas prolongadas de trabajo, trabajo monótono, rotación frecuente de puestos de trabajo, falta de inducción al puesto.</p>	<p>Aguda: cefalea, agotamiento físico, alteraciones del sueño, cambios del estado de ánimo, afección de relaciones interpersonales, estrés, mayor cantidad de accidentes.</p> <p>Crónica: trastornos gastrointestinales, depresión, ausentismo laboral, abuso de sustancias psicoactivas, alteraciones de la vida social y familiar.</p>

PUESTO	No. DE TRABAJADORES	FACTORES DE RIESGO	DAÑOS A LA SALUD
Ayudante General	5	<p>Físicos: Sonidos de gran magnitud.</p> <p>Temperaturas elevadas</p> <p>Eléctrico</p> <p>Radiaciones Ultravioletas e Infrarrojas.</p>	<p>Agudo: Desviación transitoria del umbral, ruptura de tímpano, cefalea, estrés.</p> <p>Crónico: Cortipatía bilateral por Trauma Acústico Crónico y Sordera profesional, hipertensión arterial sistémica.</p> <p>Agudo: Quemaduras de primero, segundo y tercer grado. Golpe de calor y deshidratación.</p> <p>Fibrilación ventricular, tetanización muscular, quemaduras eléctricas de 1° a 3° grado, alteraciones del ritmo cardiaco, paro cardiorrespiratorio e incluso la muerte.</p> <p>Agudo: Lesiones oculares (conjuntivitis, hiperemia, cataratas), fotoqueratoconjuntivitis</p> <p>Crónico: Queratitis, cataratas, envejecimiento prematuro.</p>
		<p>Mecánicos: Caídas de isonivel, golpeado por materia prima en traslado, contacto con superficies cortantes, golpeado por o atrapado por maquinaria en movimiento.</p>	<p>Heridas en manos o brazos, contusiones, esguinces, luxaciones, fracturas o amputaciones.</p>
		<p>Químicos: Humos de soldadura.</p> <p>Polvo y rebaba metálica:</p>	<p>Agudo: Rinitis y conjuntivitis químicas.</p> <p>Crónico: Cáncer pulmonar.</p> <p>Agudo: Irritación del tracto respiratorio, cuerpo extraño en ojos y trauma ocular, irritación cutánea.</p> <p>Crónico: Neumoconiosis por metales, queratoconjuntivitis, ojo seco, asma profesional, dermatitis de contacto, eccema.</p>

		<p>Ergonómicos: Movimientos repetitivos y posturas forzadas</p> <p>Cargas pesadas</p> <p>Bipedestación prolongada.</p>	<p>Agudo: Contracturas musculares, esguinces, fatiga muscular.</p> <p>Crónico: Tendinitis.</p> <p>Agudo: Esguince lumbar, dolor muscular, contractura muscular</p> <p>Crónico: Hernia discal, ciática</p> <p>Aguda: Fatiga de miembros pélvicos.</p> <p>Crónica: Fascitis plantar, insuficiencia venosa periférica y espolón calcáneo.</p>
		<p>Psicosociales: jornadas prolongadas de trabajo, trabajo monótono, rotación frecuente de puestos de trabajo, falta de inducción al puesto.</p>	<p>Aguda: cefalea, agotamiento físico, alteraciones del sueño, cambios del estado de ánimo, afección de relaciones interpersonales, estrés, mayor cantidad de accidentes.</p> <p>Crónica: trastornos gastrointestinales, depresión, ausentismo laboral, abuso de sustancias psicoactivas, alteraciones de la vida social y familiar.</p>

PUESTO	No. DE TRABAJADORES	FACTORES DE RIESGO	DAÑOS A LA SALUD
Instalador	15	<p>Físicos: Sonidos de gran magnitud.</p> <p>Temperaturas elevadas</p> <p>Eléctrico</p> <p>Radiaciones Ultravioletas e Infrarrojas.</p>	<p>Agudo: Desviación transitoria del umbral, ruptura de tímpano cefalea, estrés.</p> <p>Crónico: Cortipatía bilateral por Trauma Acústico Crónico y Sordera profesional, hipertensión arterial sistémica.</p> <p>Agudo: Quemaduras de primero, segundo y tercer grado. Golpe de calor y deshidratación.</p> <p>Fibrilación ventricular, tetanización muscular, quemaduras eléctricas de 1° a 3° grado, alteraciones del ritmo cardíaco, paro cardiorrespiratorio e incluso la muerte.</p> <p>Agudo: Lesiones oculares (conjuntivitis, hiperemia, cataratas) fotoqueratoconjuntivitis</p> <p>Crónico: Queratitis, cataratas, envejecimiento prematuro.</p>
		<p>Mecánicos: Caídas de isonivel, caídas de otro nivel, golpeado por materia prima en traslado, contacto con superficies cortantes, golpeado por o atrapado por maquinaria en movimiento.</p>	<p>Heridas en manos o brazos, contusiones, esguinces luxaciones, fracturas o amputaciones, pérdida del estado de conciencia, traumatismos craneoencefálicos, lesiones de columna secciones medulares.</p>
		<p>Químicos: Humos de soldadura.</p> <p>Polvo y rebaba metálica:</p>	<p>Agudo: Rinitis y conjuntivitis químicas.</p> <p>Crónico: Cáncer pulmonar.</p> <p>Agudo: Irritación del tracto respiratorio, cuerpo extraño en ojos y trauma ocular, irritación cutánea.</p> <p>Crónico: Neumoconiosis por metales, queratoconjuntivitis, ojo seco, asma profesional, dermatitis de contacto, eccema.</p>

		<p>Ergonómicos: Movimientos repetitivos y posturas forzadas</p> <p>Cargas pesadas</p> <p>Bipedestación prolongada.</p>	<p>Agudo: Contracturas musculares, esguinces, fatiga muscular.</p> <p>Crónico: Tendinitis.</p> <p>Agudo: Esguince lumbar, dolor muscular, contractura muscular</p> <p>Crónico: Hernia discal, ciática</p> <p>Aguda: Fatiga de miembros pélvicos.</p> <p>Crónica: Fascitis plantar, insuficiencia venosa periférica y espolón calcáneo.</p>
		<p>Psicosociales: jornadas prolongadas de trabajo, trabajo monótono, rotación frecuente de puestos de trabajo, separación temporal de la familia, falta de inducción al puesto.</p>	<p>Aguda: cefalea, agotamiento físico, alteraciones del sueño, cambio del estado de ánimo, afección de relaciones interpersonales, estrés mayor cantidad de accidentes, insatisfacción personal en el trabajo.</p> <p>Crónica: trastornos gastrointestinales, depresión, ausentismo laboral, abuso de sustancias psicoactivas, alteraciones de la vida social y familiar.</p>

PUESTO	No. DE TRABAJADORES	FACTORES DE RIESGO	DAÑOS A LA SALUD
Administrativos	35	<p>Físicos: Exposición a radiaciones no ionizantes</p>	<p>Agudo: Cefalea, fatiga visual, vértigo, cambios del estado de ánimo Crónico: Dermatitis seborreica, caída del pelo, disminución de agudeza visual.</p>
		<p>Mecánicos: Caídas de isonivel o caídas de otro nivel.</p>	<p>Contusiones, esguinces, luxaciones, fracturas, pérdida del estado de conciencia, traumatismos craneoencefálicos, lesiones de columna secciones medulares.</p>
		<p>Ergonómicos: sedestación prolongada</p>	<p>Aguda: contracturas musculares, lumbalgias, estasis venosa. Crónica: Atrofia muscular, sobrepeso, obesidad, dislipidemias insuficiencia venosa periférica, hemorroides, hipertensión arterial.</p>
		<p>Psicosociales: jornadas prolongadas de trabajo, trabajo monótono, sobrecarga mental de trabajo.</p>	<p>Aguda: cefalea, agotamiento físico, alteraciones del sueño, cambio del estado de ánimo, afección de relaciones interpersonales, estrés mayor cantidad de accidentes, insatisfacción personal en el trabajo. Crónica: trastornos gastrointestinales, depresión, ausentismo laboral, abuso de sustancias psicoactivas, alteraciones de la vida social y familiar.</p>

## 11.7 FACTORES DE RIESGO INDIVIDUAL

CUADRO DE DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FACTORES DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO.

