

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSE MIGUEL CARRERA

**IMPLEMENTACIÓN DE NORMA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN Y
EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DE TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS AL TRABAJO (TMERT) EN
MAESTRANZA VARGAS Y CÍA LTDA**

Trabajo de titulación para optar al
Título Profesional de Ingeniero en
PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES Y AMBIENTALES

Alumno:

Camila Franchesca Cuadra
Figueroa

Profesor Guía:

Silvia Ureta Mucherl

2017

RESUMEN EJECUTIVO

KEYWORDS: TMERT, NORMA TÉCNICA, MUSCULOESQUELÉTICO.

El principal objetivo de este estudio es la aplicación de la Norma Técnica del Ministerio de Salud -MINSAL- vinculada a la "Identificación y evaluación de riesgos asociados a trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo de extremidades superiores (TMERT-EESS)" en Maestranza Vargas y Cía. Ltda. Esta empresa está constituida por 60 personas, de las cuales 10 son mujeres.

En el Capítulo 1, se hará mención acerca de la información correspondiente a los aspectos generales de la empresa, indicando misión, visión y compromisos adquiridos, se contextualizará respecto a la estructura organizacional que presenta la empresa y con respecto a la infraestructura en donde se desarrolla el trabajo tanto del área administrativa como del taller de armado, aspectos significativos en relación a su giro como lo son principales clientes y obras ejecutadas, certificaciones adquiridas, además se describirá la gestión preventiva que en ésta se desarrolla y las estadísticas de Seguridad Social relacionadas a enfermedades profesionales registradas desde el año 2007 al año 2016, donde queda evidenciada la alta incidencia de patologías musculoesqueléticas existentes en Chile.

En el Capítulo 2, correspondiente al marco teórico y legal aplicable, se explicarán los principales trastornos musculoesqueléticos de origen laboral que afectan a los trabajadores de todos los sectores y ocupaciones con independencia de la edad y el género. Se expondrán aspectos significativos de la Norma Técnica TMERT-EESS, como lo son, pasos a seguir en la identificación de riesgos, en la lista de chequeo y en la aplicación de la Norma. Se describe también en este capítulo el alcance legal de aplicación del siguiente proyecto.

En el Capítulo 3, se exhibirán los resultados obtenidos en la aplicación de la Normativa Técnica TMERT-EESS. Adicional a lo anterior, se presentarán las conclusiones respectivas del estudio con objeto de estructurar adecuadamente el desarrollo del presente proyecto, facilitando así la lectura de quien eventualmente utilice en un futuro este documento como material de consulta.

Basado en la evaluación realizada y en los resultados obtenidos, se propondrán medidas correctivas de mitigación que tendrán por objeto la aprobación de la organización y consecuentemente la aplicación de estas en el plazo más breve posible. Posteriormente se deberá efectuar una etapa de seguimiento, la cual, por concepto de plazos y tiempos de intervención, no estarán incluidas en este proyecto.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	
SIGLA Y SIMBOLOGÍA	
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	4
ALCANCE	5
JUSTIFICACIÓN	6
METODOLOGÍA	7
CAPÍTULO 1 ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA	8
1.1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA	10
1.2. MISIÓN, VISIÓN Y COMPROMISOS	10
1.3. INFRAESTRUCTURA	12
1.4. ESTRUCUTA ORGANIZACIONAL	13
1.5. PRINCIPALES CLIENTES Y OBRAS EJECUTADAS	14
1.5.1. Principales clientes	14
1.5.2. Principales obras ejecutadas	15
1.6. CERTIFICACIÓN NORMA ISO 9001:2008	18
1.7. GESTIÓN PREVENTIVA	19
1.8. ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD SOCIAL	21
CAPÍTULO 2 MARCO LEGAL APLICABLE Y TEÓRICO	24
2.1. MARCO LEGAL APLICABLE	26
2.1.1. Código del trabajo	26
2.1.2. Ley 16.744/1968. Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales	27
2.1.3. Decreto Supremo N° 109/1968. Aprueba reglamento para la calificaión y evaluación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales	30
2.1.4. Decreto Supremo N° 101/1968. Aprueba reglamento para la aplicación de la ley N° 16.744, que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales	30
2.1.5. Decreto Supremo N° 40/1969. Aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales	31
2.1.6. Decreto Supremo N° 594/1999. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	32
2.2. PRINCIPALES TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE ORIGEN LABORAL	35
2.2.1. Traumatismos específicos en hombros y cuello	35
2.2.2. Traumatismos específicos en mano y muñeca	36

2.2.3. Traumatismos específicos en brazo y codo	39
2.2.4. Cuadro resumen trastornos musculoesqueléticos de origen laboral	41
2.3. NORMA TÉCNICA DE IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE EXTREMIDADES SUPERIORES RELACIONADOS AL TRABAJO (TMERT-EESS)	42
2.3.1. ¿Quién debe aplicar la Norma Técnica?	42
2.3.2. Objetivo de la Norma Técnica	43
2.3.3. ¿Quién puede colaborar en la aplicación?	43
2.3.4. Identificación de los factores de riesgo	43
2.3.5. Lista de chequeo	49
2.3.6. Criterios para la aplicación de la lista de chequeo	49
2.3.7. Etapas de la aplicación de la lista de chequeo	50
2.3.8. Resultados	51
2.3.9. Diagrama de decisión	52
CAPÍTULO 3 APLICACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA TMERT-EESS	44
3.1. DESCRIPCIÓN PUESTOS DE TRABAJO ÁREA TALLER DE ARMADO Y SÍNTESIS DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS LISTAS DE CHEQUEO APLICADAS	61
3.2. RESULTADOS	81
3.3. PROPUESTAS DE MEDIDAS DE CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO	83
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
BIBLIOGRAFÍA	93
ANEXO A – GLOSARIO DE TÉRMINOS	95
ANEXO B – LISTA DE CHEQUEO APLICADA A MAESTRO ARMADOR	97
ANEXO C – LISTA DE CHEQUEO APLICADA A SOLDADOR	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1.	Organigrama Maestranza Vargas y Cía. Ltda.	13
Figura 1-2.	Proyecto Frigorífico Talcahuano	15
Figura 1-3.	Proyecto Kaufmann	16
Figura 1-4.	Certificación Norma ISO 9001:2008	18
Figura 1-5.	Tasa de enfermedades profesionales y N° de enfermedades profesionales diagnosticadas. Mutualidades, 2007-2016	21
Figura 1-6.	Días perdidos promedio por enfermedades profesionales. Mutualidades, 2007-2016	22
Figura 1-7.	Distribución de los diagnósticos del total de DIEP calificadas. Mutualidades, 2007-2016	23
Figura 2-1.	Tendinitis del manguito de los rotadores	36
Figura 2-2.	Tendinitis	37
Figura 2-3.	Tenosinovitis	37
Figura 2-4.	Dedo de gatillo	38
Figura 2-5.	Síndrome de canal de Guyon	38
Figura 2-6.	Síndrome del túnel carpiano	39
Figura 2-7.	Epicondilitis y epitrocleítis	39
Figura 2-8.	Síndrome del pronador redondo	40
Figura 2-9.	Síndrome del túnel cubital	40
Figura 2-10.	Proceso de elaboración Norma Técnica TMERT-EESS	42
Figura 2-11.	Esquema de identificación de los factores de riesgo	44
Figura 2-12.	Esquema etapas de la gestión de riesgos	50
Figura 2-13.	Etapas evaluación de riesgo con Lista de Chequeo Norma	51
Figura 2-14.	Niveles de riesgo Norma TMERT-EESS	51
Figura 2-15.	Diagrama de decisión	53
Figura 3-1.	Operador sierra huincha	61
Figura 3-2.	Operador punzonadora múltiple	63
Figura 3-3.	Operador punzonadora prensa	64
Figura 3-4.	Operador taladro pedestal	65
Figura 3-5.	Operador taladro magnético	66
Figura 3-6.	Operador armadora de vigas o cajones con soldadura de arco sumergido	67
Figura 3-7.	Operador torno	68
Figura 3-8.	Operador guillotina	70
Figura 3-9.	Operador plegadora	71
Figura 3-10.	Maestro armador primera	73
Figura 3-11.	Ayudante primera	75
Figura 3-12.	Soldador	76
Figura 3-13.	Levantamiento seguro cilindro de gas	88
Figura 3-14.	Levantamiento seguro de cilindro de gas entre dos personas	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1.	Principales obras ejecutadas año 2014	12
Tabla 1-2.	Principales obras ejecutadas año 2013	13
Tabla 2-1.	Cuadro resumen TME de origen laboral	19
Tabla 3-1.	Cronograma implementación Norma TMERT-EESS	42
Tabla 3-2.	Tabla resumen de tareas laborales área administrativa evaluadas con lista de chequeo TMERT-EESS	44
Tabla 3-3.	Tabla resumen tareas laborales área taller de armado evaluadas con lista de chequeo TMERT-EESS	80
Tabla 3-4.	Resultados obtenidos en la aplicación de las listas de chequeo a Maestranza Vargas y Cía. Ltda.	82

SIGLA Y SIMBOLOGÍA

SIGLAS:

- CÍA: Compañía
- D.S: Decreto Supremo
- DL: Decreto Ley
- TME: Trastorno musculoesquelético
- EESS: Extremidades Superiores
- LTDA: Limitada
- SUSESO: Superintendencia de Seguridad Social
- TMERT: Traumas musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo

SIMBOLOGÍA:

- %: Porcentaje

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas que afectan al aparato locomotor, es decir a los huesos, músculos, tendones, nervios y articulaciones causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que se desarrolla. La mayor parte de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral son trastornos acumulativos resultantes de una exposición repetida a los factores físicos de riesgo representados por la repetitividad, postura y fuerza, presentes en el puesto de trabajo o actividad realizada por el trabajador durante un período de tiempo prolongado, estos factores físicos están asociados algunas veces a factores ambientales tales como vibración y frío. Además, en algunos casos, los factores de riesgo psicosociales tales como las condiciones del empleo, sistemas de remuneraciones, por la demanda de trabajo, oportunidades de descanso, entre otros, también están asociados epidemiológicamente a este tipo de trastornos. Por otra parte, existen los factores individuales del trabajador, tales como historia clínica previa, edad, sexo y género, también han presentado una considerable importancia.

Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral son de aparición lenta y en apariencia inofensivos hasta que se hacen crónicos y se produce el daño permanente. Los síntomas principales son el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y limitación funcional de la parte del cuerpo afectada, dificultando o impidiendo la realización de algunos movimientos.

Existen trastornos musculoesqueléticos que no están relacionados con el trabajo y que son causados, por ejemplo, por malformaciones congénitas, desordenes hormonales, enfermedades degenerativas, entre otros.

También existen lesiones musculoesqueléticas que se producen por un esfuerzo puntual que va más allá de la capacidad y resistencia de los tejidos y ahí se produce una reacción inmediata y aguda por ejemplo, un desgarro por un movimiento brusco o un esguince de tobillo al doblarse un pie fuertemente, de acuerdo a la ley N° 16.744/1968, esta lesión que es aguda y, si ocurre en el trabajo, es calificada como accidente y se trata como tal, siendo probable que sane en pocos días con tratamientos convencionales.

Los trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores TMERT-EESS, han ido en aumento en los países industrializados. En Chile, los datos estadísticos de Mutual de Seguridad CChC (2011), refieren que el 71% de los días de trabajo perdidos están relacionados con problemas músculo-tendíneos. Las

intervenciones ergonómicas que controlan los factores de riesgo repetitividad, postura y fuerza, pueden reducir la ocurrencia de los TMERT-EESS en aproximadamente un 30 a 40%. Aún más, si las tareas ocupacionales, que inicialmente están altamente expuestas a los factores de riesgo antes mencionados, son intervenidas, la reducción de los trastornos musculoesqueléticos puede llegar a estar entre 50 a 90%.

El Ministerio de Salud MINSAL, como parte de sus políticas de salud pública, considera relevante la prevención de enfermedades que derivan o se agravan por efecto de los factores de riesgo relacionados con las condiciones de trabajo y calidad del empleo. De este modo, se plantea como propósito fundamental: “velar porque todas las actividades laborales se realicen dentro de un marco de buenas prácticas de trabajo, que contribuyan positivamente a la calidad de vida de las personas, convirtiéndose así en un pilar fundamental para su desarrollo”.

Durante el transcurso del año 2007, el MINSAL inicia el proceso de elaboración de la “Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo (TMERT)”, para este efecto, el MINSAL crea una mesa de trabajo, donde invita a participar a las Mutualidades de empleadores, Sociedad Chilena de Ergonomía, Universidad de Chile, Instituto de Salud Pública y algunas Seremis de Salud. La construcción de la Norma Técnica, sintetiza en su contenido técnico, el conocimiento y la experiencia de los profesionales participantes en este equipo de trabajo, junto con los criterios de la evidencia científica concerniente a los trastornos musculoesqueléticos derivados de la actividad laboral.

Esta Norma Técnica fue elaborada y diseñada para el cumplimiento de la obligatoriedad referida en el punto 9 del D.S. N° 594/1999 sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. El D.S N° 4/2011 modifica al D.S N° 594/1999 en su punto N° 9 e incorpora los artículos 110 a.1 al 110 a.3.

La aplicación de esta Norma permite la identificación y evaluación de los factores de riesgo de TMERT-EESS mediante la observación directa de las tareas laborales en cualquier tipo de empresa, independientemente de su actividad, tareas, número de trabajadores o nivel de riesgo de sus operaciones. Con la aplicación de la Norma se podrán identificar a los trabajadores expuestos a los factores de riesgo. Los resultados de la identificación y evaluación de los riesgos definirán criterios para las futuras evaluaciones de riesgo relacionadas con extremidades superiores y, permitirán dirigir y orientar las intervenciones para mejorar las condiciones de ejecución de las tareas laborales que puedan significar riesgo para la salud de los trabajadores.

Al implementar la Norma Técnica, se espera detectar de manera precoz e individualizar los factores de riesgo existentes en las principales tareas laborales que se desarrollan en Maestranza Vargas y Cía. Ltda., que puedan afectar de manera negativa la salud de las personas.

En relación a lo anterior, en este proyecto se identificarán los peligros ergonómicos y se evaluará el nivel de riesgo en base a los criterios establecidos en la Norma relacionada. Condicionado a los resultados de la aplicación de la Norma Técnica, se concluirá en qué circunstancias actuales se ubica la organización respecto al tema, de esta manera se determinarán eventualmente las mejoras respectivas o el mantenimiento de las condiciones.

Al prevenir la patología de extremidad superior se logra alcanzar mejores condiciones de trabajo, un mejor rendimiento de las personas en las tareas laborales ya que se evita la exposición excesiva a factores de riesgo, una producción constante en el tiempo y en ascenso debido al mejor ánimo y disposición del personal de trabajo, sistemas de trabajo más armónicos y eficientes, menos riesgo para la salud y lo más importante de todo, una mejor calidad de vida.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Implementar la Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos relacionados al Trabajo en Maestranza Vargas y Cía. Ltda.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los peligros ergonómicos que involucren criterios tales como repetitividad, postura y fuerza en las tareas principales de cada puesto de trabajo de la organización.
- Evaluar los riesgos asociados a conceptos de movimiento, fuerza, tiempos de recuperación o descanso, factores adicionales y organizacionales.
- Proponer medidas de control de los factores de riesgo presentes en las diferentes tareas realizadas por los trabajadores.

ALCANCE

La implementación de la Norma de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos de Extremidades Superiores Relacionadas al Trabajo (TMERT-EESS), va dirigida a todas las áreas de Maestranza Vargas y Cía. Ltda., casa matriz ubicada en Avenida Baquedano 882, Villa Alemana y a la sucursal ubicada en Los almendros s/n parcela 5455, Villa Alemana, Quinta Región de Valparaíso.

La implementación de esta norma permitirá identificar a los trabajadores expuestos a los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores, mediante la revisión en primera instancia de la matriz MIPER que entregará a priori los puestos de trabajo expuestos a alguno de los factores antes mencionado (repetitividad, posturas forzadas, fuerza) seguido de la observación directa de las tareas laborales y la aplicación de la lista de chequeo perteneciente a la Norma TMERT-EESS.

La lista de chequeo es aplicada a un total de 36 trabajadores, 22 de éstos desempeñan sus labores en el área taller de armado de la empresa. Esta cantidad de trabajadores intervenidos corresponde a un 60% de la población total.

La duración de la implementación de ésta Norma comprenderá tres meses, el cual será iniciado en el mes de Agosto del 2016 y su terminado el mes de Octubre de ese mismo año.

Este proyecto no incluye el riesgo residual obtenido de una segunda evaluación a los puestos de trabajo, considerando las medidas de control adoptadas por la empresa.

JUSTIFICACIÓN

El trabajo de título que se presenta a continuación surge a partir de la necesidad de Maestranza Vargas y Cía. Ltda., para dar cumplimiento a la obligatoriedad legal referida en el punto 9, artículos 110 a, 110 a.1, 110 a.2 y 110 a.3 del DS N°594 sobre factores de riesgo de lesiones musculoesqueléticas de extremidades superiores, mediante la implementación de la Norma TMERT-EESS.