PUESTO	QUE HACE	COMO LO HACE	QUE REQUIERE	FACTOR DE RIESGO
Soldador	Se encarga de realizar el soldado de piezas de aluminio o de acero inoxidable prepulidos, para el armado de productos.	<p>Inicia aproximadamente a las 06:30 hrs.</p> <p>Revisa que su planta de soldado esté en buenas condiciones y que haya suficiente gas para trabajar.</p> <p>Revisa que su herramienta se encuentre en buenas condiciones.</p> <p>Revisa que el material a trabajar esté completo y todo esté prepulido.</p> <p>Enciende la planta de soldado, la calibra según lo que vaya a trabajar y comienza a soldar. Para acero inoxidable de 16" trabaja a una potencia de entre 25 y 50 AMP.; para acero calibre 20", trabaja entre 75 y 100 Amp y para trabajar aluminio calibra el voltaje a 200 – 225 Amp.</p> <p>Una vez que ha terminado de soldar las piezas las estiba en una mesa de trabajo, para posteriormente transportarlas al área de pulido.</p> <p>Si el material soldado quedó con exceso de soldadura, o tiene mucha rebaba realiza un cepillado de las piezas para retirar el sobrante.</p> <p>Al final de la jornada debe recoger el material y maquinaria utilizados y barrer su lugar de trabajo.</p> <p>Realiza el pulido de aproximadamente 15 – 20 piezas / día.</p>	<p><b>EPP:</b> gafas de seguridad, tapones auditivos, careta, mandil, guantes de carnaza y zapato de seguridad.</p> <p><b>Maquinaria:</b> Planta de soldado de arco, gas argón, cepillo, fibras, lijas, <u>taladro (para barrenar)</u>, esmeril.</p>	<p>Radiaciones UV</p> <p>Humos de soldadura</p> <p>Ruido</p> <p>Bipedestación prolongada</p> <p>Malas posturas ergonómicas</p> <p>Caldas del mismo nivel</p> <p>Falta de iluminación.</p>

<p>Pulidor</p>	<p>Se encarga de realizar prepulido de piezas de acero inoxidable o de aluminio las cuales serán posteriormente soldadas, o bien se encarga de realizar el pulido final del producto terminado.</p> <p>Realiza dos tipos de pulido principalmente: pulido sanitario y pulido tipo espejo.</p>	<p>Inicia a las 06:30 hrs su jornada.</p> <p>Saca las herramientas que va a utilizar</p> <p>Habilita su mesa de trabajo y el material que va a utilizar.</p> <p>Revisa las piezas de acero o de aluminio y si tiene demasiada grasa, las limpia con thinner.</p> <p>Una vez limpias se encarga de iniciar el prepulido.</p> <p>Vuelve a enviar las piezas trabajadas al área de soldadura.</p> <p>En cuanto el material ha sido soldado se regresa para pulido. Se revisa que no este muy elevada la soldadura, y si es así, se rebaja la misma mediante hojalateado o con ayuda de lijas y cepillo.</p> <p>Se revisa finalmente la pieza a pulir para certificar que no tenga golpes o soldadura elevada.</p> <p>Se procede a realizar el pulido final.</p> <p>Al final de la jornada debe barrer y limpiar su área de trabajo</p> <p>Producción promedio= 20 tarimas /día</p> <p>5 coladeras/día</p> <p>1 tanque /día</p> <p>*El pulido espejo es más fino y se realiza en caras internas de los tanques.</p>	<p><b>EPP:</b> lentes de seguridad, guantes de tela y de camaza, capucha o cofia, mandil, tapones auditivos, zapatos de seguridad y faja.</p> <p><b>Maquinaria:</b> pulidor recto, pulidor de 90° , mototool (para trabajos finos o esquinados), martillo, discos de lija, discos de desgaste, cepillo y thinner.</p>	<p>Salpicado por rebaba</p> <p>Cuerpo extraño en ojos</p> <p>Inhalación de polvos metálicos</p> <p>Ruido</p> <p>Bipedestación prolongada</p> <p>Movimientos repetitivos de muñeca y brazo</p> <p>Malas posturas ergonómicas</p> <p>Sobreesfuerzo por cargas pesadas</p> <p>Caídas del mismo nivel</p> <p>Exposición a disolventes orgánicos.</p>
<p>Doblador</p>	<p>Recibir material de los camiones.</p> <p>Transporte de perfiles o láminas al área de doblado</p> <p>Verificar dimensiones y calibre del metal</p>	<p>Inicia a las 06:30 hrs su jornada</p> <p>Este trabajador toma los tubos o las hojas de lámina previamente cortadas y los lleva a su área de trabajo, ahí toma un tubo y la guía para el doblado que se necesita. Realiza una calibración a la maquinaria y posteriormente el doblado del tubo. Verifica que el tubo entre en la matriz del doblado y si no entra lo corrige y vuelve a calibrar hasta que el doblado sea el deseado. Para realizar la calibración se introduce un dado de acuerdo a la dureza y grosor del</p>	<p><b>EPP:</b> lentes de seguridad, guantes de camaza, tapones auditivos, zapatos de seguridad y faja.</p> <p><b>Maquinaria:</b> Dobladora Chicago</p>	<p>Cuerpo extraño en ojos</p> <p>Ruido</p> <p>Bipedestación prolongada</p> <p>Movimientos repetitivos de muñeca y brazo</p>

	<p>Tomar tubo y colocarlo en el pistón</p> <p>Sujetar y pisar el pedal para accionar el pistón</p> <p>Retirar la pieza del pistón y colocarla en Rack</p> <p>Depositar en rack.</p> <p>Transporte al área de soldadura.</p>	<p>material a doblar. Ya que tiene el doblez deseado repite la operación en la cantidad deseada de tubos, perfiles o láminas y los apila según su forma.</p>		<p>Malas posturas ergonómicas</p> <p>Sobreesfuerzo por cargas pesadas</p> <p>Caídas del mismo nivel</p>
Auxiliar administrativo	<p>Lograr objetivos planteados por el jefe inmediato, realizando propuestas para la mejora continua de procedimientos y controles administrativos.</p> <p>Recuperar en el menor tiempo la cartera de cuentas por cobrar, así como tener al día la información, de dicho puesto.</p>	<p>Tiene jornadas de trabajo de 08:00 a 18:00 hrs</p> <p>Se encarga de identificar pagos a la empresa mediante depósitos bancarios. Se encarga también de contactar por vía telefónica a los clientes para programar posibles cobros. Actualiza papeles de cobro contables y administrativos. Solicitud de información área contable (copias e información).</p>	<p><b>EPP:</b> Gafas para computadora.</p> <p><b>Maquinaria:</b> Computadora personal</p>	<p>Fatiga visual, cefalea, sedestación prolongada, estrés laboral, monotonía laboral.</p>
Contador	<p>Recuperar en el menor tiempo la cartera de cuentas por cobrar, así como tener al día la información, de dicho puesto.</p>	<p>Emitir reporte de cambio de moneda extranjera</p> <p>Actualiza cartera de clientes y emite reporte de cuentas por cobrar.</p> <p>Coordinar actividades de cobranza y conciliaciones bancarias.</p>	<p><b>EPP:</b> Gafas para computadora.</p> <p><b>Maquinaria:</b> Computadora personal</p>	<p>Fatiga visual, cefalea, sedestación prolongada, estrés laboral, monotonía laboral.</p>

## 12. PROCESO SALUD ENFERMEDAD DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA

### 12.1 INDICADORES DE RIESGO DE TRABAJO:

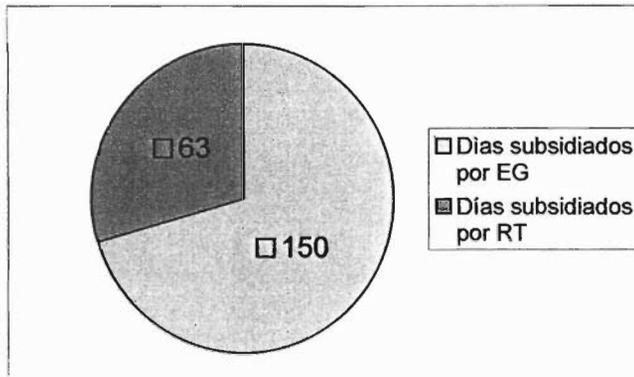
#### 12.1.1 RIESGOS DE TRABAJO OCURRIDOS EN EL 2004

<b>PUESTO</b>	<b>FECHA</b>	<b>DIAS SUBSIDIADOS</b>	<b>LUGAR</b>	<b>REGION AFECTADA</b>	<b>DIAGNOSTICO</b>	<b>MECANISMO DE LESI</b>
<b>Instalador de paneles</b>	29/12/04	1	Instalaciones	Mano	Laceración de 3° y 4° dedos	Cortado por
<b>Instalador General</b>	16/11/04	1	Instalaciones	Mano	Herida en mano	Cortado por
<b>Ayudante General</b>	05/11/04	6	Area de Corte	Cara	Herida en región supraciliar der.	Cortado por
<b>Mensajero</b>	25/08/04	19	Vía Pública	Columna cervical	Esguince cervical	Esguince por lati
<b>Soldador</b>	15/07/04	29	Area de soldado	Columna lumbar	Esguince de columna lumbar	Sobreesfuerzo por carga
<b>Instalador General</b>	14/05/04	7	Instalaciones	Mano	Herida en mano por objeto filoso	Cortado por

### 12.1.2 INCAPACIDADES GENERADAS EN EL AÑO 2004

Incapacidad por EG	Incapacidad por Riesgo de Trabajo	Días Subsidiados
6	-	150
-	6	63

Total de Trabajadores incapacitados en el año: 12



Fuente: ST 1 del año 2004

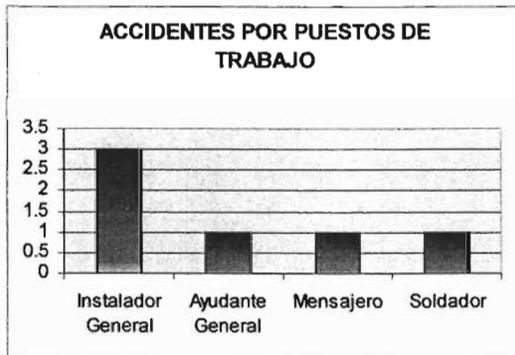
Basándose en los datos de incapacidades proporcionados por la empresa, se observa que hubo el mismo número de incapacidades por EG que por RT.