La economía de un país depende de la salud de las personas y, si consideramos que son los trabajadores laboralmente activos los que sustentan de alguna manera al resto de la población, es lógico pensar en invertir en promover acciones para proteger su salud.

Las exigencias laborales que sobrepasan ciertos límites fisiológicos y biomecánicos de las personas, están relacionadas con patologías laborales por traumas en la extremidad superior y que, para poder identificar y controlar esta relación causa-efecto, es imprescindible realizar un adecuado estudio de las exigencias y factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo de las distintas áreas de Maestranza Vargas y Cía. Ltda.

Actualmente existe evidencia científica que respalda la tesis de que el manejo adecuado de los factores de riesgos relativos a trastornos musculoesqueléticos favorece, no sólo a la salud sino que también la capacidad de trabajo de las personas y, consecuentemente la productividad, lo que resulta en un mejor funcionamiento del sistema laboral.

A la fecha Maestranza Vargas y Cía. Ltda., no cuenta con la implementación de procedimientos para la continua identificación de factores de riesgo que generen lesiones físicas en el segmento hombro-mano (segmento hombro, brazo, antebrazo, codo, muñeca y mano), esta es la razón por la cual se realizará la aplicación de la Norma TMERT-EESS, cumpliendo no solo con la labor de identificación y evaluación de los riesgos relacionados, sino que también con el control y seguimiento que se deba aplicar sobre las vulnerabilidades detectadas.

METODOLOGÍA

Para la aplicación de la Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Extremidades Superiores Relacionados al Trabajo (TMERT-EESS) en empresa Maestranza Vargas y Cía. Ltda., se realizó como primer paso la difusión de la Norma TMERT-EESS en todas las áreas de la maestranza, puesto que fue imprescindible que toda la organización estuviera consciente de las nuevas prácticas de seguridad que la empresa decide implementar para de esta forma lograr obtener todo el apoyo y colaboración de las personas implicadas en este proyecto.

En el segundo paso se aplicó a toda la empresa la lista de chequeo perteneciente a la Norma TMERT-EESS. La empresa está conformada por el área administrativa y el área taller de armado, en el área administrativa se evaluarán las tareas relacionadas a lo que es gestión administrativa, gestión financiera, gestión técnica, gestión comercial y gestión contable. Las tareas laborales que se desarrollan en ésta área para llevar a cabo las diferentes gestiones son: realización o revisión de planos, revisión o creación de documentación, compra de materiales e insumos, entre otras.

El taller de armado se encuentra distribuido de la siguiente forma; área preparación de material en donde se evaluarán las siguientes tareas: corte de perfiles o estructuras metálicas con máquina sierra huincha, perforación de estructuras con máquina punzonadora múltiple, perforación de estructuras con máquina punzonadora prensa, perforación de estructuras con máquina taladro pedestal/magnético, fabricación de vigas Doble T con soldadura de arco sumergido, realización de hilos a barras sólidas con máquina torno, corte de planchas con máquina guillotina, plegado de planchas y canales con máquina plegadora, corte de planchas con máquina mesa cuadradora; área armado de estructuras en donde se evaluarán las siguientes tareas: armado de estructuras metálicas, esmerilado de estructuras metálicas; área soldadura en donde se evaluarán las siguientes tareas: aplicación de soldadura.

Finalmente en el tercer paso se plantearon las recomendaciones y medidas de control respectivas a las vulnerabilidades detectadas. La metodología utilizada se basa en el marco de cumplir con el requisito legal referido en el punto 9 del Decreto Supremo N° 594/1999.

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA

1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

Varmetal inicia sus actividades el año 1988 como una empresa orientada a la ingeniería, desarrollo, fabricación, comercialización y montaje de estructuras metálicas, se encuentra ubicada en Avenida Baquedano 882, Villa Alemana, Región de Valparaíso, a 107 Kilómetros de distancia de la región Metropolitana.

Hoy, gracias al trabajo de sus colaboradores y proveedores, su nivel de producción alcanza las 600 toneladas mensuales promedio, para lo cual cuenta con una planta de 40.000 m² de infraestructura y 10.000 m² para el acopio de materiales, maquinarias de última generación y un gran equipo de profesionales y técnicos altamente calificados y comprometidos con la calidad, los cuales se desempeñan en sus oficinas de diseño e ingeniería, para realizar un trabajo mucho más preciso utilizan el Software Tekla Structure v.2.0, un gran modelo en 3D, que les permite detectar cualquier defecto además de integrar todos los procesos: ingeniería de diseño, detallamiento, control CNC, fabricación, montaje y lograr trazabilidad de los elementos a lo largo de todo el proceso.

Lo anterior más sus dos décadas de experiencia en el rubro metalmecánico les ha permitido dar fiel cumplimiento a las distintas necesidades de sus mandantes, entregando un mejor servicio, lo que finalmente los posiciona dentro de las más importantes empresas y uno de los líderes indiscutidos del mercado actual en este exigente rubro a nivel nacional.

1.2 MISIÓN, VISIÓN Y COMPROMISOS

MISIÓN

“Nuestra misión es ser líderes en la fabricación y comercialización de estructuras metálicas, mediante la plena satisfacción de nuestros clientes, ofreciendo servicios eficientes, técnicamente especializados, de calidad y de gran aporte para el territorio nacional.

El eficiente servicio que realizamos se basa en principios y valores éticos, que se desarrollan de manera íntegra, en nuestro equipo de profesionales y en la experiencia de nuestro staff."

VISIÓN

"Nuestra proyección es seguir buscando nuevos desafíos, realizar y desarrollar nuevos proyectos; y además establecernos como opción número uno y como una de las empresas líderes en fabricación y comercialización de estructuras metálicas en Chile."

COMPROMISOS

"La empresa, no solo se encuentra comprometida con la satisfacción de sus clientes, sino también, con su servicio de eficiencia. Que el trabajo en equipo sea el motivo del buen cumplimiento de los requerimientos exigidos y que tanto, nuestros proyectos como obras, sean entregados en relación a los requerimiento acordados, constituyen el eje central de nuestro actuar.

En pocas palabras, la experiencia, junto a los principios de ética y moral, hacen de Varmetal una empresa seria, profesional y comprometida.

Nuestros compromisos permanentes son:

- Superar las exigencias y expectativas de nuestros clientes.
- Mediante óptimos metodos, agilizar los procesos productivos.
- Comprometer al capital humano con el proyecto en común.
- Actualizar e implementar las normas de seguridad y protección de medio ambiente."

1.3 INFRAESTRUCTURA

La infraestructura de la empresa corresponde a un total de 40.000 m², está compuesta por las oficinas principales donde se desarrollan labores de tipo administrativas, en esta área encontramos los siguientes puestos de trabajo:

- Adquisiciones
- Asistente social
- Contador
- Control de documentos
- Gerente de administración y finanzas
- Gerente general, gerente de operaciones
- Proyectista
- Recursos humanos
- Relaciones comerciales
- Secretaria

También cuenta con una oficina técnica aquí se encuentra el staff de proyectistas que realiza la revisión o el diseño de planos de las estructuras metálicas fabricadas.

Cuenta con 1 nave de corte, en donde se realiza la preparación de material, en ésta área se desempeñan los siguientes puestos de trabajo:

- Operador sierra huincha
- Operador punzonadora múltiple
- Operador perforadora automática
- Operador taladro de pedestal/magnético
- Operador perforadora de costaneras
- Operador armadora de vigas y soldadura de arco sumergido
- Operador torno
- Operador guillotina
- Operador plegadora
- Operador mesa cuadradora
- Operador plasma

Posee 4 naves de fabricación en las que se realiza todo lo que es armado de las estructuras metálicas, actividad realizada por las diferentes cuadrillas presentes

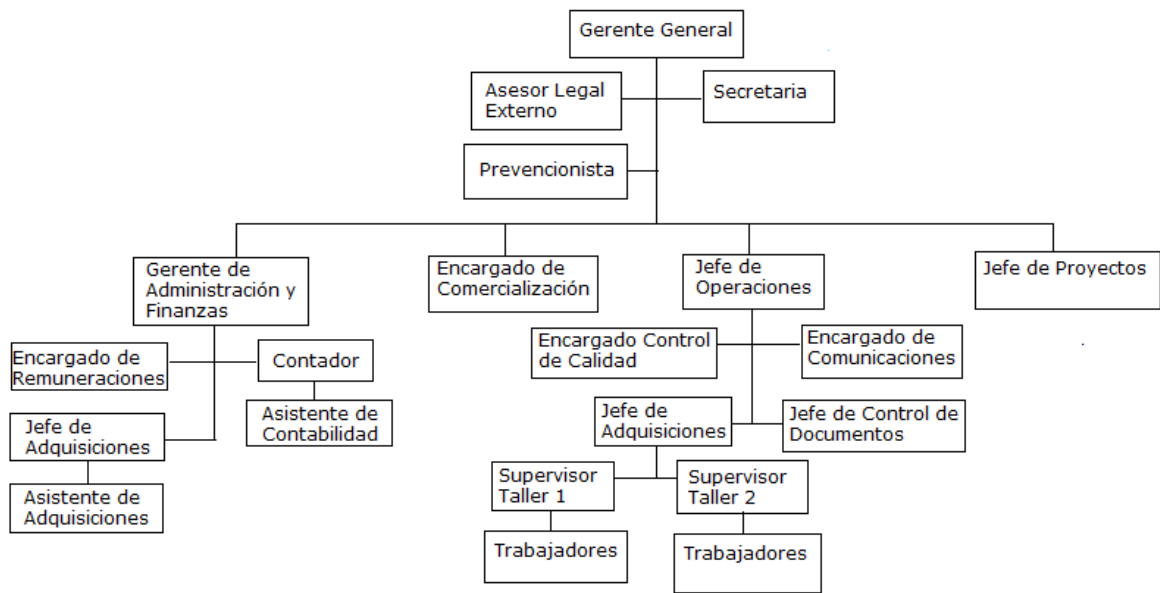
en el taller, estas se integran por un maestro armador y sus respectivos ayudantes más uno o dos soldadores dependiendo de la estructura a fabricar.

Además cuenta con una bodega central y una bodega para el taller de armado que proporcionan los elementos de protección personal y las herramientas necesarias para que los trabajadores realicen sus actividades.

Finalmente la empresa dispone de un área denominada patio de maniobras (10.000 m² aprox.) para acopio de materiales, lugar en el que se realiza la carga y descarga de materiales y estructuras, en ésta área se trabaja con maquinarias tales como grúa horquilla y camión pluma para poder ejecutar las actividades.

1.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa Maestranza Vargas y Cía. Ltda. se divide en varias áreas, teniendo cada una de esta su propia gerencia, además de la gerencia general, cada una de estas áreas posee asimismo su propio organigrama con cada cargo especificado en él. La finalidad de esta estructura es establecer un sistema de papeles que han de desarrollar los miembros de la entidad para trabajar juntos de forma óptima y así lograr alcanzar las metas fijadas en la planificación.



Fuente: Gerencia de Recursos Humanos

Figura 1-1. Organigrama Maestranza Vargas y Cía. Ltda.

1.5 PRINCIPALES CLIENTES Y OBRAS EJECUTADAS

Maestranza Vargas y Cía. Ltda. con el tiempo se ha posicionado en una de las principales empresas del rubro metalmecánico a nivel nacional, ejecutando trabajos a lo largo de todo Chile, destacándose siempre por la calidad de las estructuras que fabrica y por el cumplimiento de los plazos establecidos de entrega.

1.5.1 Principales clientes

Maestranza Vargas y Cía. Ltda., se destaca por su amplia gama de clientes a lo largo de todo el país, su trayectoria y alto nivel de eficiencia en sus servicios le ha permitido ganarse la confianza y preferencia de los más exigentes clientes. Entre los que destacan empresas tales como:

- Codelco
- Angloamerican
- Enap Refinerías
- Besalco construcciones
- Inarco
- Desco
- Claro Vicuña Valenzuela
- Cypco
- Constructora Pitágora
- Larraín Prieto Risopatrón
- STM
- Delta Constructora
- Ingeniería Intexa
- DLP Constructora Ltda.
- Bravo e Izquierdo
- Con Pax constructora
- Walmart Chile
- Obe Chile
- Constructora Mena y Ovalle
- Precon constructora
- Moller y Pérez-Cotapos
- Ingevecs Ingeniería y Construcciones

1.5.2 Principales obras ejecutadas

Con más de 20 años de experiencia, esta organización ha ido trabajando para los clientes más exigentes del país logrando participar en varios proyectos de distintas áreas, lo que le ha permitido posicionarse dentro de las mejores maestranzas del mercado nacional.

2016

Dentro de las obras realizadas se destaca un proyecto realizado el año 2016 denominado FRIGORÍFICO TALCAHUANO, que contó con 850 toneladas de fabricación y montaje el cual tuvo una duración de seis meses en los cuales no se reportaron accidentes.



Fuente: Sitio Web www.varmetal.cl

Figura 1-2. Proyecto FRIGORÍFICO TALCAHUANO

2015

Dentro de las obras realizadas se destaca un proyecto realizado el año 2015 denominado KAUFMANN, que contó con 1.250 toneladas de fabricación y montaje el cual tuvo una duración de seis meses en los cuales no se reportaron accidentes.



Fuente: Sitio Web www.varmetal.cl

Figura 1-3. Proyecto KAUFMANN

2014

El año 2014 Maestranza Vargas y Cía. Ltda. desarrolló diversos proyectos en la región Metropolitana y en la región de Valparaíso, que implicaron en su ejecución 1.415 toneladas de fabricación y montaje.

Tabla 1-1. Principales obras ejecutadas año 2014

Obra	Tipo	Ubicación	Peso (kg)	Mandante
Oxiquim	Industrial	Santiago	220.000	Echeverría Izquierdo
Aliserv	Industrial	Santiago	250.000	OBE Chile
Centro comercial	Industrial	Valparaíso	250.000	DELTA

Curauma				
CD lo Aguirre	Industrial	Santiago	300.000	OBE Chile
Chamisero	Industrial	Santiago	45.000	Besalco
Buenaventura	Industrial	Santiago	80.000	DELTA
Bodenor	Industrial	Santiago	30.000	Bodenor Flex
Komatsu Lo Boza	Industrial	Santiago	240.000	Precon

Fuente: Sitio Web www.varmetal.cl

2013

El año 2013 Maestranza Vargas y Cía. Ltda. desarrolló diversos proyectos en la región Metropolitana, región de La Araucanía, región de Antofagasta, región de Coquimbo y en la región de Valparaíso, que implicaron en su ejecución 3.725 toneladas de fabricación y montaje.

Tabla 1-2. Principales obras ejecutadas año 2013

Obra	Tipo	Ubicación	Peso (kg)	Mandante
Bodega Kimberly Clark	Industrial	Santiago	105.000	BODENOR
CCU Temuco	Industrial	Temuco	485.000	PRECOM
CCU Llay Llay etapa II	Industrial	Santiago	175.000	PITAGORA
Barrio Cívico Ministro Hales	Minería	Calama	1.000.000	INARCO
Planta Arcor	Industrial	Santiago	900.000	COSUD
Bodega WLP	Industrial	Santiago	690.000	ALM
Open Ovalle	Comercial	Ovalle	220.000	INGEVEC
Estadio de Playa Ancha	Comercial	Valparaíso	150.000	CVV

Fuente: Sitio Web www.varmetal.cl

1.6 **CERTIFICACIÓN NORMA ISO 9001:2008**

Maestranza Vargas y Cía. Ltda. es una empresa que cuenta con la certificación conforme a la Norma UNE-EN ISO 9001:2008 desde el 19 de Octubre de 2016, la que le proporciona la infraestructura, procedimientos, procesos y recursos necesarios para ayudar a la organización a controlar mejor su rendimiento y conducirles hacia la eficiencia, servicio al cliente y excelencia en el producto. Es importante mencionar que los trámites de renovación en el Registro deben iniciarlos en el mes de Septiembre de 2017, de no realizar dicho trámite en la fecha indicada se procederá a su suspensión en el Registro.



Fuente: Sitio Web www.varmetal.cl

Figura 1-4. Certificación Norma ISSO 9001:2008

1.7 GESTIÓN PREVENTIVA

Maestranza Vargas y Cía. Ltda. cuenta con una serie de instrumentos en pro de entregar a sus trabajadores óptimas condiciones de trabajo, aunque cabe mencionar que sus esfuerzos no siempre están en desarrollar planes y acciones de seguridad laboral que pueden implicar costos adicionales. Esta ausencia de recursos especializados ha generado la necesidad por parte del Departamento de Prevención de Riesgos de incorporar "Programas de Sensibilización" enfocados a los trabajadores. El objetivo es lograr que cada uno sienta la prevención de riesgos como parte de su vida diaria en todo momento y lugar. Con programas orientados a este foco se pretende generar el cambio en la conducta que se necesita.