Sin embargo, se puede observar que el mayor número de días subsidiados fue por Enfermedad General, dando un total de 150 días en comparación con los 63 días subsidiados por Riesgo de Trabajo. Situación que obliga a identificar principales causas de morbilidad en la población trabajadora, con la finalidad de disminuir estos días de incapacidad.

### 12.1.3 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN EL 2004

#### ACCIDENTES POR PUESTO DE TRABAJO

PUESTO	NO. TRABAJADORES	TASAS
Instalador General	3	3.03 %
Ayudante General	1	1.01 %
Mensajero	1	1.01 %
Soldador	1	1.01 %

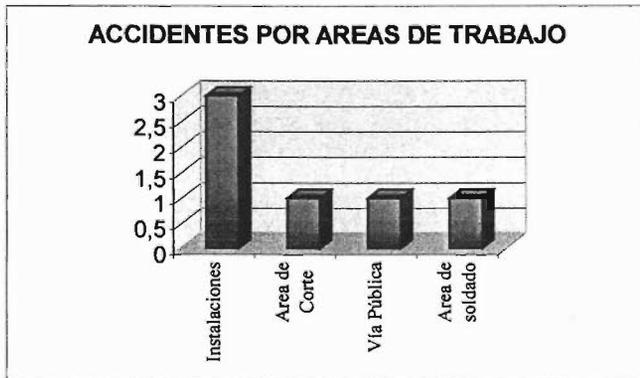


Fuente: ST 1 2004

De acuerdo a esto se observa como los trabajadores que registran mayor número de accidentes son los instaladores, habiéndose registrado 3 accidentes en el año con una tasa de 3.03 %

### 12.1.4 ACCIDENTES REGISTRADOS POR AREAS DE TRABAJO

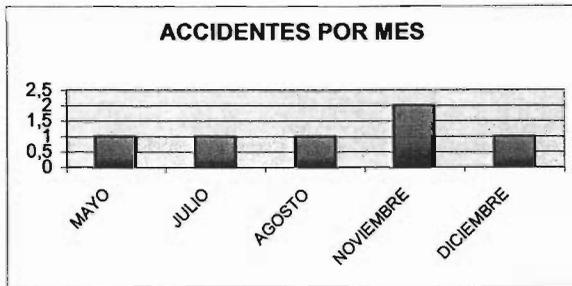
AREA DE TRABAJO	No. DE CASOS	TASAS
Instalaciones	3	3 %
Area de Corte	1	1 %
Vía Pública	1	1 %
Area de soldado	1	1 %



Fuente: ST 1 2004

La gráfica muestra que los trabajadores que registraron mayor número de accidentes se encuentran en el área de instalaciones con una tasa del 3.03 %

### 12.1.5 NUMERO DE ACCIDENTES REGISTRADOS POR MES



Fuente: ST I 2004

De acuerdo a esta gráfica se puede observar que el mes en el que más registro hubo de accidentes fue en noviembre.

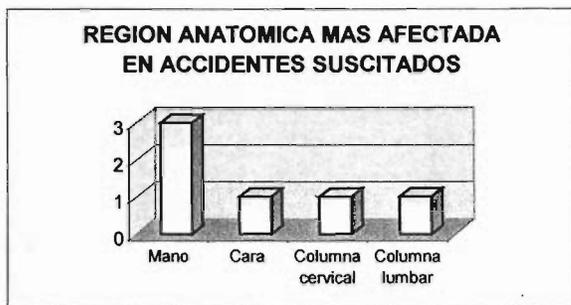
### 12.1.6 ACCIDENTES REGISTRADOS POR DIAS DE LA SEMANA



Fuente: ST I 2004

En esta gráfica se puede observar que los días en que se registraron el mayor número de accidentes fueron los miércoles y los viernes.

### 12.1.7 ACCIDENTES POR REGION ANATOMICA AFECTADA



Fuente: ST 1 2004

Se observa que la región más afectada son las manos, esto se explica por ser la herramienta más importante para el desempeño de las actividades en los trabajadores y por tanto, la más vulnerable, sobre todo a lesiones del tipo corte.

### 12.1.8 ACCIDENTES POR TIPO DE LESION

MECANISMO DE LESION	No. DE CASOS
Cortado por	4
Esguince por latigazo	1
Sobreesfuerzo por carga pesada	1



Fuente: ST 1 2004

De acuerdo a esta gráfica se observa que el tipo de lesión que se registró con mayor frecuencia fue el de cortado por debido a que en la empresa no se tiene un diseño específico de guantes anticorte como equipo de protección personal.



Fuente: Formatos ST-1 del año 2004 calificados como SI de Trabajo.

En esta gráfica se analizaron los accidentes como leves cuando estos otorgaron menos de 8 días de incapacidad, moderados cuando la incapacidad fue de 8 a 30 días, y graves cuando la incapacidad dio más de 30 días de incapacidad.

## 12.2 INDICADORES DE ENFERMEDAD GENERAL:

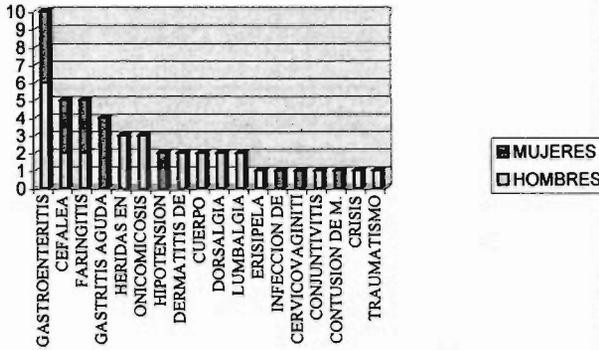
Como ya se mencionó previamente, desafortunadamente la empresa no cuenta con un sistema de registro del estado de salud de los trabajadores, es decir en ésta ocasión se realizaron por primera vez exámenes médicos a la población trabajadora, y es la única fuente de información ya que no hay un servicio médico dentro de la empresa por lo que no existe registro de padecimientos o accidentes que sucedan mientras el trabajador se encuentra dentro de las instalaciones de la empresa. A continuación se muestran los resultados del análisis de exámenes médicos practicados durante el periodo abril a junio del 2005.

**12.2.1 PRINCIPALES MOTIVOS DE CONSULTA DURANTE EL PERIODO ABRIL – JUNIO DE 2005 EN LA EMPRESA METALMECANICA.**

	H	M	%
GASTROENTERITIS	6	4	20.83
CEFALEA TENSIONAL	2	3	10.4
FARINGITIS	2	3	10.4
GASTRITIS AGUDA	0	4	8.3
HERIDAS EN MANO	3	0	6.25
ONICOMICOSIS	3	0	6.25
HIPOTENSION ARTERIAL	0	2	4.16
DERMATITIS DE CONTACTO	2	0	4.16
CUERPO EXTRAÑO EN OJOS	2	0	4.16
DORSALGIA	2	0	4.16
LUMBALGIA	2	0	4.16
ERISPELA	1	0	2.08
INFECCION DE VIAS URINARIAS	0	1	2.08
CERVICOVAGINITIS	0	1	2.08
CONJUNTIVITIS	1	0	2.08
CONTUSION DE M. PELVICO DER.	0	1	2.08
CRISIS HIPERTENSIVA	1	0	2.08
TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO	1	0	2.08
COSTOCONDRIITIS	1	0	2.08
TOTAL	29	19	48

% de patologías con trasfondo psicossomático = 46%

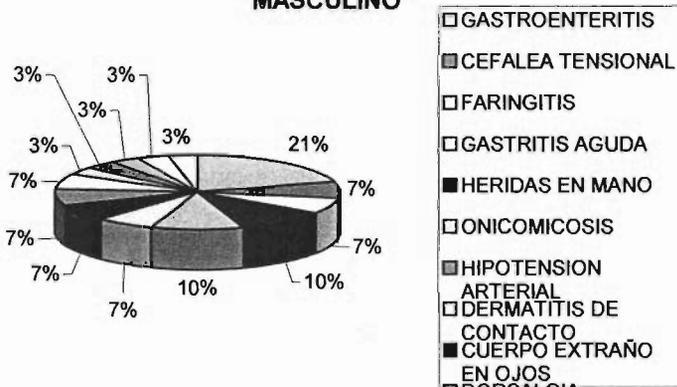
**PRINCIPALES CAUSAS DE CONSULTA DE ABRIL A JUNIO  
2005**



Fuente: Consultas médicas otorgadas durante el periodo abril a junio

Esta gráfica muestra que el total de consultas fue de 29 en hombres y 19 en mujeres, siendo la mayor incidencia por los diagnósticos de gastroenteritis, cefalea y faringitis correspondientemente.