A continuación se describen algunos de los instrumentos que utiliza esta organización en su gestión preventiva:

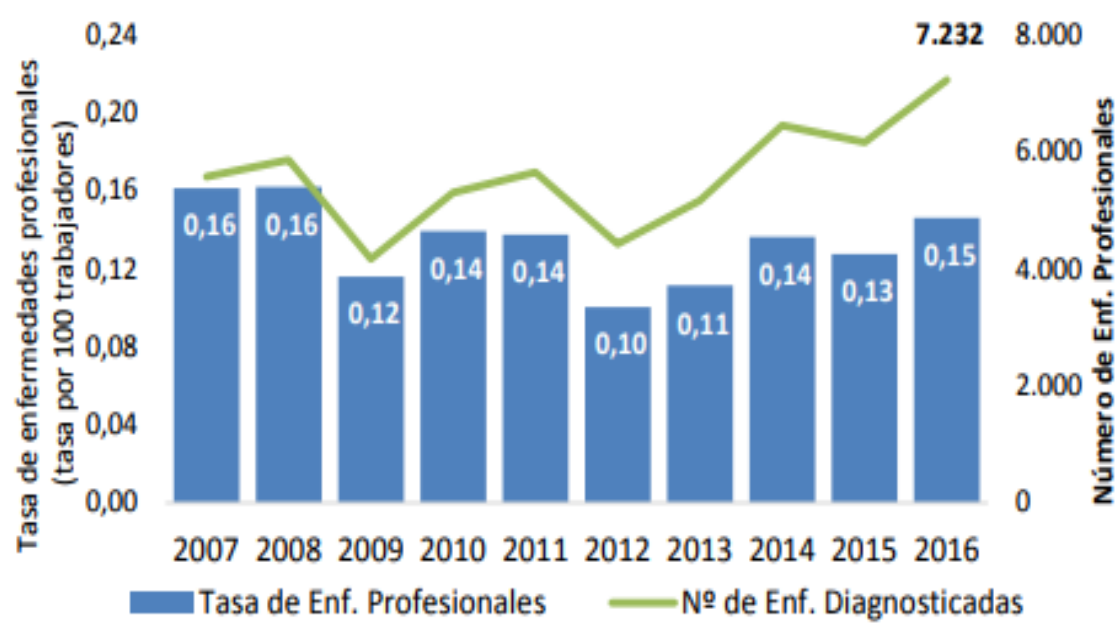
- Reglamento de Higiene Orden y Seguridad en donde se regulan las obligaciones y prohibiciones a que deben sujetarse los trabajadores, en relación a sus labores, permanencia y vida en la empresa. Éste contiene temas tales como las horas en que empieza y termina la jornada de trabajo, el tipo de remuneración, el lugar día y hora de pago, las personas a las que los trabajadores deben dirigir sus reclamos, consultas y sugerencias, la forma de comprobación del cumplimiento de las normas previsionales y laborales, las normas e instrucciones de prevención higiene y seguridad, las sanciones que se puedan aplicar a los trabajadores con indicación de las infracciones y el procedimiento a seguir en esos casos, entre otros.
- Comité Paritario de Higiene y Seguridad el que ejerce las siguientes funciones. Asesorar e instruir a los trabajadores para la correcta utilización de los elementos de protección personal. Vigilar el cumplimiento, tanto por parte de la empresa como de los trabajadores de las medidas de prevención, higiene y seguridad. Investigar las causas de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa. Decidir si el accidente o la enfermedad profesional se debió a negligencia inexcusable. Indicar la adopción de todas las medidas de higiene y seguridad que sirvan para la prevención de riesgos profesionales. Promover la realización de

cursos destinados a la capacitación profesional de los trabajadores en organismos públicos o privados autorizados para cumplir con esa finalidad.

- Procedimientos de Trabajo Seguro en donde se normaliza el desarrollo de un determinado trabajo de acuerdo a pautas e indicaciones estándares en función de la seguridad, calidad y productividad. Estos procedimientos de trabajo contienen en general los siguientes aspectos: objetivo, alcance, definiciones, responsabilidades, listado de equipos y/o herramientas, listado de EPP básicos y específicos, descripción de la actividad, desarrollo del AST y documentos de referencia.
- Derecho a Saber. Los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Esta información es suministrada a los trabajadores por parte de prevención y por su supervisor directo cuando ingresan a trabajar a la empresa, cuando se modifica algún procedimiento de trabajo o se cambia alguna herramienta, cuando ocurre un accidente o cuando vuelve un trabajador después de mucho tiempo tras haberse accidentado.

1.8 ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD SOCIAL

En el año 2016 se diagnosticaron 7.232 enfermedades profesionales en las mutualidades, lo que implica un aumento de 17% respecto de los diagnósticos de 2015. La tasa de enfermedades profesionales diagnosticadas por cada 100 trabajadores protegidos fue de 0,15.



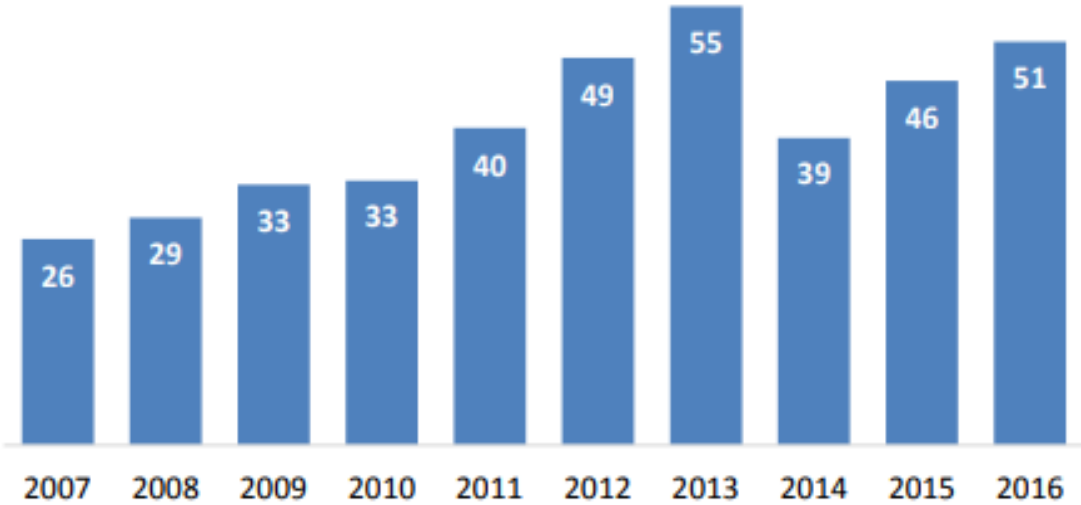
Fuente: Boletines estadísticos SUSESO

Figura 1-5. Tasa de enfermedades profesionales y N° de enfermedades profesionales diagnosticadas. Mutualidades, 2006-2016

- En las estadísticas no se considera al ISL ya que no se cuenta con información completa de enfermedades profesionales para este organismo.
- Cabe señalar que a contar del año 2015, se incorporan al registro de enfermedades profesionales a aquellas que causan incapacidad permanente o muerte sin tiempo perdido. Los totales de 2014 a 2016 incluyen estos casos.
- En 2014 se produce un cambio en la serie, debido a que se comienza a calcular el promedio de días perdidos considerando enfermedades

profesionales con y sin tiempo perdido. Hasta 2013 se consideraban en el promedio sólo las enfermedades con tiempo perdido.

Las enfermedades profesionales generan un número mayor de días perdidos que los accidentes del trabajo y de trayecto: en el año 2016 en promedio se perdieron 51 días por cada enfermedad profesional diagnosticada. Esto representa un aumento del 11% respecto de los días perdidos promedio en 2015 (46 días).

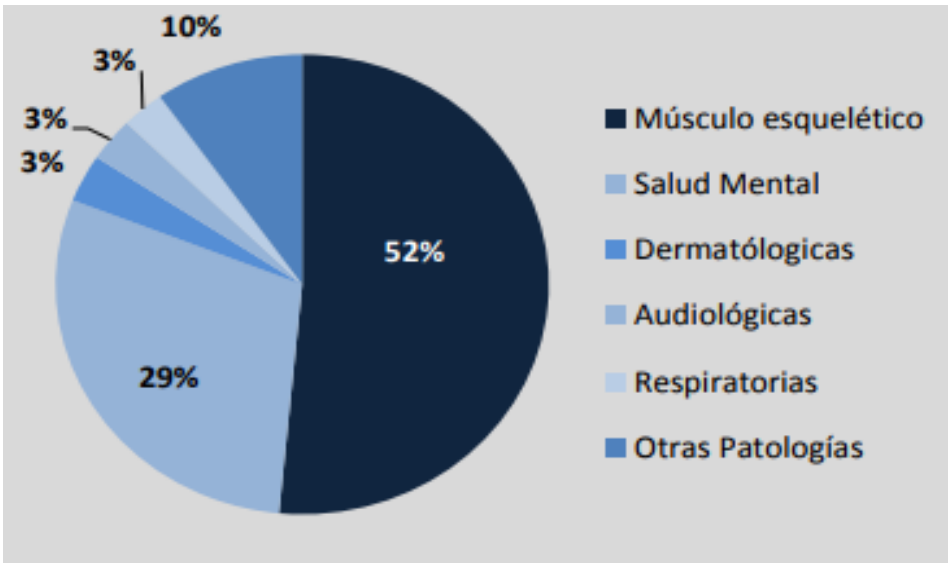


Fuente: Boletines estadísticos SUSESO

Figura 1-6. Días perdidos promedio por enfermedades profesionales. Mutualidades, 2007-2016

- Los valores de 2014 a 2016 consideran casos de enfermedades profesionales con y sin tiempo perdido, por lo que no son comparables con la serie de datos anteriores a 2014 (donde sólo se consideraban enfermedades profesionales con tiempo perdido).

Al analizar los diagnósticos por enfermedades profesionales en 2016 se aprecia que la mayoría de éstas corresponden a denuncias por enfermedades musculoesqueléticas (52%) y de salud mental (29%). Ambas categorías concentran el 81% de los diagnósticos totales de las denuncias por enfermedades profesionales. Las demás categorías corresponden a enfermedades dermatológicas (3%), audiológicas (3%), respiratorias (3%) y otras patologías (10%).



Fuente: Boletines estadísticos SUSESO

Figura 1-7. Distribución de los diagnósticos del total de DIEP calificadas..
Mutualidades, 2007-2016

Las enfermedades musculoesqueléticas tal como se puede observar en las Estadísticas de Seguridad Social lideran el ranking de enfermedades de origen laboral, se hace necesario conocer un poco más sobre éstas enfermedades, por lo que serán explicadas más adelante para un mejor entendimiento del lector.

La relación entre situación de salud, calidad del empleo y condiciones de trabajo, es hoy día, incuestionable. Constituye una preocupación primordial velar porque todas las actividades laborales se realicen sin deterioro para la calidad de vida de las personas, y se convierta en un pilar fundamental para su desarrollo. La Norma Técnica de Identificación y evaluación de los Factores de Riesgos de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo se elabora para este fin y permitirá conocer progresivamente las amenazas a los que se ven expuestos los trabajadores.

CAPÍTULO 2: MARCO LEGAL APLICABLE Y TEÓRICO

2. MARCO LEGAL APLICABLE Y TEORICO

El 22 de febrero del 2011 se publica en el diario oficial la modificación del D.S N° 594/1999, relacionado con el "Control de los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de extremidad superior".

El 26 de septiembre del 2012 se aprueba la "Norma técnica TMERT-EESS", que fue publicada en medios oficiales el 08 de Octubre del mismo año. La exigencia de la implementación de esta Norma por parte de la autoridad sanitaria tiene por objetivo dar cumplimiento a la obligatoriedad establecida en la modificación del D.S N°594/2011 (22 de febrero), en el título IV, Párrafo III, Punto 9, Artículo 110 A, 110 A.1, 110 A.3, referido al "Control de los factores de riesgo de TMERT-EESS".

2.1. MARCO LEGAL APLICABLE

2.1.1. Código del trabajo

Decreto con fuerza de ley

Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Subsecretaría del Trabajo

Última modificación 07- Jul-2017

-Artículo 184:

"El empleador estará obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y la salud de los trabajadores, informando de los posibles riesgos y manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, como también los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

Deberá asimismo prestar o garantizar los elementos necesarios para que los trabajadores en caso de accidente o emergencia puedan acceder a una oportuna y adecuada atención médica, hospitalaria y farmacéutica".

Interpretación

El empleador debe informar los posibles riesgos a los que se verán expuestos los trabajadores al desempeñarse laboralmente en su empresa, acción

que debe realizarse cuando el trabajador hace ingreso a las instalaciones donde desarrollará sus actividades.

El empleador debe mantener las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, lo anterior se lleva a la práctica cuando el empleador da cumplimiento al Decreto Supremo N° 594/1999 que aprueba el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

El empleador debe entregar todos los elementos de protección personal que sean necesarios para que sus trabajadores realicen sus actividades con normalidad y se encuentren protegidos en la totalidad de su jornada laboral, controlando de esta forma los riesgos inherentes de cada puesto de trabajo.

El empleador debe tener su empresa afiliada a un organismo administrador del seguro para que en caso de accidente él o los trabajadores afectados puedan recibir una oportuna atención médica.

2.1.2. Ley 16.744/1968. Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales

Ley N° 16.744

Ministerio del trabajo y previsión social; subsecretaría de previsión social

Última modificación: 22-Oct-2015

-Artículo 7°

"Es enfermedad profesional la causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte. El Reglamento enumerará las enfermedades que deberán considerarse como profesionales. Esta enumeración deberá revisarse, por lo menos, cada tres años. Con todo, los afiliados podrán acreditar ante el respectivo organismo administrador el carácter profesional de alguna enfermedad que no estuviere enumerada en la lista a que se refiere el inciso anterior y que hubiesen contraído como consecuencia directa de la profesión o del trabajo realizado. La resolución que al respecto dicte el organismo administrador será consultada ante la Superintendencia de Seguridad Social, la que deberá decidir dentro del plazo de tres meses con informe del Servicio Nacional de Salud".

Interpretación

Toda enfermedad que se origine de forma directa por el ejercicio de la profesión o trabajo realizada por un trabajador, que le produzca incapacidad o

muerte será considerada enfermedad profesional siempre y cuando esté dentro de las que enumera el Reglamento (DS N° 109).

-Artículo 29°

"La víctima de un accidente del trabajo o enfermedad profesional tendrá derecho a las siguientes prestaciones, que se otorgarán gratuitamente hasta su curación completa o mientras subsistan los síntomas de las secuelas causadas por la enfermedad o accidente: a) Atención médica, quirúrgica y dental en establecimientos externos o a domicilio; b) Hospitalización si fuere necesario, a juicio del facultativo tratante; c) Medicamentos y productos farmacéuticos; d) Prótesis y aparatos ortopédicos y su reparación; e) Rehabilitación física y reeducación profesional, y f) Los gastos de traslado y cualquier otro que sea necesario para el otorgamiento de estas prestaciones. También tendrán derecho a estas prestaciones médicas los asegurados que se encuentren en la situación a que se refiere el inciso final del artículo 5° de la presente ley".

Interpretación

Cuando ocurra un accidente tipo de trabajo o de trayecto, o cuando se haya declarado una enfermedad y sea considerada y reconocida como enfermedad laboral, el trabajador/a tendrá derecho a ciertas prestaciones médicas que se nombran en el artículo antes citado.

-Artículo 68

"Las empresas o entidades deberán implantar todas las medidas de higiene y seguridad en el trabajo que les prescriban directamente el Servicio Nacional de Salud o, en su caso, el respectivo organismo administrador a que se encuentren afectas, el que deberá indicarlo de acuerdo con las normas y reglamentaciones vigentes. El incumplimiento de tales obligaciones será sancionado por el Servicio Nacional de Salud de acuerdo con el procedimiento de multas y sanciones previsto en el Código Sanitario, y en las demás disposiciones legales, sin perjuicio de que el organismo administrador respectivo aplique, además, un recargo en la cotización adicional, en conformidad a lo dispuesto en la presente ley".

Interpretación

Las empresas deben contar y aplicar todas las medidas necesarias para proteger la vida e integridad de sus trabajadores, para que éstos puedan realizar de forma segura y confiada su trabajo. De esta forma la empresa puede evitar multas

y sanciones por parte del Servicio Nacional de Salud y del organismo administrador correspondiente.

-Artículo 71°

"Los afiliados afectados de alguna enfermedad profesional deberán ser trasladados, por la empresa donde presten sus servicios, a otras faenas donde no estén expuestos al agente causante de la enfermedad. Los trabajadores que sean citados para exámenes de control por los servicios médicos de los organismos administradores, deberán ser autorizados por su empleador para su asistencia, y el tiempo que en ello utilicen será considerado como trabajado para todos los efectos legales".

Interpretación

Las empresas deberán reubicar a sus trabajadores a un puesto de trabajo donde no se vean expuestos al agente causante de su enfermedad, además los trabajadores deberán ser autorizados para la realización de exámenes médicos cuando fuese necesario.

-Artículo 76°

Inciso 1°.- "La entidad empleadora deberá denunciar al organismo administrador respectivo, inmediatamente de producido, todo accidente o enfermedad que pueda ocasionar incapacidad para el trabajo o la muerte de la víctima. El accidentado o enfermo, o sus derecho-habientes, o el médico que trató o diagnosticó la lesión o enfermedad, como igualmente el Comité Paritario de Seguridad, tendrán también, la obligación de denunciar el hecho en dicho organismo administrador, en el caso de que la entidad empleadora no hubiere realizado la denuncia".

Interpretación

Todos los accidentes o enfermedades que puedan ocasionar incapacidad o muerte deben ser denunciados al organismo administrador a la brevedad desde que tienen ocurrencia.

2.1.3 Decreto supremo N°109/1968. Aprueba reglamento para la calificación y evaluación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales

Decreto Supremo

Ministerio del trabajo y previsión social

Última modificación 07-Mar-2006

-Artículo 16

"Para que una enfermedad se considere profesional es indispensable que haya tenido su origen en los trabajos que entrañan el riesgo respectivo, aun cuando éstos no se estén desempeñando a la época del diagnóstico".

Interpretación

Para que una enfermedad sea considerada como profesional debe haber una relación directa entre el agente causante de la enfermedad, la actividad laboral desempeñada por el trabajador y el tiempo desde ocurrida la exposición al agente con el tiempo en que declara la enfermedad.

2.1.4 Decreto supremo N° 101/1968. Aprueba reglamento para la aplicación de la ley N° 16.744, que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

Decreto supremo

Ministerio del trabajo y previsión social

Última modificación 05-Feb-2010

-Artículo 72°:

"Referente al procedimiento en caso de enfermedad profesional: En su letra a) Los organismos administradores están obligados a efectuar, de oficio o a requerimiento de los trabajadores o de las entidades empleadoras, los exámenes que correspondan para estudiar la eventual existencia de una enfermedad profesional, sólo en cuanto existan o hayan existido en el lugar de trabajo, agentes o factores de riesgo que pudieran asociarse a una enfermedad profesional, debiendo comunicar a los trabajadores los resultados individuales y a la entidad empleadora respectiva los datos a que pueda tener acceso en conformidad a las disposiciones legales vigentes, y en caso de haber trabajadores afectados por una enfermedad profesional se deberá indicar que sean trasladados a otras faenas

donde no estén expuestos al agente causal de la enfermedad. El organismo administrador no podrá negarse a efectuar los respectivos exámenes si no ha realizado una evaluación de las condiciones de trabajo, dentro de los seis meses anteriores al requerimiento, o en caso que la historia ocupacional del trabajador así lo sugiera”.

Interpretación

Cuando se denuncie una enfermedad profesional el organismo administrador del seguro deberá realizar los exámenes médicos pertinentes siempre y cuando exista una relación directa entre la enfermedad y el agente al que estaba expuesto el trabajador en su lugar de trabajo y en base a las actividades desempeñadas por dicho trabajador.

2.1.5 Decreto supremo N° 40/1969. Aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales

Decreto supremo

Ministerio del trabajo y previsión social; subsecretaría de previsión social

Última modificación 16-Sep-1995

-Artículo 14°

“Toda empresa o entidad estará obligada a establecer y mantener al día un reglamento interno de seguridad e higiene en el trabajo, cuyo cumplimiento será obligatorio para los trabajadores. La empresa o entidad deberá entregar gratuitamente un ejemplar del reglamento a cada trabajador”.

Interpretación

Las empresas deben contar con un reglamento interno de seguridad e higiene en el trabajo que debe ser entregado a todo el personal al momento de ingresar a trabajar.

-Artículo 21°

“Los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Los riesgos son los inherentes a la actividad de cada empresa. Especialmente deben

informar a los trabajadores acerca de los elementos, productos y sustancias que deban utilizar en los procesos de producción o en su trabajo, sobre la identificación de los mismos (fórmula, sinónimos, aspecto y olor), sobre los límites de exposición permisibles de esos productos, acerca de los peligros para la salud y sobre las medidas de control y de prevención que deben adoptar para evitar tales riesgos”.

Interpretación

Los empleadores deben informar a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan las actividades propias de su puesto de trabajo. Esto se puede realizar con la ODI efectuada a los trabajadores al iniciar sus labores, en donde se dan a conocer además las medidas preventivas, en las charlas diarias, capacitaciones y en la difusión de los procedimientos de trabajo.

2.1.6 Decreto supremo N° 594/1999. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Decreto supremo

Ministerio de Salud

Última modificación 24-Ene-2015

-Artículo 3°

"La empresa está obligada a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean éstos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella”.

Interpretación

Las empresas deben mantener en sus dependencias todas las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y salud de sus trabajadores.

-Artículo 110 a

"Para efectos de los factores de riesgo de lesión musculoesquelética de extremidades superiores, las siguientes expresiones tendrán el significado que se indica:

- a) *Extremidades Superiores: Segmento corporal que comprende las estructuras anatómicas de hombro, brazo, antebrazo, codo, muñeca y mano.*
- b) *Factores biomecánicos: Factores de las ciencias de la mecánica que influyen y ayudan a estudiar y entender el funcionamiento del sistema musculoesquelético entre los cuales se encuentran la fuerza, postura y repetitividad.*
- c) *Trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores: Alteraciones de las unidades músculo-tendinosas, de los nervios periféricos o del sistema vascular.*
- d) *Ciclos de trabajo: Tiempo que comprende todas las acciones técnicas realizadas en un período de tiempo que caracteriza la tarea como cíclica. Es posible determinar claramente el comienzo y el reinicio del ciclo con las mismas acciones técnicas.*
- e) *Tarea: Conjunto de acciones técnicas utilizadas para cumplir un objetivo dentro del proceso productivo o la obtención de un producto determinado dentro del mismo.*
- f) *Fuerza: Esfuerzo físico realizado por el trabajador y observado por el evaluador según metodología propuesta en la Guía Técnica del Ministerio de Salud”.*

Interpretación

En el artículo citado se expone la terminología básica necesaria para la comprensión de este tema.

-Artículo 110 a.1

"El empleador deberá evaluar los factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores presentes en las tareas de los puestos de trabajo de su empresa, lo que llevará a cabo conforme a las indicaciones establecidas en la Norma Técnica que dictará al efecto el Ministerio de Salud mediante decreto emitido bajo la fórmula "Por orden del Presidente de la República".

Los factores de riesgo a evaluar son:

-Repetitividad de las acciones técnicas involucradas en la tarea realizada en el puesto de trabajo.

-Fuerza ejercida por el trabajador durante la ejecución de las acciones técnicas necesarias para el cumplimiento de la tarea.

-Posturas forzadas adoptadas por el trabajador durante la ejecución de las acciones técnicas necesarias para el cumplimiento de la tarea.

La presencia de estos factores de riesgo deberá ser evaluada mediante observación directa de la actividad realizada por el trabajador la que deberá contrastarse con las condiciones establecidas a continuación.

Verificada alguna de las condiciones señaladas, deberá evaluarse para asignarle el nivel de riesgo correspondiente a la actividad, de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica referida”.

Interpretación

Todas las empresas independiente del rubro, cantidad de personas y procesos productivos, deben aplicar la norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo (TMERT).

-Artículo 110 a.2

“Corresponde al empleador eliminar o mitigar los riesgos detectados, para lo cual aplicará un programa de control, el que elaborará utilizando para ello la metodología señalada en la Norma Técnica referida”.

Interpretación

Una vez realizada la identificación y evaluación de factores de riesgos TMERT, según la norma técnica del ministerio de salud se determinarán los niveles riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, conforme a los criterios indicados en el Decreto Supremo N° 594 será responsabilidad única y exclusiva del empleador implementar las recomendaciones resultantes de dicha evaluación para mitigar el riesgo de exposición.

-Artículo 110 a.3

“El empleador deberá informar a sus trabajadores sobre los factores a los que están expuestos, las medidas preventivas y los métodos correctos de trabajo pertinentes a la actividad que desarrollan. Esta información deberá realizarse a las personas involucradas, cada vez que se asigne a un trabajador a un puesto de trabajo que implique dichos riesgos y cada vez que se modifiquen los procesos productivos o los lugares de trabajo. La información a los trabajadores deberá constar por escrito y contemplar los contenidos mínimos establecidos en la referida Norma Técnica del Ministerio de Salud, dejando constancia de su realización”.

Interpretación

El empleador a través del supervisor y encargados de área junto con el apoyo de prevención debe informar a todos sus trabajadores sobre los factores a los que están expuestos y que pueden ser perjudiciales para su salud, además de comunicarle las medidas preventivas y de mitigación adoptadas. Supervisor, encargados de área, jefe de taller y prevención son las personas responsables de dejar un registro escrito de la entrega de información, ya que además de estar cumpliendo con la ley estarán respaldando su gestión en cuanto al cuidado de las personas a su cargo.

2.2. MARCO TEÓRICO

PRINCIPALES TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS DE ORIGEN LABORAL

Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral se han incrementado de una manera exponencial en las últimas décadas, afectando a trabajadores de todos los sectores y ocupaciones con independencia de la edad y el género. Constituyen el problema de salud de origen laboral más frecuente en Europa y en el resto de países industrializados.

Los trastornos musculoesqueléticos son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc. Sus localizaciones más frecuentes se observan en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Los diagnósticos más comunes son las tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, etc. El síntoma predominante es el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y disminución o incapacidad funcional de la zona anatómica afectada.

2.2.1. Traumatismos específicos en hombros y cuello

1. Tendinitis del manguito de los rotadores: el manguito de los rotadores lo forman cuatro tendones que se unen en la articulación del hombro. Los trastornos aparecen en trabajos donde los codos deben estar en posición elevada, o en actividades donde se tensan los tendones o la

bolsa subacromial. Se asocia con acciones repetidas de levantar y alcanzar con y sin carga, y con un uso continuado del brazo en abducción o flexión.



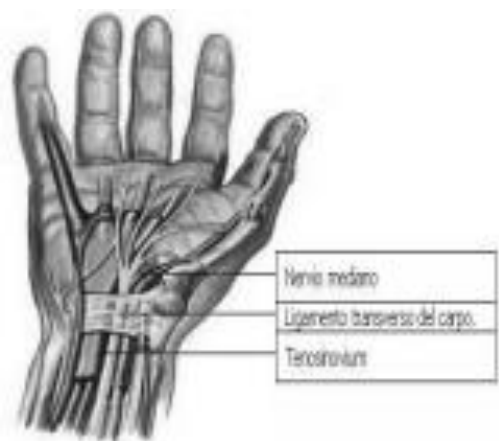
Fuente: Libro "Manual de trastornos musculoesqueleticos"

Figura 2-1. Tendinitis del manguito de los rotadores

2. Síndrome de estrecho torácico o costoclavicular: aparece por la compresión de los nervios y los vasos sanguíneos que hay entre el cuello y el hombro. Puede originarse por movimientos de alcance repetidos por encima del hombro.
3. Síndrome cervical por tensión: se origina por tensiones repetidas del elevador de la escápula y del grupo de fibras musculares del trapecio en la zona del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza repetida o sostenidamente, o cuando el cuello se mantiene en flexión.

2.2.2. Traumatismos específicos en mano y muñeca

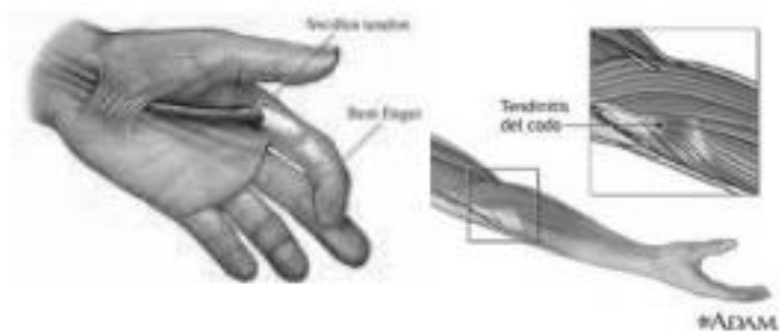
1. Tendinitis: es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometida a vibraciones. Como consecuencia de estas acciones el tendón se ensancha y se hace irregular.



Fuente: Libro "Manual de tratornos musculoesqueleticos"

Figura 2-2. Tendinitis

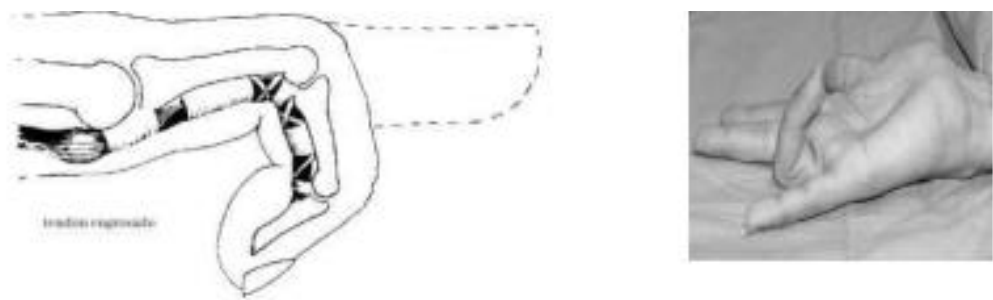
2. Tenosinovitis: producción excesiva de líquido sinovial por parte de la vaina tendinosa, que se acumula, hinchándose la vaina y produciendo dolor. Se originan por flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca. Un caso especial es el síndrome de De Quervain, que aparece en los tendones abductor largo y extensor corto del pulgar debido a desviaciones cubitales y radiales forzadas.



Fuente: Libro "Manual de tratornos musculoesqueleticos"

Figura 2-3. Tenosinovitis

3. Dedo en gatillo: se origina por flexión repetida del dedo, o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales.



Fuente: Libro "Manual de trastornos musculoesqueleticos"

Figura 2-4: Dedo de gatillo

4. Síndrome del canal de Guyon: se produce al comprimirse el nervio cubital cuando pasa a través del túnel Guyon en la muñeca. Puede originarse por flexión y extensión prolongada de la muñeca, por presión repetida en la base de la palma de la mano.

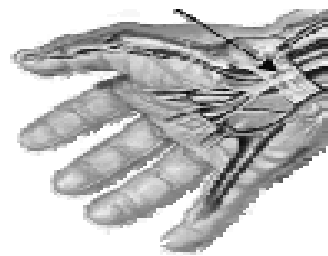


Fuente: Libro "Manual de trastornos musculoesqueleticos"

Figura 2-5. Síndrome del canal de Guyon

5. Síndrome del túnel carpiano: se origina por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca, por el que pasan el nervio mediano, los tendones flexores de los dedos y los vasos sanguíneos. Si se hincha la vaina del tendón se reduce la abertura del túnel presionando el nervio mediano. Los síntomas son dolor, entumecimiento,

hormigueo y adormecimiento de la parte de la mano: de la cara palmar del pulgar, índice, medio y anular; y en la cara dorsal, el lado cubital del pulgar y los dos tercios distales del índice, medio y anular. Se produce como consecuencia de las tareas desempeñadas en el puesto de trabajo que implican posturas forzadas mantenidas, esfuerzos o movimientos repetidos y apoyos prolongados o mantenidos.



Fuente: Libro “Manual de trastornos musculoesqueleticos”

Figura 2-6. Síndrome del túnel carpiano

2.2.3. Traumatismos específicos en brazo y codo

- 1. Epicondilitis y epitrocleítis: en el codo predominan los tendones sin vaina. Con el desgaste o uso excesivo, los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo, incluyendo los puntos donde se originan. Las actividades que pueden desencadenar este síndrome son movimientos de extensión forzados de la muñeca.



Fuente: Libro “Manual de trastornos musculoesqueleticos”

Figura 2-7. Epicondilitis y epitrocleítis

2. Síndrome del pronador redondo: aparece cuando se comprime el nervio mediano en su paso a través de los dos vientres musculares del pronador redondo del brazo.



Fuente: Libro "Manual de trastornos musculoesqueleticos"

Figura 2-8. Síndrome del pronador redondo

3. Síndrome del túnel cubital: originado por la flexión extrema del codo. El síndrome del túnel cubital aparece cuando hay una presión sobre el nervio cubital a nivel del codo; bien sea en el túnel cubital o en la región por encima o debajo del codo. Si existe bastante presión sobre el nervio, puede aparecer dolor en el codo. El dolor algunas veces se irradia por la cara interna del antebrazo hasta los dedos meñique y anular. También pueden producirse adormecimiento y hormigueos en esos dedos. Puede existir una sensación de pérdida de destreza o debilidad de la mano.