**CONSULTAS REGISTRADAS EN EL SEXO  
MASCULINO**



Esta gráfica muestra que el mayor número de consultas brindadas en el sexo masculino fueron por gastroenteritis con un 21%, siguiéndole la onicomicosis con un 10% y las heridas en mano con 10% también.



Fuente: Historias clínicas elaboradas durante el periodo abril a junio 2005

Esta gráfica muestra que en el sexo femenino el mayor número de consultas fue por gastroenteritis y gastritis aguda con un 21% respectivamente, siguiéndole los diagnósticos de cefalea tensional y faringitis aguda con 16%.

**12.2.2 INCIDENTES REGISTRADOS DURANTE LOS MESES DE ABRIL A JUNIO DE 2005.**

FECHA	No. INCIDENTES	AREA
MAYO	2	PULIDO
JUNIO	1	PULIDO



Fuente: Registro de actividades del servicio médico durante los meses abril a junio 2005.

De acuerdo a esta gráfica podemos observar que el mayor número de incidentes se registró en el área de pulido, siendo estos en número de 2 durante el mes de mayo y de 1 durante el mes de junio.

### 12.3 RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS HISTORIAS CLINICAS APLICADAS A LOS TRABAJADORES:

#### 12.3.1 DISTRIBUCIÓN POR GENERO

<b>MASCULINO</b>	<b>79</b>	<b>79%</b>
<b>FEMENINO</b>	<b>20</b>	<b>21%</b>

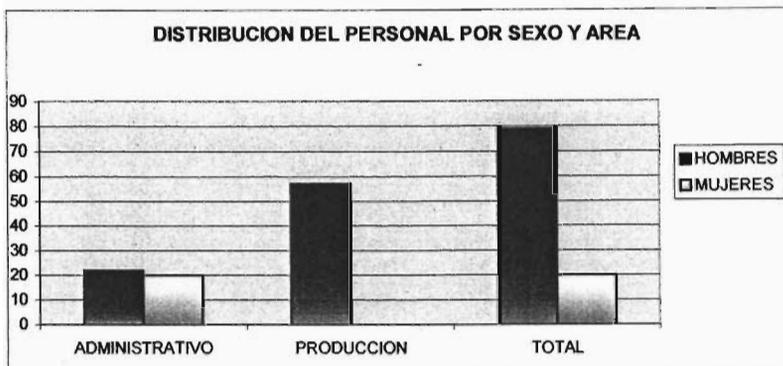


Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

La distribución por sexo en la empresa fue de 79 hombres (79%) y 20 mujeres (21%), observándose de esta forma, un claro predominio del sexo masculino.

#### 12.3.2 DISTRIBUCION DEL PERSONAL POR SEXO Y POR AREA

PERSONAL	HOMBRES	MUJERES
ADMINISTRATIVOS	22	20
PRODUCCION	57	0
TOTAL	79	20

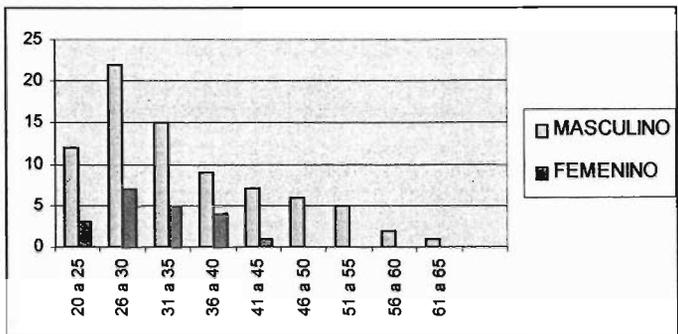


**Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005**

La distribución del personal por sexo y área nos muestra que la mayor parte de la población tanto en el área administrativa como en el área de producción es de tipo masculino, pues dentro del área de producción no existe personal femenino por los riesgos que el tipo de empresa requiere.

### 12.3.3 DISTRIBUCIÓN DE LOS TRABAJADORES POR GRUPOS DE EDAD

EDAD	SEXO	
	MASCULINO	FEMENINO
20 a 25	12	3
26 a 30	22	7
31 a 35	15	5
36 a 40	9	4
41 a 45	7	1
46 a 50	6	0
51 a 55	5	0
56 a 60	2	0
61 a 65	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>20</b>

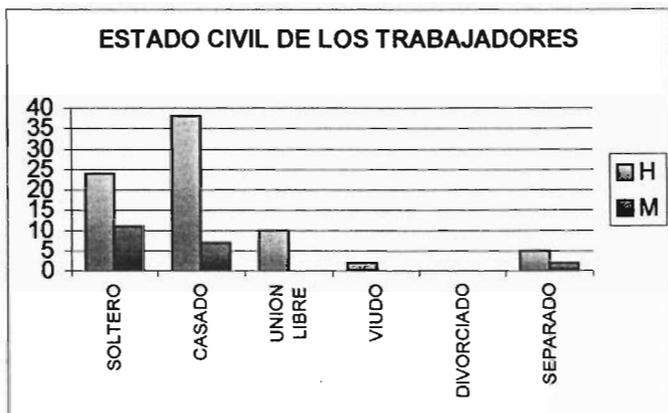


Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

De acuerdo a esta gráfica se puede observar que la edad promedio de los trabajadores oscila entre los 26 y los 30 años, tanto en el sexo masculino como en el sexo femenino.

#### 12.3.4 DISTRIBUCIÓN POR ESTADO CIVIL

EDO. CIVIL	SEXO			
	HOMBRES	%	MUJERES	%
SOLTERO	24	24.2	11	11
CASADO	38	38.3	7	7
UNION LIBRE	10	10	0	0
VIUDO	2	2	0	0
DIVORCIADO	0	0	0	0
SEPARADO	5	5.5	2	2

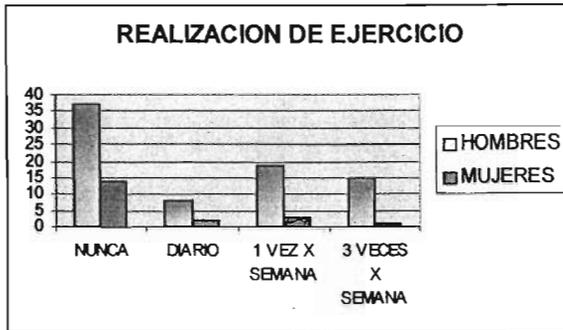


Fuente: Historias clínicas realizadas durante el periodo abril a junio 2005

De acuerdo a esta gráfica, observamos que en la empresa, el mayor porcentaje en hombres es casado, con un 38.3%; mientras que en el sexo femenino, la mayoría son solteras, teniendo un porcentaje del 11%.

### 12.3.5 EJERCICIO PRACTICADO POR LOS TRABAJADORES

EJERCICIO	HOMBRES	MUJERES
NUNCA	37	14
DIARIO	8	2
1 VEZ X SEMANA	19	3
3 VECES X SEMANA	15	1



Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

Esta gráfica nos muestra que 37.1% de los trabajadores del sexo masculino y 14.2% de trabajadoras del sexo femenino, mantienen una vida sedentaria, ya que no realizan actividad física alguna. Así también se puede observar que el 20% de los trabajadores practican fútbol los fines de semana; constituyendo esto un riesgo, por la falta de acondicionamiento adecuado.

### 12.3.6 PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD

PESO	HOMBRES	MUJERES
NORMAL	40	4
SOBREPESO	28	6
OBESIDAD	11	10



Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

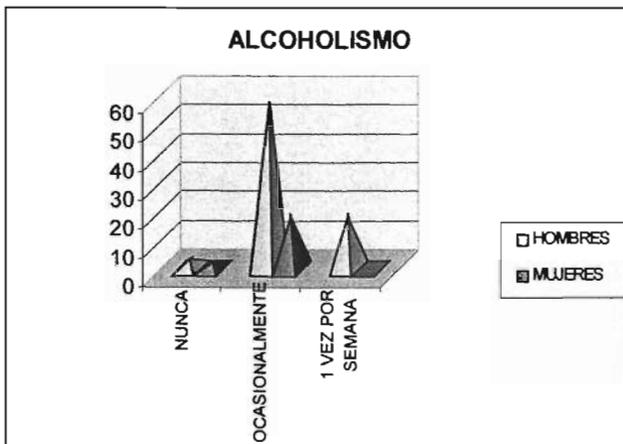
Esta gráfica nos muestra la prevalencia de sobrepeso y obesidad de la población, la cual fue determinada por medio del examen físico realizado a los trabajadores, tomando en consideración el Índice de Masa Corporal.