Fuente: Libro "Manual de trastornos musculoesqueleticos"

Figura 2-9. Síndrome del túnel cubital

2.2.4. Cuadro resumen trastornos musculoesqueléticos de origen laboral

A continuación, como se puede observar en la tabla 1-3, se presenta un cuadro resumen con los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral más frecuentes y las zonas afectadas por estas lesiones.

Tabla 2-1. Cuadro resumen TME de origen laboral

TENDÓN	NERVIOS	MÚSCULOS	VASOS	ARTICULACIONES	BOLSA ARTICULAR
Tendinitis	Síndrome de túnel de carpo	Síndrome de tensión en cuello	Síndrome de Reynaud	Osteoartritis	Bursitis
Tenosinovitis	Síndrome de túnel cubital	Contractura muscular			
Epicondilitis	Síndrome de canal de Guyon	Malgias			
Enfermedad de Quervain	Síndrome de pronador				
Contractura de Dupuytren	Síndrome de túnel radial				
Dedo en gatillo	Síndrome de salida torácica				
Quiste sinovial o ganblión	Neuritis digital				

Fuente: Libro “Manual de trastornos musculoesqueleticos”

2.3. NORMA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE EXTREMIDADES SUPERIORES RELACIONADOS AL TRABAJO (TMERT-EESS)

Los trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores relacionados con el trabajo (TMERT-EESS), son alteraciones de los músculos y/o tendones, de los nervios periféricos o del sistema vascular, que conlleva a un diagnóstico médico de patologías musculoesqueléticas y que su origen está relacionado con los factores presentes en el puesto de trabajo o actividad realizada por el trabajador.

Los trastornos musculoesqueléticos además de presentarse en los primeros lugares de frecuencia en patologías laborales, también lo está en ausentismo laboral y elevados costos en salud tanto a nivel público como privado. Frente a esta realidad el Ministerio de Salud ha estructurado una Norma Técnica, dedicada a transmitir conocimiento, lograr toma de conciencia y desarrollar estrategias de prevención frente a los factores de riesgos de trastornos musculoesqueléticos.



Fuente: Guía de Interpretación Norma TMERT Mutua de Seguridad

Figura 2-10. Proceso de elaboración de “Norma Técnica de TMERT-EESS”

La presente Norma deber ser aplicada para dar cumplimiento a la reglamentación contenida en el Decreto Supremo N° 594, art. N° 9, referida a los trastornos musculoesqueléticos.

2.3.1. ¿Quién debe aplicar la Norma Técnica?

El empleador debe realizar la identificación y evaluación de factores de riesgos de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo de extremidades superiores (TMERT), según la norma técnica del ministerio de salud.

2.3.2 Objetivo de la Norma Técnica

Determinar los niveles de riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, conforme a los criterios indicados en el Decreto Supremo N° 594.

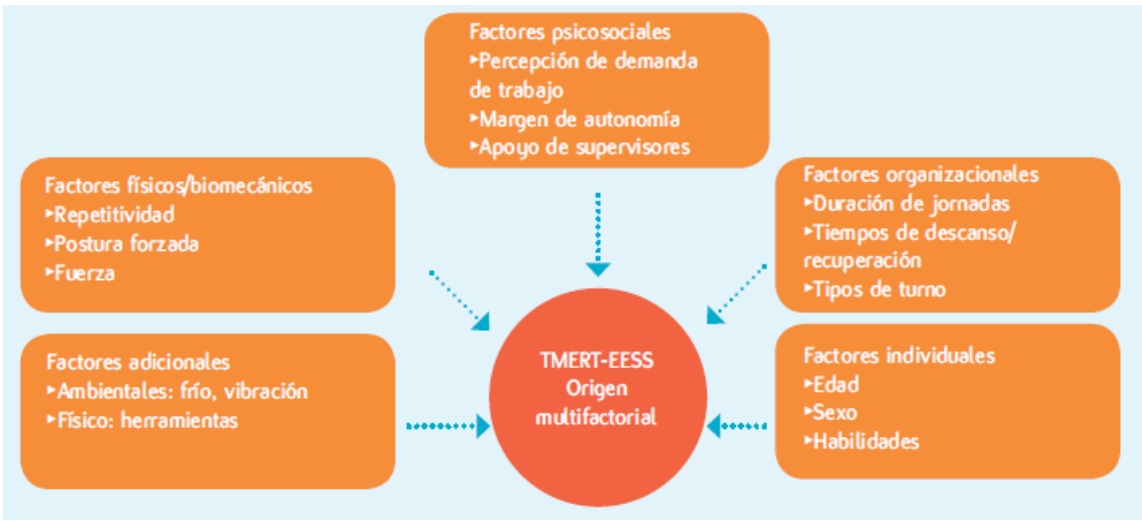
2.3.3. ¿Quién puede colaborar en la aplicación?

- Departamento prevención de riesgos
- Asistencia técnica organismo administrador
- Asesoría de un profesional en ergonomía
- Comité paritario de higiene y seguridad
- Monitor en seguridad
- Salud en el trabajo

2.3.4. Identificación de los factores de riesgo

De la misma forma como ocurre un accidente laboral, los trastornos musculoesqueléticos a nivel de extremidad superior están relacionados a múltiples factores, siendo los más relevantes los factores físicos representados por la repetitividad, fuerza, postura, asociados algunas veces a factores ambientales como vibración, frío. Además, en algunos casos, los factores de riesgo psicosociales tales como las condiciones del empleo, sistemas de remuneraciones (trabajo a trato, por producción, etc.), por la demanda de trabajo, oportunidades de descanso, baja capacidad de decisión, entre otros, también están asociados epidemiológicamente a este tipo de trastornos. Por otra parte, existen los factores individuales del trabajador, tales como historia clínica previa, edad, sexo y género.

Sin perjuicio de lo anterior, según las publicaciones científicas disponibles, es posible afirmar que para describir y valorar una tarea que comporta una potencial sobrecarga por movimientos y/o esfuerzos repetitivos de las extremidades superiores, es necesario identificar y cuantificar los siguientes factores físicos de riesgo: repetitividad, postura forzada, fuerza, factor ambiental: frío y vibración. Los siguientes factores de riesgo pueden estar relacionados con los anteriores y potenciarse mutuamente: factores psicosociales, factores individuales y factores organizacionales.



Fuente: Guía de Interpretación Norma TMERT Mutua de Seguridad

Figura 2-11. Esquema de identificación de los factores de riesgo

La primera gran revisión crítica de la literatura técnica realizada por NIOSH (1997), concluyó que existe fuerte evidencia causal del efecto combinado de movimientos repetitivos, fuerza, posturas inadecuadas y vibraciones, en relación a los trastornos músculo esqueléticos de extremidades superiores. También se concluyó que los factores individuales, antecedentes de salud, factores psicosociales y organizacionales, pueden contribuir al desarrollo de TMERT-EESS, aunque la evidencia no fue consistente.

Para describir y valorar una tarea que comporta un potencial de sobrecarga biomecánica, es necesario identificar y cuantificar los diversos factores de riesgo. Estos se evidencian en la figura 2-2 donde se señalan los cinco principales factores que influyen directamente en la generación de TMERT-EESS y se describen a continuación:

a) Factores Físicos

Repetitividad

La repetitividad es uno de los factores de riesgo de mayor importancia en la generación de lesiones. Se deberá analizar una tarea con repetitividad cuando los ciclos de trabajo duren menos de 30 segundos (altamente repetitivo) y/o cuando en el 50% o más del ciclo haya que ejecutar a menudo el mismo tipo de acción. Estos criterios pueden ser vistos en la Lista de Chequeo propuesta en esta Norma. Vale

decir que, como el mecanismo de desarrollo de las patologías tendinosas está relacionado a la frecuencia del movimiento, la frecuencia de acción resulta un indicador adecuado para identificar la presencia del riesgo.

Los movimientos repetitivos pueden ser detectados fácilmente en cadenas de producción donde la tarea es monótona, constantes y de alto flujo de productos a confeccionar. Sin embargo, los movimientos repetitivos pueden ser identificados en otras formas de trabajo donde, generalmente, están asociados a la organización del trabajo. En este caso se concentran tareas que demandan a las extremidades superiores por un tiempo determinado y, luego, se cambia de actividad pudiendo esta continuar con características de movimiento repetitivo o no.

Postura forzada

Las posturas son las posiciones de los segmentos corporales o articulaciones que se requieren para ejecutar la tarea. Su riesgo está en relación a las condiciones descritas en la Lista de Chequeo.

Las posturas forzadas son aquellas posiciones articulares fuera de rangos de confort, y que pueden generar sobrecarga biomecánica en las estructuras musculoesqueléticas involucradas. Las posturas forzadas asociadas al trabajo dinámico, combinadas con movimientos de alta frecuencia, aumentan la probabilidad de desarrollar TMERT-EESS; así también las posturas forzadas relacionadas con el trabajo muscular estático pueden generar fatiga muscular.

Las posturas forzadas y los movimientos de alta frecuencia realizados por los distintos segmentos de las extremidades superiores durante tareas repetitivas, son los detonantes que posibilitan y facilitan el mayor riesgo de desarrollar TMERT. Existe en la literatura un consenso suficiente para definir como potencialmente perjudiciales las posturas y los movimientos fuera de rangos de movimiento funcionales de cada articulación, las posturas (no extremas) pero mantenidas durante un período de tiempo prolongado, y los movimientos de los distintos segmentos cuando son altamente repetitivos (estereotipos).

Fuerza

Esfuerzo físico que demanda trabajo muscular que puede o no sobrepasar la capacidad individual para realizar una acción técnica determinada o una secuencia de acciones, cuyo resultado puede significar la aparición de fatiga muscular.

La necesidad de desarrollar fuerza en las acciones puede deberse a la necesidad de mover o mantener instrumentos y objetos de trabajo, o bien, a la

necesidad de mantener segmentos corporales en una determinada posición. La fuerza puede, por tanto, estar ligada a acciones (contracciones) estáticas, o bien, a acciones (contracciones) dinámicas. En el primer caso se habla generalmente de carga estática, que ésta descrita por algunos autores como un elemento de riesgo en sí mismo.

Existe la siguiente clasificación del riesgo derivado de la fuerza cuando:

- Se superan las capacidades del individuo.
- Se realiza el esfuerzo en carga estática.
- Se realiza el esfuerzo en forma repetida.
- Los tiempos de descanso son insuficientes.

Para la valoración de la fuerza se establece la escala de Borg. Esta herramienta de evaluación permite estimar la fuerza que está realizando el trabajador durante la ejecución de la tarea mediante la observación directa.

b) Factores adicionales

Estos factores pueden ser de tipo físico y/o ambiental, para los cuales hay evidencia de relación causal y que actúa como sinérgicos a los factores biomecánicos sobre el riesgo de TMERT- EESS. Estos factores se definen aquí como adicionales, no porque su importancia sea secundaria, sino porque no siempre están presentes en el contexto examinado.

Algunos Factores adicionales son:

- Uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes
- Compresión localizada de algún segmento del cuerpo debido al uso de herramientas u otros artefactos.
- Exposición al calor o al frío (temperaturas cercanas a los 10 grados Celsius).
- Los equipamientos de protección personal que restringen los movimientos o las habilidades de la persona.
- Se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas
- Se realiza agarre o manipulación de herramientas de manera continua, como tijeras, pinzas o similares.

c) Factores Ambientales: Frío y Vibración

Se consideran las situaciones donde puede haber estrés térmico por Frío aquellas actividades laborales que se desarrollan en ambientes tales como frigoríficos, ambiente externo como en el mar, en ambientes abiertos al aire libre en invierno como las tareas forestales y mineras, etc.

Se considera como temperatura ambiental crítica, al aire libre, aquella igual o menor de 10°C, que se agrava por la lluvia y/o corrientes de aire (Art. 99 D.S. N° 594).

Las vibraciones se entienden por el movimiento oscilatorio de las partículas de los cuerpos sólidos. (Art. 83, D.S.N°594). En la exposición a vibraciones se distinguirá la exposición segmentaria del componente mano-brazo y la exposición de cuerpo entero o exposición global.

En la exposición segmentaria del componente mano-brazo, la aceleración originada por una herramienta de trabajo vibrátil deberá medirse en tres direcciones ortogonales, en el punto donde la vibración penetra en la mano. Esta exposición constituye un factor de riesgo relevante, tanto por el tipo de alteraciones que provocan, como por la cantidad de trabajadores y de sectores productivos a los que afectan.

Una exposición habitual a este tipo de vibraciones puede implicar alteraciones musculoesqueléticas conducentes a un importante número de patologías.

Hay que señalar que estas alteraciones se producen, por lo general, en presencia de otros factores tales como: frío, movimientos y esfuerzos repetidos de las extremidades superiores, fuerza de prensión elevada, posturas forzadas, etc.

Límites máximos de exposición y su evaluación se debe realizar conforme lo establecido en el D. S. N° 594 de 1999, Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

d) Factores de riesgo psicosocial

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, puede influir en la salud y en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo. Un reordenamiento de la definición permite construir un sistema integrado por las condiciones del trabajo (contenido y organización del trabajo); las características del trabajador (capacidades, necesidades, expectativas,

personalidad y actitudes) y el medio ambiente familiar y social (factores culturales y condiciones ajenas al lugar de trabajo, en que la familia y el medio ambiente social del trabajador con su principal importancia).

Algunos aspectos psicosociales que pueden contribuir al riesgo de TMERT son:

- Los trabajadores tiene un escaso control de los métodos y organización de su trabajo.
- Trabajar en condiciones de infraestructura deficiente o precaria.
- Realización de horas extraordinarias en forma recurrente.
- Dificultad para la realización de la tarea, por falta de recursos e insumos.
- Las tareas requieren altos niveles de concentración y atención.
- Escasa participación en la toma de decisiones.
- Tareas monótonas.
- Ritmo impuesto por la máquina.
- Percepción excesiva de la demanda.
- Sistemas de remuneraciones que alientan a trabajar muy rápido y sin descanso.
- El sistema de trabajo no permite la interacción social.

e) Factores individuales

Habilidades individuales, entrenamiento, edad, sexo, género y problemas de salud son características personales, que se deben considerar en la identificación de riesgos. La habilidad y experiencia son factores que probablemente pueden beneficiar la ejecución de una tarea y podría reducir el riesgo de lesión. El entrenamiento, por su parte, puede incrementar los niveles de habilidad y, por lo tanto, disminuir el riesgo de ejecución de las tareas. Sin embargo, si los medios utilizados por el trabajador y si la organización del trabajo no están adecuados a la normalidad fisiológica, biomecánica, mental y social de la persona, aunque esta esté muy capacitada, las capacidades individuales no podrán eliminar el riesgo inherente a la tarea, prevaleciendo la posibilidad de enfermar.

f) Factores derivados de la organización del trabajo

Los factores de riesgo organizacionales, como por ejemplo, la duración de las tareas, la duración de las jornadas de trabajo, los tiempos de descanso y

recuperación, tipos de turno, tienen una incidencia importante en condicionar la exposición a factores de riesgo de TMERT- EESS.

Existen alternativas para su control como facilitar los periodos de descanso o recuperación, la rotación de tareas que permita el cambio o alternancia en el uso de determinados grupos musculares, entre otros. En el anexo VI, se exponen algunas directrices para su control.

Tanto los periodos de recuperación, las pausas de trabajo y la variación o cambios de tareas deben ser considerados en el proceso de organización del trabajo.

2.3.5. Lista de chequeo

La Lista de Chequeo para la Identificación y Evaluación de riesgo de TMERT- EESS va acompañada de un Diagrama de Decisión que orienta los pasos a seguir en la evaluación.

Objetivos de la lista de chequeo:

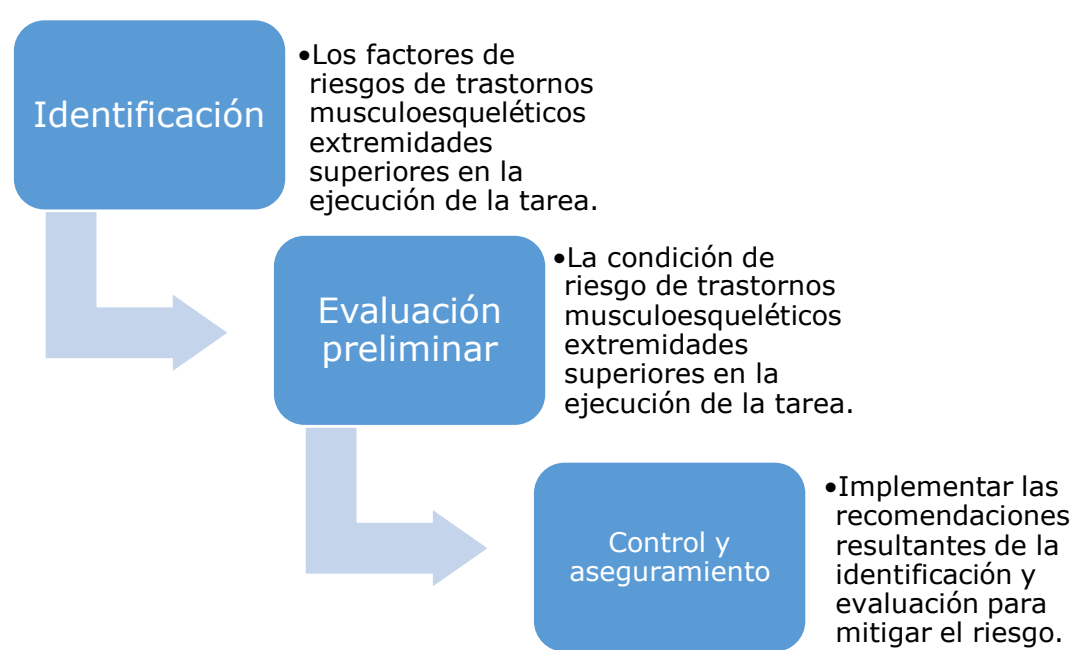
- Identificar los factores de riesgo relacionados con trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores presentes en las tareas realizadas por el trabajador.
- Evaluar preliminarmente el nivel de riesgo en las tareas analizadas.
- Obtener información que sirva para la corrección de los factores de riesgo identificados.
- Obtener información para elaboración de programas de mejoramiento (prevención y control).

2.3.6. Criterios para la aplicación de la lista de chequeo

Para la pesquisa de los factores de riesgo es necesaria una descripción sistemática y cuidadosa de la tarea, para lo que se utilizan, entre otros, observaciones y entrevistas.

La Lista de Chequeo deberá ser aplicada por el empleador según lo descrito en el punto V.-“Quién debe aplicar la Norma Técnica”, integrando sus resultados a sus propios sistemas de gestión de prevención de riesgos, los cuales son exigidos por la Ley 16.744.

Para la gestión de riesgos deben cumplirse a lo menos las etapas:



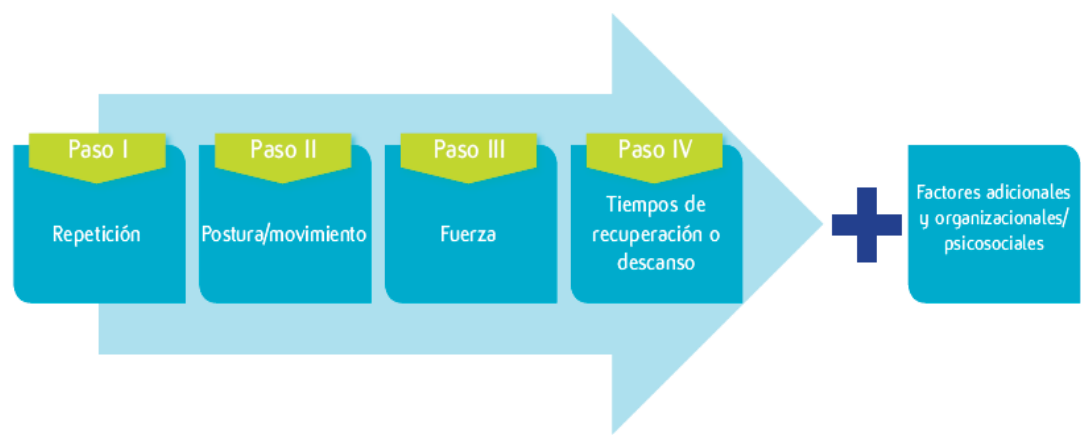
Fuente: Elaboración propia en base a Norma TMERT-EESS

Figura 2-12. Esquema etapas de la gestión de riesgos

2.3.7. Etapas de la aplicación de la lista de chequeo

- Definir previamente las principales tareas que realiza el trabajador. Esta información debe ser obtenida mediante la observación directa de la tarea, preguntas al trabajador y al supervisor de la tarea
- La identificación de los factores de riesgo debe ser realizada observando directamente la tarea realizada por el trabajador, en tiempo real y en las condiciones habituales de trabajo.

La lista de chequeo considera la identificación en 4 pasos:



Fuente: Guía de Interpretación Norma TMERT Mutua de Seguridad

Figura 2-13. Etapas evaluación de riesgo con lista de chequeo Norma TMERT-EESS

2.3.8. Resultados

Los resultados pueden arrojar tres niveles de riesgo para cada paso categorizados por color, estos son:

VERDE	La condición observada no significa riesgo, por lo que la tarea puede ser mantenida.
AMARILLO	Existe el factor de riesgo en una criticidad media y debe ser corregido.
ROJO	Existe el factor de riesgo y la condición de exposición en el tiempo está en un nivel crítico (no aceptable) y debe ser corregido.

Fuente: Guía de Interpretación Norma TMERT Mutua de Seguridad

Figura 2-14. Niveles de riesgo Norma TMERT-EESS

Si el resultado arroja condiciones de riesgo y estas son factibles de corregir con medidas de ingeniería o controles administrativos, deberá reevaluarse, post intervención, la nueva condición con el mismo instrumento y procedimiento (Lista de Chequeo) para verificar la corrección, siendo este último resultado el definitivo para considerar el nivel de riesgo de la tarea en el puesto de trabajo.

Cuando el riesgo se encuentre en nivel no permisible (rojo) y no sea posible corregirlo con las medidas mencionadas anteriormente, se deberá evaluar la tarea utilizando una metodología específica pertinente para el riesgo identificado. Esta

evaluación específica deberá ser aplicada por un profesional capacitado en ergonomía.

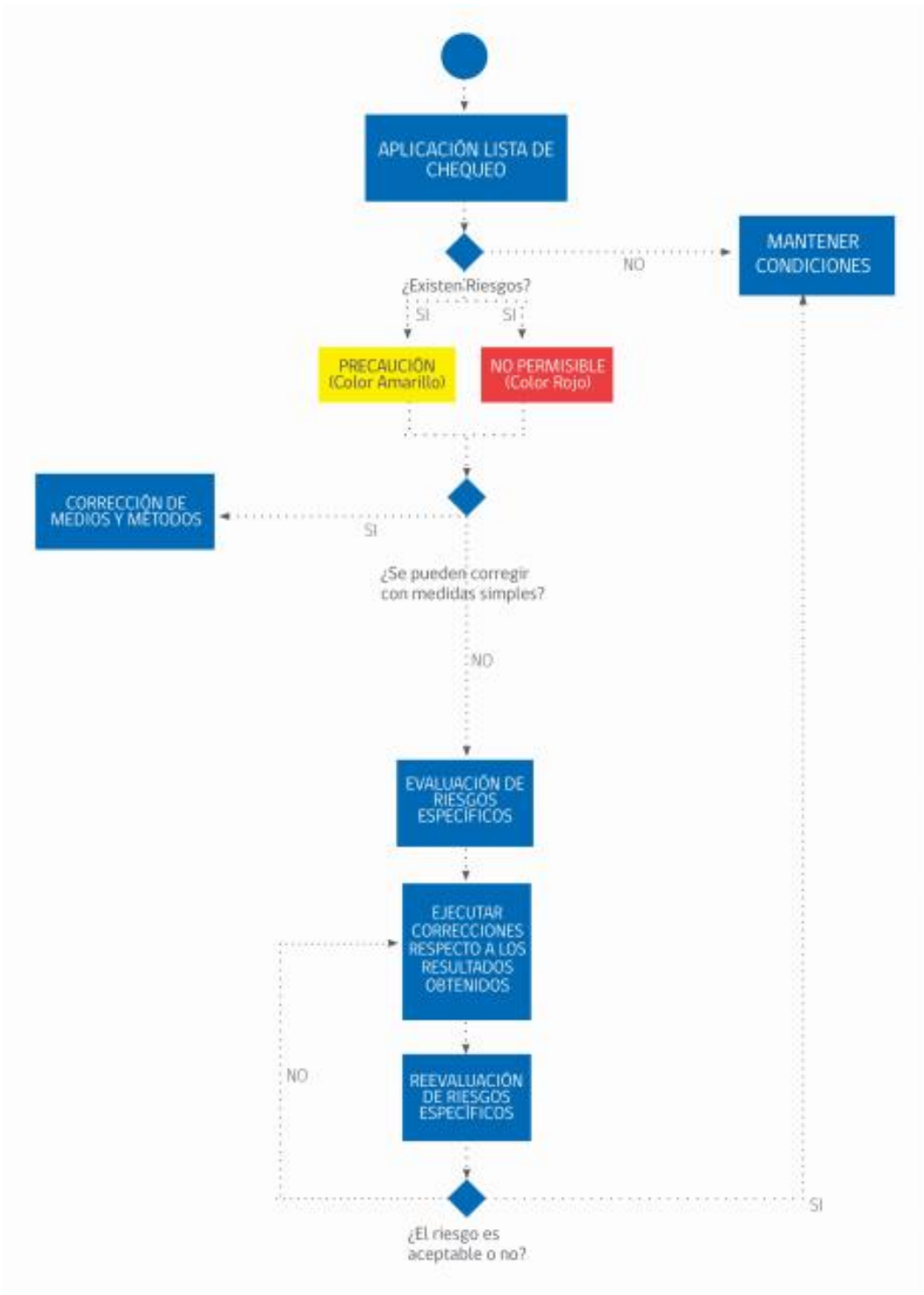
Para una tarea específica podrán encontrarse distintos niveles en cada uno de los pasos. Será el nivel de riesgo más alto el que definirá el riesgo que presenta la tarea analizada.

2.3.9 Diagrama de decisión

Una vez identificada la existencia o no de los factores de riesgos, deberá utilizarse el Diagrama de decisión de actuaciones, que indica las acciones a seguir según los resultados obtenidos.

La periodicidad de la evaluación de los factores de riesgo que fluctúa entre los 3 años, 6 meses y 3 meses, se basa en los resultados que arroje la aplicación de la "Lista de Chequeo" en las tareas laborales, la que puede arrojar uno de los tres colores definidos en la Norma Técnica.

- Aquellas tareas laborales cuyo nivel de riesgo sea Rojo, la periodicidad de evaluación de riesgo y de salud será cada tres meses.
- Aquellas tareas laborales cuyo nivel de riesgo sea Amarillo, la periodicidad de evaluación de riesgo y de salud será cada seis meses.
- Aquellas tareas laborales cuyo nivel de riesgo sea Verde, la periodicidad de evaluación de riesgo y de salud será cada tres años.



Fuente: Guía de Interpretación Norma TMERT Mutual de Seguridad

Figura 2-15. Diagrama de decisión

CAPÍTULO 3: APLICACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA TMERT-EESS

3. **APLICACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA TMERT-EESS**

Para dar inicio al proceso de implementación de esta normativa legal, se creó un cronograma de trabajo, donde se dan a conocer las actividades a realizar y los tiempos estipulados para el cumplimiento de estas. Cabe destacar que todas las actividades planificadas fueron desarrolladas exitosamente en los tiempos predispuestos para esto.

A continuación en la figura 3-1 se muestra el cronograma de trabajo utilizado para la implementación de la norma técnica.

Tabla 3-1. Cronograma implementación Norma TMERT-EESS

Actividad	Agosto																											
	Semana 1							Semana 2							Semana 3							Semana 4						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Difusión Norma TMERT-EESS en empresa																												
Descripción de puestos de trabajo área administrativa																												
Descripción de puestos de trabajo área taller de armado																												
Realización informe técnico de trabajo TMERT-EESS																												
Aplicación lista de chequeo en área administrativa																												
Aplicación lista de chequeo en área taller de armado																												
Propuesta medidas de control																												
Propuesta programa de capacitación																												

Fuente: Elaboración propia en base a reunión con Experto en Prevención de Riesgos

Para la presente evaluación se consideró una intervención en todos los puestos de trabajo de la empresa, esto en base al alcance indicado en el comienzo del presente informe. En conjunto con el experto en prevención de riesgos de la empresa se procede a la revisión de la matriz MIPER, el análisis de las tareas realizadas, descritas en la matriz, sumado a una observación rápida y preliminar de los puestos de trabajo dio como resultado que tanto área administrativa y taller de armado de estructuras presentan en la realización de sus tareas, al menos uno de los factores de riesgo analizados en la norma técnica TMERT-EESS.

La primera actividad que se realizó para la implementación fue la difusión de la “Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo” a todos los trabajadores de la empresa, la difusión de la norma buscó responder a interrogantes tales como:

- Qué es la Norma Técnica TMERT-EESS
- Cuál es el objetivo de la Norma Técnica TMERT-EESS
- Quién debe aplicar la Norma Técnica TMERT-EESS
- Quién puede colaborar en la aplicación
- Etapas de la aplicación de la lista de chequeo

Las interrogantes antes mencionadas fueron conceptos necesarios que debieron manejar y asimilar los trabajadores de la empresa, debido a que se necesitó de su colaboración y participación para la correcta implementación de la presente norma.

Posterior a la difusión de la Norma TMERT-EESS, se procedió a la descripción general de los puestos de trabajo donde se definieron las principales tareas que realiza el trabajador. Esta información fue obtenida mediante la observación directa de las tareas, preguntas al trabajador y al supervisor de área. Todo esto en el marco de no interrumpir de manera importante su trabajo.

Una vez que se definieron las principales tareas laborales desarrolladas en cada puesto de trabajo se procedió a la aplicación de la lista de chequeo perteneciente a la norma técnica.

Los resultados obtenidos de la aplicación de la lista y el análisis de éstos se presentan a continuación.

Los puestos de trabajo fueron clasificados según la naturaleza de sus tareas laborales en dos áreas, área administrativa y área taller de armado.

En área administrativa se encuentran los siguientes puestos de trabajo:

- Adquisiciones
- Adquisiciones menores
- Asistente social
- Contador
- Control de documentos
- Gerente de administración y finanzas
- Gerente general
- Gerente de operaciones
- Projectista
- Recursos humanos
- Relaciones comerciales
- Secretaria

Los trabajadores que desempeñan sus funciones en los puestos de trabajo antes mencionados tienen una jornada de trabajo diurna, de lunes a viernes, desde las 08:00 hasta las 18:00 horas, la duración de la jornada de trabajo puede variar entre 8 a 10 horas de trabajo dependiendo exclusivamente del nivel de producción de la empresa, más una hora de colación desde las 13:00 hasta las 14:00 horas. La infraestructura donde desarrolla sus actividades el área administrativa son oficinas que cuentan con un escritorio y una silla, cada oficina está equipada con un computador fijo o notebook, más una impresora. Las actividades de esta área independiente del puesto de trabajo en que nos enfoquemos se realizan de forma similar en cuanto a posturas de trabajo adoptadas, uso de fuerza y repetitividad de los ciclos de trabajo, todas las actividades y gestiones realizadas en el área administrativa se hacen mayoritariamente sentado frente a computador, o de pie en situaciones específicas (búsqueda de documentación, impresión de material, entre otras).

Las tareas laborales de esta área están relacionadas a lo que es gestión administrativa, gestión financiera, gestión técnica, gestión comercial y gestión contable. Sin importar el puesto de trabajo las tareas laborales que se desarrollan en ésta área para llevar a cabo las diferentes gestiones son: realización o revisión de planos, revisión o creación de documentación, compra de materiales e insumos.

Por las características de las tareas laborales presentes en el área administrativa éstas se analizaron mediante un desarrollo común. Lo anterior debido a que la totalidad de los puestos de trabajo de ésta área coinciden en los factores de repetitividad, postura forzada, fuerza y periodos de recuperación, estos últimos siendo aquellos elementos de análisis preliminar según indicación de la norma técnica relacionada. Además de lo anterior, las condiciones de trabajo detectadas presentan una similitud cercana a la totalidad, los puestos de trabajo se encuentran estandarizados en relación a infraestructura por lo que no se registran desviaciones sustanciales respecto al ambiente en el que desarrollan sus funciones. A continuación se muestra en la figura 3-2 un resumen de los puestos de trabajo pertenecientes al área administrativa junto con la tarea laboral específica que fue evaluada en cada puesto con la lista de chequeo de la Norma técnica TMERT-EESS.

Tabla 3-2. Tabla resumen de tareas laborales área administrativa evaluadas con lista de chequeo TMERT-EESS

Puesto de trabajo	Tarea laboral evaluada
Gerente General	Gestión administrativa
Gerente de Administración y Finanzas	Gestión financiera
Gerente de Operaciones	Gestión técnica
Relaciones comerciales	Gestión comercial
Adquisiciones	Gestión administrativa
Adquisiciones Menores	Compra de materiales e insumos
Control de Documentos	Gestión técnica
Proyectista	Realización o revisión de documentos
Secretaria	Revisión o creación de documentación
Contador	Gestión contable
Recursos Humanos	Gestión administrativa
Asistente Social	Gestión social

Fuente: Elaboración propia en base a observación del personal

Síntesis de resultados obtenidos en listas de chequeo aplicadas al área administrativa

En la realización de las tareas laborales del área administrativa se registra de forma general que existe uso intenso de dedos, mano o muñeca además se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos, esta situación configura como factor de riesgo bajo el concepto de repetitividad. El concepto de postura forzada no se detecta al no existir desviaciones de la posición neutra o “normal” de dedos, muñeca, codo y hombro. No existe riesgo por uso de fuerza ni debido a falta de tiempos de recuperación y/o descanso. Cabe destacar que no se observó la presencia de ningún factor adicional. Mientras que dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó alta carga mental por alta concentración o atención.