TABLA DE CLASIFICACION POR INDICE DE MASA CORPORAL

CLASIFICACION	IMC
Normal	18.5 a 24.9 kg/m <sup>2</sup>
Sobrepeso	25 a 29.9 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad	> 30 kg/m <sup>2</sup>

### 12.3.7 ALCOHOLISMO REGISTRADO EN LOS TRABAJADORES.

CONSUMO DE ALCOHOL	HOMBRES	MUJERES
NUNCA	3	2
OCASIONALMENTE	58	18
1 VEZ POR SEMANA	18	0

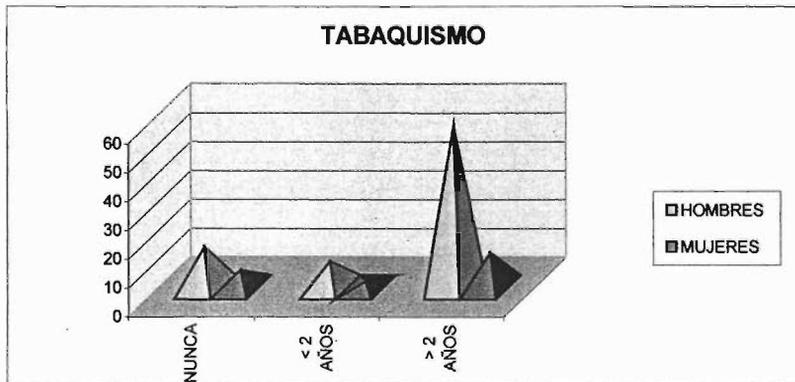


Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

Por medio de esta gráfica se puede observar que el 58% de la población masculina y el 18.3 % de la población femenina consume alcohol ocasionalmente y el 18% de trabajadores masculinos lo consumen en forma crónica (1 vez por semana).

### 12.3.8 TABAQUISMO REGISTRADO EN LOS TRABAJADORES.

TABAQUISMO	HOMBRES	MUJERES
NUNCA	14	6
< 2 AÑOS	9	2
> 2 AÑOS	56	12

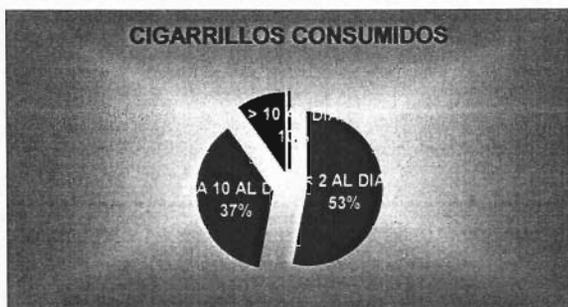


Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

Aquí se observa que el 56.1 % de los trabajadores del sexo masculino y el 12 % del personal femenino tienen más de 2 años de consumir cigarrillo.

### 12.3.9 CONSUMO DE CIGARRILLOS POR DIA

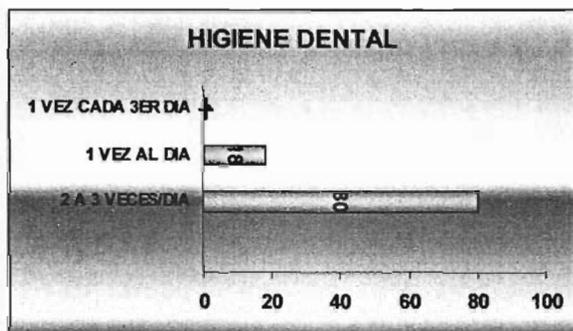
NO. DE CIGARRILLOS	TRABAJADORES
< 2 AL DIA	42
2 A 10 AL DIA	29
> 10 AL DIA	8



Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

Esta otra gráfica se desprende de los datos anteriores, en donde se aprecia que de los trabajadores que consumen tabaco, el 8% consume > de 10 cigarrillos al día, situación de importancia, ya que el tabaquismo constituye uno de los principales riesgos para arterioesclerosis.

### 12.3.10 HIGIENE DENTAL



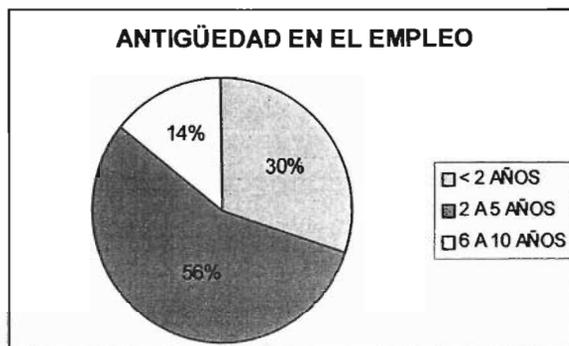
Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

En cuanto higiene dental, podemos apreciar que existe buena orientación al respecto, pues alrededor del 80% de la población acostumbra el aseo bucal de dos a tres veces al día.

## 12.4 DATOS LABORALES:

### 12.4.1 ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO

< 2 AÑOS	30
2 A 5 AÑOS	55
6 A 10 AÑOS	14



Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

**ANTIGÜEDAD PROMEDIO**

4 AÑOS

Con esta gráfica nos es posible apreciar que el 56% de los trabajadores tienen en promedio 4 años de trabajar en la empresa, lo que representaría en términos generales, que aproximadamente el 50% de la población tiene la mitad de años de antigüedad de laborar en la empresa.

### 12.4.2 TIEMPOS DE TRASLADO DOMICILIO – TRABAJO

TIEMPO DE TRASLADO	No. TRABAJADORES
< 1 HORA	41
1 A 2 HORAS	50
> 2 HORAS	8

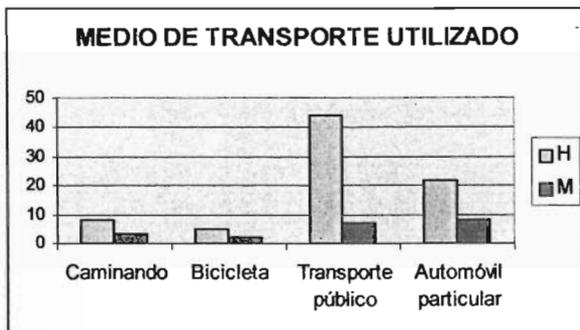


Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

Esta gráfica nos sirve para identificar el promedio de tiempo que realizan los trabajadores de su domicilio a la empresa, situación importante de considerar sobre todo para análisis de riesgos de trayecto y para analizar rendimiento de los trabajadores.

### 12.4.3 MEDIOS DE TRANSPORTE MAS COMÚNMENTE UTILIZADOS POR EL PERSONAL

MEDIO DE TRANSPORTE	H	M
Caminando	8	3
Bicicleta	5	2
Transporte público	44	7
Automóvil particular	22	8

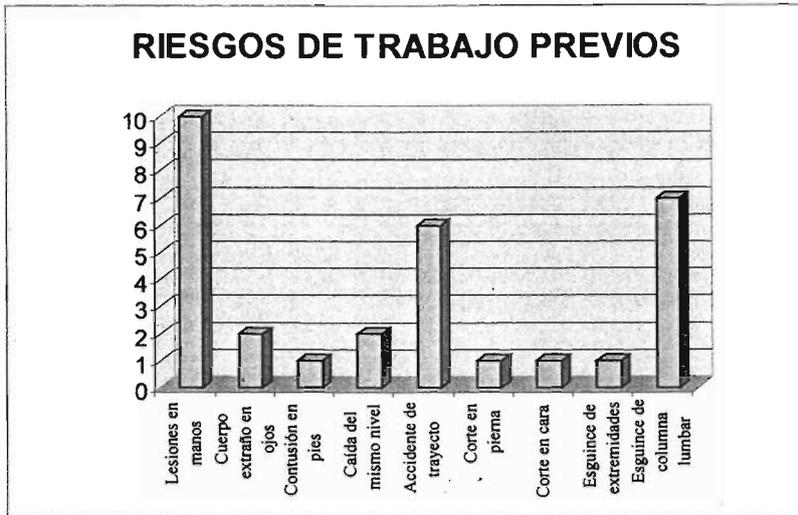


Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

Del mismo modo que la gráfica anterior; esta gráfica, en donde se realiza el registro del medio de transporte utilizado por los trabajadores, nos es de utilidad sobre todo para evaluación de riesgos de trabajo. En ella podemos observar que la mayor parte de los trabajadores utilizan transporte público.