Si bien el factor de riesgo referido a los movimientos repetitivos se encuentra presente en los puestos de trabajo del área administrativa de la empresa, este lo hace en una condición calificada como aceptable para los trabajadores. Es

un movimiento repetitivo sin otros factores de riesgo combinados, por no más de 3 horas totales en una jornada laboral normal, y no más de una hora de trabajo sin pausa de descanso.

La categorización de riesgo es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

En área taller de armado se encuentran los siguientes puestos de trabajo:

- Ayudante primera
- Bodeguero
- Control de calidad
- Maestro armador (de primera o segunda)
- Operador armadora de vigas o cajones con soldadura de arco sumergido
- Operador guillotina
- Operador mesa cuadradora
- Operador plegadora
- Operador punzonadora múltiple
- Operador punzonadora prensa
- Operador sierra huincha
- Operador taladro pedestal/magnético
- Operador torno
- Soldador
- Supervisor taller

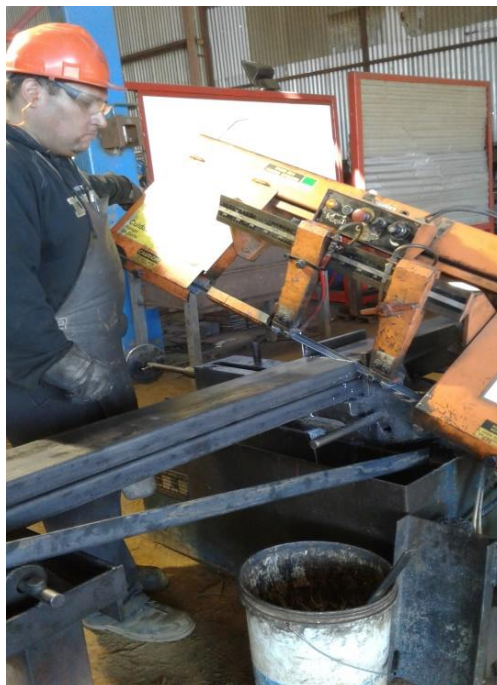
Los trabajadores que desempeñan sus funciones en los puestos de trabajo antes mencionados tienen una jornada de trabajo diurna, de lunes a viernes, desde las 08:00 hasta las 18:00 horas, la duración de la jornada de trabajo puede variar entre 8 a 10 horas de trabajo dependiendo exclusivamente del nivel de producción de la empresa, más una hora de colación desde las 13:00 hasta las 14:00 horas. La infraestructura donde desarrolla sus actividades el área taller de armado es el taller nave 1 y nave 2, en donde se encuentran distribuidos los operarios de las distintas máquinas con las que trabaja la empresa y las cuadrillas, éstas están conformadas por un maestro un soldador y uno o más ayudantes. Cada cuadrilla posee un mesón de trabajo, una caja con herramientas y caballetes para sujeción de estructuras. Los operarios de máquinas trabajan con la máquina a su cargo. Todas las actividades dentro del taller se realizan de pie.

3.1 DESCRIPCIÓN PUESTOS DE TRABAJO ÁREA TALLER DE ARMADO Y SÍNTESIS DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS LISTAS DE CHEQUEO APLICADAS

A continuación se describen las características generales de los puestos de trabajo del área taller de armado y las principales tareas laborales que se desarrollan. Se hará una revisión y análisis de la existencia en la ejecución de la tarea descrita de cada factor de riesgo considerado en la norma técnica, esto a través de los datos registrados en las listas de chequeo que fueron aplicadas. De acuerdo a los resultados obtenidos en las listas de chequeo se generó una conclusión preliminar acerca del estado en que se encuentra el puesto de trabajo evaluado en relación a la materia.

Operador sierra huincha

El operador sierra huincha realiza el corte de perfiles o estructuras metálicas con máquina sierra huincha, el operario utiliza sus dos manos para el manejo y traslado de estructuras menores desde su almacenamiento a máquina viceversa, para las estructuras mayores el operario utiliza ayuda mecánica específicamente grúa horquilla.



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía tomada en taller de armado

Figura 3-1. Operador sierra huincha

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a operador sierra huincha

En la realización del corte con máquina sierra huincha se repiten movimientos de brazo-hombro con pocas pausas esta situación configura como factor de riesgo bajo el concepto de repetitividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de postura forzada no se detecta al no existir desviaciones de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo y hombro, no existe riesgo postural asociado a esta tarea. El concepto de fuerza se hace presente y es apreciable al levantar y sostener herramientas y materiales que pesen más de 2 kg usando la mano, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. Existe poca variación de tareas por lo que el concepto falta de tiempos de recuperación y/o descanso está presente en la actividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores.

Cabe destacar que dentro de los factores adicionales se pudo observar la utilización de herramientas de impacto y la realización de movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas. Dentro de los factores psicosociales /organizacionales se observó mucho trabajo para las horas de trabajo, además de ser una tarea que implica alta carga mental por alta concentración y atención, ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Operador punzonadora múltiple, punzonadora prensa y taladro pedestal/magnético

El operador punzonadora múltiple, punzonadora prensa y taladro pedestal/magnético realiza la perforación de estructuras, la punzonadora múltiple posee además una guillotina pequeña para realizar el corte de perfiles, pletinas y barras sólidas, el operario utiliza sus dos manos para el manejo y traslado de estructuras menores desde su almacenamiento a máquina viceversa, para las estructuras mayores el operario utiliza ayuda mecánica ya sea de puente grúa, camión pluma o grúa horquilla.

Operador punzonadora múltiple



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía tomada en taller de armado

Figura 3-2. Operador punzonadora múltiple

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a operador punzonadora múltiple

En la realización de la perforación con máquina punzonadora múltiple se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos, el ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto, esta situación configura como factor de riesgo bajo el concepto de repetitividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de postura forzada se detecta al existir movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de fuerza se hace presente y es apreciable al levantar y sostener herramientas y materiales que pesen más de 2 kg usando la mano, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. Existe poca variación de tareas por lo que el concepto falta de tiempos de recuperación y/o descanso está presente en la actividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores.

Cabe destacar que dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó mucho trabajo para las horas de trabajo, alta carga mental por alta concentración o atención y ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Operador punzonadora prensa



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía tomada en taller de armado

Figura 3-3. Operador punzonadora prensa

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a operador punzonadora prensa

En la realización de la perforación con máquina perforadora prensa existe uso intenso de dedos, mano y muñeca, esta situación configura como factor de riesgo bajo el concepto de repetitividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de postura forzada se detecta al existir flexión, extensión y laterización de la muñeca, este

factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de fuerza se hace presente y es apreciable al levantar y sostener herramientas y materiales que pesen más de 2 kg usando la mano además se empujan herramientas o materiales en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza, , este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. Existe poca variación de tareas por lo que el concepto falta de tiempos de recuperación y/o descanso está presente en la actividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores.

Cabe destacar que dentro de los factores adicionales se observó que existe uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes, se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas y se utilizan herramientas de impacto. Dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó mucho trabajo para las horas de trabajo, alta carga mental por alta concentración o atención y ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Operador taladro de pedestal



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía tomada en taller de armado

Figura 3-4. Operador taladro de pedestal

Operador taladro magnético



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía tomada en taller de armado

Figura 3-5. Operador taladro magnético

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a operador taladro de pedestal/magnético

En la realización de la perforación con máquina taladro de pedestal o magnético no existe riesgo por movimiento repetitivo. El concepto de postura forzada se detecta al existir movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de

fuerza se hace presente y es apreciable al levantar y sostener herramientas y materiales que pesen más de 2 kg usando la mano, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. Existe poca variación de tareas por lo que el concepto falta de tiempos de recuperación y/o descanso está presente en la actividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores.

Cabe destacar que dentro de los factores adicionales se observó que existe uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes. Dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó mucho trabajo para las horas de trabajo, alta carga mental por alta concentración o atención y ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Operador armadora de vigas o cajones con soldadura de arco sumergido

El operador armadora de vigas o cajones con soldadura de arco sumergido realiza la fabricación de vigas "Doble T", al tratarse de estructuras grandes el operario para trasladar las vigas o cajones utiliza siempre la ayuda del puente grúa.



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía tomada en taller de armado

Figura 3-6. Operador armadora de vigas o cajones con soldadura de arco sumergido

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a operador armadora de vigas o cajones con soldadura de arco sumergido

En la fabricación de vigas Doble T con soldadura de arco sumergido existe uso intenso de dedos, mano o muñeca esta situación configura como factor de riesgo bajo el concepto de repetitividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de postura forzada se detecta al existir movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de fuerza se hace presente y es apreciable al levantar y sostener herramientas y materiales que pesen más de 2 kg usando la mano, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. Existe poca variación de tareas por lo que el concepto falta de tiempos de recuperación y/o descanso está presente en la actividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores.

Cabe destacar que dentro de los factores adicionales se pudo observar que existe uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes, se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas y se utilizan herramientas de impacto. Dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó mucho trabajo para las horas de trabajo, alta carga mental por alta concentración o atención, ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Operador torno

El operador del torno realiza hilos a barras sólidas, las barras con las que trabaja son pequeñas y livianas razón por la que el operario utiliza sus dos manos para el traslado desde su almacenamiento a máquina viceversa.



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía tomada en taller de armado

Figura 3-7. Operador torno

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a operador torno

En la realización de hilos a barras sólidas con máquina torno existe uso intenso de dedos, mano o muñeca, el ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos por más del 50% de la duración de la tarea, esta situación configura como factor de riesgo bajo el concepto de repetitividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de postura forzada se detecta al existir flexión, extensión y laterización de la muñeca, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. No existe riesgo por uso de fuerza. Existe poca variación de tareas por lo que el concepto falta de tiempos de recuperación y/o descanso está presente en la actividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores.

Cabe destacar que dentro de los factores adicionales se pudo observar que se utilizan herramientas de impacto. Dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó mucho trabajo para las horas de trabajo, alta carga mental por alta concentración o atención, ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Operador guillotina

El operador guillotina realiza el corte de planchas, el operario siempre utiliza ayuda del puente grúa para el traslado y manejo de las planchas desde su almacenamiento a máquina viceversa.



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía tomada en taller de armado

Figura 3-8. Operador guillotina

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a operador guillotina

En la realización del corte a las planchas con máquina guillotina existe uso intenso de dedos, mano o muñeca esta situación configura como factor de riesgo bajo el concepto de repetitividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de postura forzada no se detecta al no existir desviaciones de la posición neutra o “normal” de dedos, muñeca, codo y hombro, no existe riesgo postural asociado a esta tarea. El concepto de fuerza se hace presente y es apreciable al levantar y sostener herramientas y materiales que pesen más de 2 kg usando la mano además se empujan materiales en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. Existe poca variación de tareas por lo que el concepto falta de tiempos de recuperación y/o descanso está presente en la actividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores.

Cabe destacar que dentro de los factores adicionales se pudo observar que se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas, se utilizan herramientas de impacto. Dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó mucho trabajo para las horas de trabajo,

alta carga mental por alta concentración o atención, ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Operador plegadora

El operador plegadora realiza el plegado de planchas y canales, el operario utiliza sus dos manos para el manejo y traslado de planchas y canales menores desde su almacenamiento a máquina y viceversa, para las estructuras mayores el operario utiliza ayuda del puente grúa.



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía tomada en taller de armado

Figura 3-9. Operador plegadora

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a operador plegadora

En la realización del plegado de planchas y canales con máquina plegadora existe uso intenso de dedos, mano o muñeca esta situación configura como factor de riesgo bajo el concepto de repetitividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de postura forzada no se detecta al no existir desviaciones de la posición neutra o “normal” de dedos, muñeca, codo y hombro, no existe riesgo postural asociado a

esta tarea. El concepto de fuerza se hace presente y es apreciable al levantar y sostener herramientas y materiales que pesen más de 2 kg usando la mano, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. Existe poca variación de tareas por lo que el concepto falta de tiempos de recuperación y/o descanso está presente en la actividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores.

Cabe destacar que dentro de los factores adicionales se pudo observar que se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas, se utilizan herramientas de impacto. Dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó mucho trabajo para las horas de trabajo, alta carga mental por alta concentración o atención, ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Operador mesa cuadradora

El operador mesa cuadradora realiza el corte de planchas de grandes dimensiones, el operario utiliza ayuda del puente grúa para el traslado y manejo de planchas desde su almacenamiento a máquina y viceversa.

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a operador mesa cuadradora

En la realización del corte de planchas de grandes dimensiones con máquina mesa cuadradora no existe riesgo por movimiento repetitivo. El concepto de postura forzada no se detecta al no existir desviaciones de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo y hombro, no existe riesgo postural asociado a esta tarea. El concepto de fuerza se hace presente y es apreciable cuando se empujan herramientas o materiales en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. No existe riesgo debido a falta de tiempos de recuperación y/o descanso.

Cabe destacar que dentro de los factores adicionales se pudo observar que se utilizan herramientas de impacto. Dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó mucho trabajo para las horas de trabajo,

alta carga mental por alta concentración o atención, ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Maestro armador de primera/segunda

El maestro armador de primera/segunda realiza el armado de estructuras metálicas, su actividad consiste en la organización del espacio y las actividades a realizar teniendo en cuenta la documentación técnica y los recursos disponibles para luego asignar y supervisar las acciones efectuadas por los ayudantes a su cargo. Para efectuar el armado de estructuras debe en primer lugar trasladar el material hasta su lugar de trabajo con ayuda del puente grúa, después debe realizar limpieza mediante esmerilado de las estructuras, posterior a esto el maestro realiza el trazado y corte de las piezas, luego viene la aplicación de soldadura y para terminar su tarea debe esmerilar la estructura armada para de esta forma limpiar las escorias.



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía tomada en taller de armado

Figura 3-10. Maestro armador primera

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a maestro armador

En la realización del armado de estructuras metálicas existe uso intenso de dedos, mano o muñeca, se repiten movimientos de brazo-hombro de manera

continua o con pocas pausas, esta situación configura como factor de riesgo bajo el concepto de repetitividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de postura forzada se detecta al existir movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo, existe flexión, extensión y laterización de la muñeca, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de fuerza se hace presente y es apreciable al levantar y sostener herramientas y materiales que pesen más de 2 kg usando la mano, además se empujan herramientas o materiales en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza, este factor está presente en una condición que es calificada como moderado para los trabajadores. Existe poca variación de tareas por lo que el concepto falta de tiempos de recuperación y/o descanso está presente en la actividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores.

Cabe destacar que dentro de los factores adicionales se pudo observar que existe uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes, se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas, se utilizan herramientas de impacto. Dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó mucho trabajo para las horas de trabajo, alta carga mental por alta concentración o atención, ritmo definido para la producción o remuneración por cantidad producida.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color amarillo, esto señala que existe el factor de riesgo en una criticidad media y debe ser corregido.

Ayudante primera

El ayudante primera realiza las tareas designadas por el maestro armador, las principales son esmerilado de estructuras, trazado y corte de piezas, aplicación de soldadura y la utilización de número y letra de golpe para marcar las estructuras armadas.



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía tomada en taller de armado

Figura 3-11. Ayudante primera

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a ayudante primera

En la realización del armado de estructuras metálicas existe uso intenso de dedos, mano o muñeca, se repiten movimientos de brazo-hombro de manera continua o con pocas pausas, esta situación configura como factor de riesgo bajo el concepto de repetitividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de postura forzada se detecta al existir movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo, existe flexión, extensión y laterización de la muñeca, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de fuerza se hace presente y es apreciable al levantar y sostener herramientas y materiales que pesen más de 2 kg usando la mano, además se empujan herramientas o materiales en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. Existe poca variación de tareas por lo que el concepto falta de tiempos de recuperación y/o descanso está presente en la actividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores.

Cabe destacar que dentro de los factores adicionales se pudo observar que existe uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes, se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas, se utilizan herramientas de impacto. Dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó mucho trabajo para las horas de trabajo, alta carga mental por alta concentración o atención, ritmo definido para la producción o remuneración por cantidad producida.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Soldador

El soldador es quien mediante un arco eléctrico une las piezas o partes metálicas o que corta o solda mediante una llama producida por una mezcla de oxiacetilénica, las dos tareas principales para realizar la unión de piezas son la aplicación de soldadura y el esmerilado para limpiar las escorias, cuando realiza la aplicación de soldadura debe mantener una postura de trabajo por varios minutos para lograr un cordón que cumpla con los estándares de calidad.