#### 12.4.4 ANTECEDENTES DE RIESGOS DE TRABAJO QUE HA PADECIDO EL PERSONAL

Lesiones en manos	10
Cuerpo extraño en ojos	2
Contusión en pies	1
Caída del mismo nivel	2
Accidente de trayecto	6
Corte en pierna	1
Corte en cara	1
Esguince de extremidades	1
Esguince de columna lumbar	7



Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

En esta gráfica se puede observar, que según las historias clínicas elaboradas y lo encuestado a cada uno de los trabajadores, los principales accidentes registrados en la empresa son por lesiones en manos, siguiéndole los esguinces de columna lumbar y finalmente los accidentes de trayecto. Situación que es importante para analizar lo referente a control de riesgos de trabajo y sus medidas preventivas.

#### 12.4.5 EXPOSICIONES EN EL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO SEGÚN PERCEPCIÓN DE LOS TRABAJADORES.

Ruido	17
Polvos	14
Temperatura extrema	2
Humos de soldadura	23
Disolventes	2
Uso prolongado de computadora	22
Estrés laboral	19

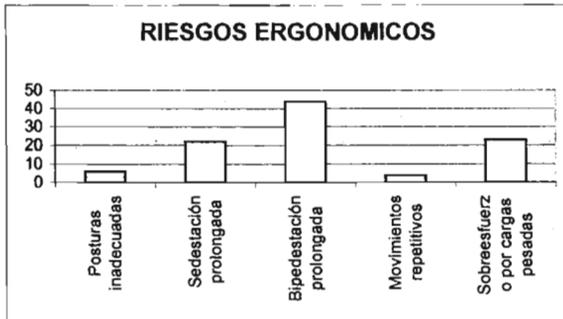


Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

Con esta gráfica se pretende plasmar la percepción que tienen los trabajadores con respecto a sus exposiciones en el medio laboral, constituyéndose en primer lugar la inhalación de humos de soldadura, en el área de producción y la exposición prolongada a la computadora en el área administrativa. Teniendo también un fuerte peso el estrés laboral tanto en el área de producción como el área administrativa.

#### 12.4.6 RIESGOS ERGONOMICOS CONSIDERADOS POR LOS TRABAJADORES

Posturas inadecuadas	6
Sedestación prolongada	22
Bipedestación prolongada	44
Movimientos repetitivos	4
Sobreesfuerzo por cargas pesadas	23



Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

En cuanto los riesgos ergonómicos manifestados por los trabajadores, se encuentran en primera posición la bipedestación prolongada y en segundo lugar el sobreesfuerzo por cargas pesadas. Situación a considerar durante la elaboración de las conclusiones y para la elaboración de la jerarquización de riesgos.

## 12.5 ESTADO DE SALUD

### 12.5.1 ENFERMEDADES CON MAYOR PREVALENCIA

Lumbalgias	22
Onicomiosis	12
Insuficiencia venosa periférica	12
Gastritis	10
HAS	5
Acortamiento Miembro pelvico	3
Miopia	3
Colon irritable	2
DM	2
Gonartrosis	2
Espolón calcáneo	1



Fuente: Historias clínicas realizadas durante el período abril a junio 2005

Finalmente, en esta gráfica, podemos apreciar que de las patologías con que ya cuentan los trabajadores, las que más destacan son las lumbalgias, siguiéndole la insuficiencia venosa y las onicomios. Todas ellas deben ser evaluadas y llevar un control específico de mantenimiento.

## **14. CONCLUSIONES**

### **ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

#### *ENTORNO SOCIAL*

Se analizó el entorno de ubicación de la empresa, la cual se encuentra situada en el Distrito federal en la zona sur (Delegación Coyoacán, de lo que se desprende lo siguiente:

La entidad presenta una tendencia clara a la concentración de actividades terciarias, lo que ha generado la saturación de algunos corredores urbanos. En términos generales, el nivel de ingreso es mayor que en el resto del Distrito Federal. Por otra parte, existe una marcada ausencia del sector industrial, pues solamente se tienen registradas aproximadamente 1345 empresas en la delegación, en la que se encuentran empleados en promedio 25,287 trabajadores.

La estructura socioeconómica se encuentra altamente polarizada; por un lado, alrededor de 31.46% población percibe menos de dos salarios mínimos mensuales, y por el otro, se encuentra un pequeño segmento de la población que gana más de cinco salarios mínimos. Lo anterior refleja la distribución territorial de los ingresos de la población y la problemática segregacional que de ello deriva.

La problemática vial en Coyoacán indica la falta de opciones de conectividad oriente-poniente, ocasionando serios problemas de saturación en intersecciones y nodos conflictivos principalmente en horas pico. Un problema adicional es la insuficiencia de cajones para estacionamiento, en algunas zonas concentradoras de actividades (alrededores de los estadios) así como en el Centro Histórico y en algunas colonias tales como Del Carmen, Centro Histórico, Santo Domingo y la zona de los pueblos, entre otros. El transporte público presenta importantes deficiencias en la zona surponiente de la Delegación no obstante la existencia de la línea 3 del Metro, debido a la irregularidad del servicio

La infraestructura y los servicios presentan un buen nivel respecto a los parámetros del Distrito Federal; sin embargo, prevalecen las carencias en zonas de exclusión que deben ser atendidas antes de dar paso a políticas de saturación o aprovechamiento de las redes existentes. La infraestructura hidráulica requiere de acciones de ampliación, mejoramiento y mantenimiento en redes primarias (para evitar fugas de agua) y secundarias, y en su conexión con los pozos.

Otro problema adicional a la infraestructura hidráulica es la falta de atención a fugas y al mejoramiento de redes para aumentar la dotación de agua potable. También es posible observar una carencia del servicio de drenaje que en época de lluvias ocasiona graves problemas de inundación, sobre todo en los Pedregales, los Pueblos, los Culhuacanes e incluso en el segmento de Av. Insurgentes y el Anillo Periférico.

En cuanto a la ubicación de la empresa observamos que dado que se encuentra inmersa en una zona estrictamente habitacional, hace necesario evaluar con plena conciencia los riesgos e impacto para la población vecina en cuanto a seguridad y riesgos a la salud por los residuos enviados al ambiente.

## *ENTORNO ORGANIZACIONAL*

En el entorno organizacional, se encuentran varias carencias, dentro de las que se pueden mencionar, los antecedentes históricos de la empresa, puesto que el hecho de conocer la evolución de la empresa siempre facilitará la proyección a un futuro, en la que se puedan mejorar los defectos y carencias como empresa y optimizar así recursos económicos y humanos.

Es necesario mencionar que la planta fue diseñada hace más de 10 años, sin embargo no se tomaron en cuenta medidas básicas de seguridad como son la instalación de hidrantes y detectores de humo, sobre todo en áreas de almacén.

Así mismo, el crecimiento y el proceso actual de producción han hecho que las instalaciones sean insuficientes, requiriéndose diversas modificaciones, sobre todo en área de producción, para evitar riesgos y fomentar medidas de seguridad.

En cuanto al rubro de características de la construcción, en el área de producción, se encuentra que los muros y las paredes son de materiales resistentes de larga duración; sin embargo, las láminas que forman el techo, influyen en el confort térmico del ambiente, dado que en temporadas de clima cálido se acumula el calor, pudiendo llegar a ocasionar fatiga.

Del mismo modo se observó que desde que entró en funcionamiento la planta la maquinaria es la misma, lo que ya la hace deficiente en su función por el tiempo y porque no se tiene un programa de mantenimiento preventivo, solamente es correctivo y es brindado por los mismos trabajadores.

Durante la evaluación de la organización de la empresa, se notó que no se tiene bien establecido un organigrama jerarquizado del área administrativa, lo cual no permite conocer la relación de trabajo entre ellos, y hace difícil entender como se toman las decisiones. Así mismo, creo que existe falta de comunicación entre el área administrativa y el área de producción, pues todos los pedidos se trabajan a manera de proyectos y cada uno de los mismos se debe determinar en una fecha específica. Sin embargo, esta es una información con la cual no cuentan los trabajadores, a ellos solo se les especifican las necesidades semanalmente y en el caso de que tengan que salir fuera de la ciudad para realizar instalaciones se les notifica con 2 o 3 días de anticipación. Situación que les condiciona mayor descontrol, sobre todo para sus relaciones familiares.

## *ASPECTOS ECONOMICOS*

En el pensamiento estratégico de la empresa se observa un enfoque meramente empresarial y económico, sin embargo no se menciona nada relacionado al beneficio y protección de su población trabajadora, esto es importante, puesto que además de reflejarse en el nivel de salud de sus trabajadores también proyecta una imagen como empresa ante sus clientes, con sus repercusiones económicas.

En los aspectos económicos, se desconocen los costos directos e indirectos de los riesgos de trabajo, lo que refleja la falta de coordinación para dar un seguimiento, así como la falta de un instrumento que permita tener un registro adecuado de los sucesos, con las implicaciones físicas, humanas y económicas.

## *SERVICIO MEDICO Y ANÁLISIS DEL ESTADO SALUD ENFERMEDAD.*

Con respecto al servicio médico, observamos que la empresa no cuenta con él, ni con ningún recurso humano o recursos materiales mínimos como son botiquines bien integrados.

Que al momento de hacer el análisis del proceso salud enfermedad concluimos que el mayor porcentaje de incapacidades es por enfermedad general, las que representan un 70% con 150 días subsidiados. Los riesgos de trabajo por su parte, representan el 30%, con 63 días acumulados de incapacidad. Dando un total de 213 días perdidos por incapacidades.

Al ser evidente que la principal causa de ausentismo dentro de la empresa son las enfermedades generales y dado que no se cuenta con registro de las causas de incapacidad, que no se cuenta con una bitácora en la que se reporten las enfermedades y accidentes sucedidos a los trabajadores durante su jornada laboral y debido a que no hay servicio médico o alguien responsable que lleve toda esta contabilización, se decidió la elaboración de exámenes médicos a todos los trabajadores. De estos resultados se partió para realizar el análisis de los exámenes médicos realizados en la empresa y de las consultas generadas durante la estancia en la empresa de lo que se concluye lo siguiente:

- El principal número de consultas durante el periodo comprendido de abril a junio del 2005 fue por afecciones gastrointestinales con el 20% , siguiéndole el rubro de consultas por cefalea tensional con un 10% y las faringitis con 10% respectivamente. De todo esto se puede suponer que dado que el mayor número de enfermos fue del sexo masculino y el mayor porcentaje fue del personal de producción, existe relación entre la falta de cuidado a su salud y su relación con el trabajo, ya que se observó que en muchos casos los trabajadores iban a tomar sus alimentos sin haberse aseado las manos y no tomaban la debida precaución en estos aspectos. Situación que obliga a pensar que hace falta una persona que los motive en cuanto a cuestiones de cultura en salud. La otra patología que predominó fue la cefalea tensional, que se registró principalmente en mujeres del área administrativa, quienes atribuían la problemática al estrés laboral y a los largos periodos que pasan frente a la computadora. Finalmente, por orden de atención, el tercer grupo que mayor número de consultas registró fue el de las faringitis, las cuales se presentaron con mayor porcentaje en el sexo femenino del área administrativa, asociándose a las condiciones de humedad que prevalecen en estas áreas de la empresa.
  
- Con respecto a los exámenes médicos realizados se obtuvo que la proporción de trabajadores predominante es del sexo masculino con un 79% del total, con mayor frecuencia en el intervalo de edades de 26 a 30 años para ambos sexos, distribuidos en mayor parte en el área de producción. Con respecto al estado civil se obtuvo que, el 38% están casados con un nivel promedio de escolaridad secundaria (39%). El siguiente grupo según el grado escolar lo ocupa el bachillerato con un 19% y vemos que solo el 17% de los trabajadores tienen una licenciatura concluida; lo que representa que el nivel escolar de la población en general es bajo y esta situación también se puede estar reflejando en el bajo cuidado a la salud y por ende en la ocurrencia de accidentes por la negativa a utilizar los equipos de protección personal, así como en la falta de participación dentro de los programas de capacitación.

- Desde el punto de vista de sus antecedentes personales no patológicos se observa un gran porcentaje de sedentarismo, pues el 66 % no realiza ejercicio nunca y el 22% practica football en fin de semana, lo que representa un riesgo similar al sedentarismo por no ser una actividad física supervisada que aumente la capacidad física, y que puede ser la causa de mayores lesiones que beneficios por ser realizado previo a un entrenamiento. Con respecto a la prevalencia de sobrepeso y obesidad observamos que el 34% de los trabajadores padecen sobrepeso y el 21% de obesidad, que aunado a la alta incidencia de tabaquismo (79%) y sedentarismo condicionan un mayor riesgo para enfermedades crónicas degenerativas como diabetes mellitus, hipertensión arterial o infartos al miocardio.
  
- Con respecto al análisis de los aspectos laborales observamos que la mayoría de los trabajadores tienen una antigüedad de 2 a 5 años, lo cual puede ser una de las principales causas de accidentabilidad en el área de producción, pues habla de poca experiencia y pobre capacitación, su centro laboral de la mayoría se encuentra lejos de su domicilio, pues el 50% de los trabajadores hacen de 1 a 2 horas de trayecto, representando en este aspecto mayor riesgo para los accidentes de trayecto así como descompensación por cambios de horario y trayectos prolongados, influyendo esto en periodos de descanso y relaciones familiares.
  
- Dentro de las patologías encontradas con mayor prevalencia encontramos a las lumbalgias con un 22% seguidas de las onicomiosis (12%) y de las trombosis venosas profundas (12%) las cuales se encontraron principalmente en trabajadores del área de producción, relacionadas principalmente con actividades que requieren sobre esfuerzo y manejo de cargas pesadas, tal como lo vemos en los mapas de riesgo, así como con el hecho de que todos los trabajadores del área de producción permanecen el 90% de su jornada en bipedestación prolongada y utilizando mismos baños y regaderas y botas de seguridad que condicionan una gran humedad en el pie y por tanto, medio adecuado para el crecimiento de micosis.
  
- Finalmente se realizaron detecciones de diabetes mellitus en las que no se tuvo ningún caso confirmado pero si hubo 6 trabajadores en niveles límites diagnosticados, los cuales requieren de vigilancia periódica y cambios en el estilo de vida con el fin de prevenir la progresión hacia la enfermedad.

#### *COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE*

Con respecto a la Comisión de Seguridad e Higiene observamos que dado que la empresa no cuenta con una comisión bien establecida, se observó al momento de realizar la cédula de evaluación de riesgos de la STPS que no se lleva a cabo el adecuado cumplimiento de la normatividad según lo que establece la NOM-019 STPS publicada en el diario oficial de la federación el 22 de octubre de 1997, relativa a la constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene de los centros de trabajo. Lo que repercute en el hecho de que no se lleven a cabo las verificaciones concernientes a la comisión para evaluar el cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad e higiene dentro de la empresa y por tanto no exista un programa preventivo de seguridad e higiene con la finalidad de evitar al máximo los riesgos de trabajo.

## *EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL*

El equipo de protección personal no está correctamente determinado, y durante la elaboración del presente estudio se notó que incluso existían áreas sin el Equipo de Protección Personal adecuado para riesgos presentes en el ambiente.

Se tiene una gran deficiencia en cuanto a la utilización del equipo de protección personal debido principalmente a :

- Falta de concientización sobre la importancia de la utilización del equipo.
- Falta de supervisión por parte de mandos superiores
- Control inadecuado en la vida media del equipo para su cambio.

## *PROCESO PRODUCTIVO*

En el proceso productivo, están establecidos textual y gráficamente los lineamientos a seguir paso a paso, sin embargo considero que no se ha establecido el adecuado manejo de residuos.

Podemos ver que en cuanto a materias primas se encuentra una amplia variedad de materiales, sin embargo los podemos englobar por sus características e importancia.

Los de tipo metálico como los tubos, varillas y láminas, tienen su importancia en su peso, dureza y capacidad de presentar bordes filosos que produzcan lesiones.

La gran variedad de productos terminados permite que los trabajadores tengan diferentes actividades, evitando así la monotonía del trabajo, sin embargo, esto también los puede llevar a falta de especialización en los procesos o uso de las herramientas de trabajo.

En cuanto a maquinaria y herramientas, se pudo observar que la empresa no cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de las mismas, por lo que gran parte de la maquinaria ya es vieja y está en malas condiciones, puesto que únicamente se le dota de acciones correctivas y que en muchos casos corren a cargo de los propios trabajadores.

De igual manera no se ha realizado ningún monitoreo ambiental en cuanto a la emisión de contaminantes, que en éste caso se debe considerar a los polvos, neblinas y humos de soldadura.

### *Riesgos dados por falta de orden y limpieza*

Las condiciones de los baños y vestidores no cuentan con un control adecuado y no se cuenta con una capacitación directa sobre su uso adecuado entre los usuarios.

### *Riesgo sobre manejo, transporte y almacenamiento de materiales*

No existen espacios destinados para almacenamiento tanto de materia prima ni para producto terminado, encontrándose que los materiales y productos se dejan sobre los pasillos, obstruyendo rutas de evacuación. El mal manejo de cargas y el apilamiento inadecuado de los materiales ocupan zonas no destinadas para el almacenamiento que bloquean los espacios. Existe el riesgo de caída de altura de productos, y no se tiene ningún tipo de protección personal para este riesgo.

Situación que pone en peligro a los trabajadores.

### *Sonidos de gran magnitud*

Es un factor de riesgo muy importante ya que se presenta en toda la planta, en la que labora un porcentaje alto del personal, se producen sonidos de gran magnitud que llegan a interferir con la comunicación verbal, lo cual según lo observado en los resultados preliminares de la determinación de ruido se llega a encontrar hasta por arriba de los 90 dB, para lo cual los tapones auditivos son indispensables, sobre todo en el área de producción.

### *Riesgos por maquinaria*

Los riesgos que se presentan con mayor frecuencia son los que se derivan de las lesiones por las herramientas, maquinaria y equipo fijo o en movimiento.

## RELACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE SALUD (ENFOQUE CAUSA-EFECTO)

A continuación se observa el cuadro de la jerarquización de los riesgos presentes en la empresa, donde se muestran los factores de riesgos con mayor puntaje, que son los que requieren solución de forma inmediata.

Factor de riesgo	Magnitud	Trascendencia	Vulnerabilidad	Factibilidad	Viabilidad	Total
Sonidos de gran magnitud	9	8	7	9	6	9
Incendio	10	10	4	4	9	7
Polvos metálicos	7	8	9	9	4	7
Maquinaria en movimiento	8	6	9	8	4	7
Carga física	5	8	9	8	6	6
Posturas forzadas de columna vertebral	5	8	9	8	6	6
Caídas del mismo nivel	5	9	9	8	4	5
Golpeado por objetos o materia prima	7	6	9	8	4	4

Bipedestación prolongada	7	6	10	8	3	4
Caídas de diferente nivel	6	2	9	9	4	2
Electricidad estática	1 0	2	8	7	4	1
Disolventes orgánicos	1 0	1	5	6	8	0
Humos de soldadura	9	2	6	8	5	0
Radiación IR y UV	4	3	8	9	4	8
Pantalla de visualización	3	2	4	9	2	0
Vibraciones	9	6	0	0	4	9

Para la jerarquización de riesgos se utilizó una tabla en la que se midieron 5 variantes, encontrando que los riesgos con mayor puntuación son aquellos capaces de producir daño acústico y lesiones musculoesqueléticas, principalmente por el manejo de material. Afortunadamente éstos riesgos no se han visto reflejados en las patologías probables, aunque se debe de recordar que la mayor parte de los trabajadores son personas jóvenes con poca antigüedad, y debe de tomarse en cuenta para evitar lesiones a los trabajadores que repercutirán en días de ausentismo laboral y hasta incapacidades permanentes, con sus consecuencias económicas.

#### *RIESGO DE INCENDIO Y RUTAS DE EVACUACIÓN:*

Podemos mencionar como principal riesgo colectivo, el elevado grado de riesgo de incendio de la planta, así como el que no haya una ruta de evacuación permanentemente libre, pues aunque si existe una correcta señalización de las rutas de evacuación, estas generalmente se encuentran obstruidas.

## **15. RECOMENDACIONES:**

- En cuanto a las características de la construcción se recomienda hacer una revaloración del material de techos en cuanto a su influencia en el ambiente térmico.
- En cuanto a la organización empresarial estructurar un organigrama empresarial visible a todos para establecer claramente las relaciones de trabajo entre los empleados administrativos y los trabajadores de planta.
- En cuanto al pensamiento estratégico de la empresa se sugiere tomar en consideración a los trabajadores; situación que además de mejorar la relación con el trabajador modificaría la imagen como empresa a clientes y proveedores. Realizar una misión y visión empresarial de acuerdo a los ideales de la empresa, y que incluya la preocupación de la misma por la salud de los trabajadores y por evitar el daño al ambiente.
- Se sugiere llevar a cabo un control más estricto de los riesgos de trabajo, en donde el área contable debe ser responsable del cálculo anual de la prima de riesgos a pagar al IMSS, para ello debe auxiliarse de los formatos ST-1, y ST-2 del IMSS, así como de los talones de incapacidad.
- Organizar y darle funcionamiento a la comisión de seguridad e higiene y tomar en cuenta las observaciones y recomendaciones que proponga. Dicha Comisión debe contar con una capacitación periódica, así como realizar sus recorridos con las respectivas actas, en los que se cubran los puntos responsables dependiendo de la brigada que se trate, al menos una vez al mes en las que se puedan detectar los probables riesgos, así como establecer las medidas correctivas, con tiempo de aplicación y personal responsable, de éste modo se podrán mejorar las condiciones laborales.(NOM-001-STPS-1999, NOM-019-STPS-1993; RFSHMAT Art 125))
- Elaborar estudio de determinación del equipo de protección personal por grupos de exposición homogénea o puesto de trabajo. Además de brindar capacitación a los trabajadores en la que se haga de su conocimiento los tipos de riesgos a los que se encuentran expuestos, así como sus implicaciones en su salud, y la importancia del portar de manera adecuada su EPP. (NOM-012-STPS-1999, NOM-013- STPS-1993).
- También deberán acordarse las sanciones a las que se hará acreedor el trabajador en caso de no portar el EPP.
- En cuanto al ambiente de trabajo se recomienda establecer un programa permanente de orden y limpieza en todas las áreas de la empresa.

- Establecer y respetar áreas para acomodo de material durante el proceso de producción, el cual evite bloquear equipo contra incendio, salidas de emergencia y rutas de evacuación.
- Se sugiere el conservar los antecedentes de alteraciones, reparaciones, condiciones de operación y mantenimiento de los equipos, así como tener un programa periódico de revisión y reparación de maquinaria y equipo.(NOM-004-STPS-1999).

#### RIESGO ELECTRICO

- Realizar estudio de red de tierras
- Continuar con el uso de equipo de protección personal
- Señalización de corriente eléctrica
- Mantenimiento correctivo y preventivo de las instalaciones eléctricas
- Colocar sistemas eléctricos aéreos.
- Instalar permisos para trabajos específicos de riesgo.

#### RUIDO

- Valorar el diseño de maquinaria nueva o procesos menos ruidosos
- Mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y equipo
- Aislamiento de las fuentes generadoras de ruido en la medida de lo posible
- Evitar las exposiciones innecesarias
- Disminuir los tiempos de exposición
- Continuar utilizando equipo de protección personal
- Fomentar, motivar y supervisar sobre el uso adecuado del equipo de protección personal.
- Realizar exámenes médicos de ingreso para identificar patologías previas de oído
- Realizar audiometrías periódicas para identificar de manera precoz daños a la salud.

#### POLVOS Y HUMOS

- Realizar exámenes médicos de ingreso identificando afección previa al aparato respiratorio.
- Exámenes médicos periódicos específicos al personal expuesto de mayor antigüedad en el puesto como Rx AP y lateral de tórax, espirometrías, etc.)
- Determinación de equipo de protección personal específico.

- Colocar dispositivos (extractores de aire) para la captación de polvos, humos y neblinas.
- Impedir la acumulación de polvos por medio de orden y limpieza.
- Capacitar periódicamente al personal sobre daños a la salud.

#### SOBRESFUERZO POR CARGAS PESADAS

- Fomentar técnicas de manejo seguro de cargas
- Capacitar sobre higiene de columna
- Disminuir el peso de carga o la frecuencia de manejo
- Selección del personal
- Capacitar a los trabajadores sobre daños a la salud.
- Exámenes médicos de ingreso al personal expuesto.
- Fomentar el trabajo en equipo

#### BIPEDESTACION PROLONGADA

- Establecer pausas de descanso
- Proveer de tapetes y calzado antifatiga
- Promover la higiene de miembros pélvicos
- En cuanto al sistema de administración se requiere involucrar al área directiva en la realización de acciones de prevención.
- Se debe de realizar un control estricto y bien administrado de la información y documentación.

#### ACCIONES EN SALUD:

- Dotar de recursos humanos, medicamentos y material de curación permanentes para el servicio de seguridad y salud en el trabajo.
- Establecer un servicio médico con las siguientes funciones: elaboración de historias clínicas de ingreso del personal de acuerdo con el perfil del puesto.
- -identificar principales enfermedades que presentan los trabajadores.
- Establecer un programa de control de peso, manteniendo valores ponderales dentro de límites normales de acuerdo a normatividad correspondiente.

- Establecer un programa de control de glucosa y tensión arterial en personal con diagnóstico confirmado de diabetes mellitus e hipertensión arterial, manteniendo valores dentro de límites normales de acuerdo a normatividad correspondiente y fomentando las valoraciones periódicas.
- Establecer tratamientos al personal infectado sobre onicomycosis y controles en sitios de contagio como vestidores y regaderas.
- Difundir mediante la impartición de pláticas, los daños a la salud producidos por:
  - Tabaquismo
  - Obesidad
  - Ruido
  - Polvos
- Participar en los programas de seguridad e higiene
- Identificar los puestos con mayor índice de riesgo y realizar revisión médica dirigida den búsqueda de patologías específicas y de ser necesarios, estudios de laboratorio y gabinete específicos.

#### BIBLIOGRAFÍA:

1. World Health Organization. World Health Statistics Annual, 1995, Ginebra
2. Agenda laboral 2004, ISEF, Ley Federal del trabajo
3. La Dou J., Medicina laboral y ambiental, 2ª edición, Manual moderno, 1999
4. Accidentes en: Prevención y Promoción de la Salud, Web del Ministerio de Sanidad y Consumo, junio de 1998.
5. Organización Mundial de la Salud. Los objetivos de la salud para todos. Ministerios de Sanidad y Consumo.