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía tomada en taller de armado

Figura 3-12. Soldador

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a soldador

En la aplicación de soldadura el ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos por más del 50% de la duración de la tarea, se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos, existe uso intenso de dedos, mano o muñeca, se repiten movimientos de brazo-hombro de manera continua o con pocas pausas, esta situación configura como factor de riesgo bajo el concepto de repetitividad, este factor está presente en una condición que es calificada como moderado para los trabajadores. El concepto de postura forzada se detecta al existir movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo, además existe flexión, extensión y laterización de la muñeca, este factor está presente en una condición que es calificada como moderado para los trabajadores. El concepto de fuerza se hace presente y es apreciable al levantar y sostener herramientas y materiales que pesen más de 2 kg usando la mano, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. Existe poca variación de tareas por lo que el concepto falta de tiempos de recuperación y/o descanso está presente en la actividad, este factor está presente en una condición que es calificada como moderado para los trabajadores.

Cabe destacar que dentro de los factores adicionales se pudo observar que existe uso frecuente o continuo de herramientas vibrantes, se realiza agarre o manipulación de herramientas de manera continua, se utilizan herramientas de impacto. Dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó mucho trabajo para las horas de trabajo, alta carga mental por alta concentración o atención, ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color amarillo, esto señala que existe el factor de riesgo en una criticidad media y debe ser corregido.

Bodeguero

El bodeguero realiza la entrega a los trabajadores de las herramientas e implementos de seguridad que sean necesarios para que realicen sus actividades con normalidad y seguridad.

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a bodeguero

En la realización de la entrega y recepción de herramientas e implementos de seguridad no existe riesgo por movimiento repetitivo. El concepto postura

forzada se detecta al existir movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. El concepto de fuerza se hace presente y es apreciable al levantar y sostener herramientas y materiales que pesen más de 2 kg usando la mano, además se empujan materiales o herramientas en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores. No existe riesgo debido a falta de tiempos de recuperación y/o descanso.

Cabe destacar que dentro de los factores adicionales se pudo observar que se realizan movimientos bruscos o repentinos para levantar objetos o manipular herramientas. Dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó mucho trabajo para las horas de trabajo, ritmo de trabajo impuesto por la máquina u otras personas.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Control de calidad

Control de calidad es quien supervisa que se cumplan los estándares de calidad definidos para la realización de un trabajo.

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a control de calidad

En la realización de la supervisión de los estándares de calidad no existe riesgo por movimiento repetitivo. El concepto de postura forzada no se detecta al no existir desviaciones de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo y hombro, no existe riesgo postural asociado a esta tarea. No existe riesgo por uso de fuerza. Existe poca variación de tareas por lo que el concepto falta de tiempos de recuperación y/o descanso está presente en la actividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores.

Cabe destacar que no se observó la presencia de ningún factor adicional. Mientras que dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó alta carga mental por alta concentración o atención.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Supervisor de taller

El supervisor del taller debe designar a las distintas cuadrillas el trabajo que deben realizar, además es quien debe supervisar los trabajos ejecutados y a los trabajadores cuando están realizando sus actividades para así evitar accidentes.

Síntesis de resultados obtenidos en lista de chequeo aplicada a supervisor de taller

En la realización de la supervisión a los trabajadores y de los trabajos ejecutados no existe riesgo por movimiento repetitivo. El concepto de postura forzada no se detecta al no existir desviaciones de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo y hombro, no existe riesgo postural asociado a esta tarea. No existe riesgo por uso de fuerza. Existe poca variación de tareas por lo que el concepto falta de tiempos de recuperación y/o descanso está presente en la actividad, este factor está presente en una condición que es calificada como aceptable para los trabajadores.

Cabe destacar que no se observó la presencia de ningún factor adicional. Mientras que dentro de los factores psicosociales/organizacionales se observó alta carga mental por alta concentración o atención.

La categorización de riesgo de esta actividad es de color verde, esto señala que la condición observada no significa riesgo, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Tabla 3-3. Tabla resumen de tareas laborales área taller de armado evaluadas con lista de chequeo TMERT-EESS

Puesto de trabajo	Tarea laboral evaluada
Operador sierra huincha	Corte de perfiles o estructuras con sierra huincha
Operador punzonadora múltiple	Perforación con punzonadora múltiple
Operador punzonadora prensa	Perforación con punzonadora prensa
Operador taladro de pedestal/magnético	Perforación con taladro de pedestal/magnético
Operador armadora de vigas o cajones con soldadura de arco sumergido	Fabricación vigas Doble T con arco sumergido
Operador torno	Realización de hilos a barras sólidas con torno
Operador guillotina	Corte de planchas con guillotina
Operador plegadora	Plegado de planchas con plegadora
Operador mesa cuadradora	Corte de planchas con mesa cuadradora
Maestro armador primera/segunda	Armado de estructuras metálicas
Ayudante primera	Esmerilado de estructuras metálicas
Soldador	Aplicación de soldadura
Bodeguero	Entrega/recepción de herramientas y EPP
Control de calidad	Supervisión de los estándares de calidad
Supervisor taller	Supervisión a los trabajadores y de los trabajos ejecutados

Fuente: Elaboración propia en base a observación del personal

3.2 RESULTADOS

A continuación se presentan de manera gráfica, como se muestra en la tabla 3-4, los resultados obtenidos en la aplicación de las listas de chequeo a las distintas tareas laborales desarrolladas en la empresa.

Los puestos de trabajo pertenecientes al área administrativa se observan en la tabla de color anaranjado, mientras que los puestos de trabajo pertenecientes al área taller de armado se observan de color amarillo claro.

Tabla 3-4. Resultados obtenidos en la aplicación de las listas de chequeo a
Maestranza Vargas y Cía. Ltda.

Puesto de trabajo	Factores evaluados			
	Repetitividad	Postura	Fuerza	Recuperación /descanso
Adquisiciones	Aceptable	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Adquisiciones menores	Aceptable	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Asistente social	Aceptable	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Contador	Aceptable	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Control de documentos	Aceptable	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Gerente de adm. y finanzas	Aceptable	No Aplica	No Aplica	No aplica
Gerente general	Aceptable	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Gerente de operaciones	Aceptable	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Proyectista	Aceptable	No Aplica	No Aplica	Aceptable
Proyectista	Aceptable	No Aplica	No Aplica	Aceptable
Recursos humanos	Aceptable	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Recursos humanos	Aceptable	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Relaciones comerciales	Aceptable	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Secretaria	Aceptable	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Ayudante primera	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
Ayudante primera	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
Ayudante primera	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
Bodequero	No Aplica	Aceptable	Aceptable	No Aplica
Control de calidad	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Aceptable
Maestro armador primera	Aceptable	Aceptable	Moderado	Aceptable
Maestro armador primera	Aceptable	Aceptable	Moderado	Aceptable
Maestro armador segunda	Aceptable	Aceptable	Moderado	Aceptable
Operador armadora de vigas o cajones con soldadura de arco sumergido	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
Operador quillotina	No Aplica	No Aplica	Aceptable	Aceptable
Operador mesa cuadradora	No Aplica	No Aplica	Aceptable	No Aplica
Operador plegadora	Aceptable	No Aplica	Aceptable	Aceptable
Operador punzonadora múltiple	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
Operador punzonadora prensa	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
Operador sierra huincha	Aceptable	No Aplica	Aceptable	Aceptable
Operador taladro de pedestal	No Aplica	Aceptable	Aceptable	Aceptable
Operador taladro magnético	No Aplica	Aceptable	Aceptable	Aceptable
Operador torno	Aceptable	Aceptable	No Aplica	Aceptable
Soldador	Moderado	Moderado	Aceptable	Moderado
Soldador	Moderado	Moderado	Aceptable	Moderado
Soldador	Moderado	Moderado	Aceptable	Moderado
Supervisor de taller	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Aceptable

Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos en la aplicación de las listas de chequeo

TMERT-EESS

Como se evidencia en la tabla 3-4, todas las tareas laborales pertenecientes a los puestos de trabajo del área administrativa presentan un nivel de riesgo categorizado en color verde, en relación a los factores de riesgos postura, fuerza y tiempos de recuperación y/o descanso que aparecen con la clasificación “No Aplica” Esto se debe a que todas las respuestas a las preguntas sobre los posibles factores de riesgo fueron “No” en estos ítems. Lo que se traduce en que las condiciones

observadas significan un riesgo de carácter aceptable para los trabajadores, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Caso contrario sucede en las tareas laborales pertenecientes a los puestos de trabajo del área taller de armado, donde la realización de la identificación de peligros o factores de riesgo ergonómicos arrojó que dos de las tareas ejecutadas en esta área presentan un nivel de riesgo categorizado en color amarillo, esto señala que las condiciones observadas significan un riesgo de carácter moderado y debe ser corregido. El resto de tareas evaluadas en esta área presentan un nivel de riesgo categorizado en color verde, por lo que su ejecución puede ser mantenida.

Luego de la evaluación de las principales tareas laborales de los puestos de trabajo y la realización de las fichas de datos generales -registra datos relevantes del trabajador como del puesto de trabajo que ocupa al momento de la evaluación y será actualizada cada vez que se realice una nueva evaluación- se procedió a la utilización del diagrama de decisión de actuaciones perteneciente a la norma, este diagrama indica las acciones a seguir según los resultados obtenidos.

Las dos tareas laborales que necesitan medidas de corrección son las siguientes:

- Armado de estructuras metálicas, del puesto de trabajo Maestro armador primera/segunda
- Aplicación de soldadura, del puesto de trabajo Soldador.

3.3 PROPUESTAS DE MEDIDAS DE CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO

Una vez identificados y evaluados los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en extremidades superiores, se procede a la propuesta de medidas de control para los puestos de trabajo: maestro armador y soldador, los cuales presentan una valoración de riesgo con criticidad media.

Se identifican principalmente dos tipos de medidas que podrían ser implementadas:

- Las que pretenden eliminar el factor de riesgo, que generalmente implican cambios o modificaciones mayores del diseño del puesto de trabajo, relacionado con equipos, maquinarias, herramientas, entre otras.

- Las que minimizan los riesgos y están orientadas a disminuir la exposición de los trabajadores a estos, tales como organización del trabajo, capacitaciones a los trabajadores, uso de elementos de protección personal, entre otras.

De acuerdo a las dos tareas laborales que requieren intervención se descartan las medias que pretenden eliminar el factor de riesgo, esto debido a que estas tareas son inherentes del puesto de trabajo, no se pueden evitar, pero si se hará la propuesta de medidas que minimicen la exposición a estos factores.

Como se indicó en el alcance del presente estudio, la etapa de seguimiento, no se contempla en este informe ya que se requiere una permanencia en la organización que permita realizar re-evaluaciones y seguimientos relacionados.

Se sugiere a la organización que la implementación de las medidas sea realizada bajo un modelo de ergonomía participativa, que involucre a los trabajadores y la empresa desde la identificación de los riesgos hasta la implementación de las medidas de control y seguimiento.

En el programa de evaluación ergonómica de puestos de trabajo en base a la Norma TMERT-EESS, se propuso que toda información sería mostrada y explicada a los jefes de diferentes áreas para que participaran en la toma de decisiones y en la implementación de las medidas correctivas. Y que no sólo serían aplicadas a los puestos de trabajo con riesgo moderado o crítico, sino que a la totalidad de la empresa.

Medidas de control para puesto de trabajo maestro armador

En la evaluación a la tarea laboral desarrollada en el puesto de trabajo de maestro armador, el factor de riesgo fuerza resultó con un nivel de riesgo moderado, no así el de repetitividad, postura y tiempos de recuperación que resultaron con un nivel de riesgo aceptable. Al existir uno de estos factores en amarillo, se clasifica la totalidad de la tarea como moderada, por lo que se hará la propuesta de mejoras simples que permitan realizar una evaluación futura que asegure en el tiempo una minimización o eliminación del factor de riesgo presente.

En base a lo observado en terreno y a los resultados obtenidos, la forma de mitigar el riesgo en cuestión sería sustituir en la manera de lo posible el manejo manual de estructuras por dispositivos mecánicos, para de esta manera lograr que el sobreesfuerzo realizado por los maestros armadores sea el mínimo y otorgarle a cada maestro una faja lumbar para proteger la zona, cabe destacar que es el

trabajador quien decidirá si la usa o no, de forma complementaria al mecanizado se debe capacitar al personal para la aplicación de técnicas ergonómicas en el manejo manual de cargas.

A continuación se proponen medidas preventivas para evitar la exposición al factor de riesgo referido al uso de fuerza en la ejecución de las tareas laborales del puesto de trabajo de maestro armador.

Medidas preventivas

- No manipular manualmente de forma habitual estructuras de más de 25 kg.
- Examinar las estructuras antes de manipularlas tratando de localizar zonas que puedan resultar peligrosas en el momento de su agarre (aristas, bordes afilados, etc.).
- Cuando se deba manipular estructuras que sobrepasen los 25 kg debe utilizar equipos mecánicos para realizar el transporte del material. Si no es posible, se deberán manipular las cargas entre varias personas, se debe asignar un único responsable de la maniobra.
- Planificar el levantamiento de estructuras eligiendo los puntos de agarre más adecuados y el lugar de destino de las estructuras. Apartar del trayecto los posibles obstáculos que puedan entorpecer el transporte.
- Utilizar una técnica segura de levantamiento de cargas: abrir las piernas ligeramente y colocar los pies rodeando la carga a levantar. Flexionar las piernas y mantener la espalda derecha (no necesariamente vertical) en el levantamiento y descenso de la carga. No levantar una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento. Utilizar las palmas de las manos para agarrar fuertemente la carga procurando seguir el contorno de la carga, acercar el cuerpo a la carga para centralizar el peso. Situar los codos pegados al cuerpo y efectuar el levantamiento con la fuerza de la musculatura de los muslos, nunca con los de la espalda.
- Procurar reducir o rediseñar las cargas a manipular aligerándolas o utilizando un mejor sistema de agarre y manipulación de la misma.
- Utilizar los elementos de protección personal adecuados durante el manejo manual de cargas (calzado de seguridad, guantes de seguridad, lentes de seguridad y casco).

Medidas de control para puesto de trabajo soldador

En la evaluación a la tarea desarrollada en el puesto de trabajo de soldador, el factor de riesgo repetitividad, postura y tiempos de recuperación resultó con un nivel de riesgo moderado, no así el factor fuerza que resultó con un nivel de riesgo aceptable. Al existir 3 de estos factores en amarillo, se clasifica la totalidad de la tarea como moderada, por lo que se hará la propuesta de mejoras simples que permitan realizar una evaluación futura que asegure en el tiempo una minimización o eliminación del factor de riesgo presente.

En base a lo observado en terreno y a los resultados obtenidos, la forma de terminar con el riesgo en cuestión sería la automatización de los trabajos de soldadura manual y semiautomática por uso de máquinas de soldar automáticas, de esta forma no existiría una operación de personas en relación a tareas que involucren repetitividad, postura y tiempos de recuperación o factores de riesgo que desprendan trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores relacionados al trabajo. Siendo esta una alternativa compleja de carácter ingenieril, que de ser adoptada, tendrá que procesarse por diversas etapas que contempla un proyecto, significaría claramente que no solucionará el problema en el corto tiempo, más bien sería a largo plazo. Este tipo de medidas son acertadas, pero previamente a la realización o estudios de ellas, se deberán sugerir y adoptar medidas ingenieriles o administrativas de carácter simple que puedan permitir a la empresa realizar una re evaluación de los factores de riesgos y así evidenciar si las correcciones realizadas surtieron efecto positivo sobre los riesgos evaluados inicialmente.

A continuación se proponen medidas preventivas para evitar la exposición a los factores de riesgo referidos a repetitividad, postura y tiempos de recuperación en la ejecución de las tareas laborales del puesto de trabajo de soldador.

Medidas preventivas

Para factor de riesgo Postura Forzada

- Evitar la inclinación de la cabeza, encoger los hombros y trabajar inclinado, ya que producen tensión muscular.

- Evitar hacer giros o movimientos laterales, ya que hacen que la columna vertebral esté forzada, por lo que se recomienda trabajar con la espalda lo más recta posible.
- Evitar realizar movimientos bruscos o repentinos, cambiándolos por movimientos rítmicos.
- Evitar realizar giros bruscos al colocar objetos porque tiran de los músculos de la espalda pudiendo dañarla.
- En vez de torcer la parte superior del cuerpo, se deben mover los pies dando cortos pasos para hacer un nuevo giro.
- En lo posible intercalar unas tareas con otras que precisen movimientos diferentes y requieran la intervención de músculos distintos.
- Introducir la rotación de los trabajadores.
- El plano de trabajo debe estar a nivel de los codos, en términos generales, si bien se puede variar según las características de la tarea. Para los trabajos de precisión, el plano de trabajo puede estar situado ligeramente más alto que los codos, para disminuir el el trabajo estático de los brazos.
- Evitar la sobrecarga estática prolongada apoyando el peso del cuerpo sobre una pierna y otra alternativamente.
- Al soldar, subir y bajar la careta con la mano, evitando el movimiento brusco del cuello para bajarla.
- Si es necesario trabajar de rodillas, para minimizar el estrés por contacto de las rodillas con la superficie del suelo, utilizar rodilleras acolchadas.

Para factor de riesgo Repetitividad

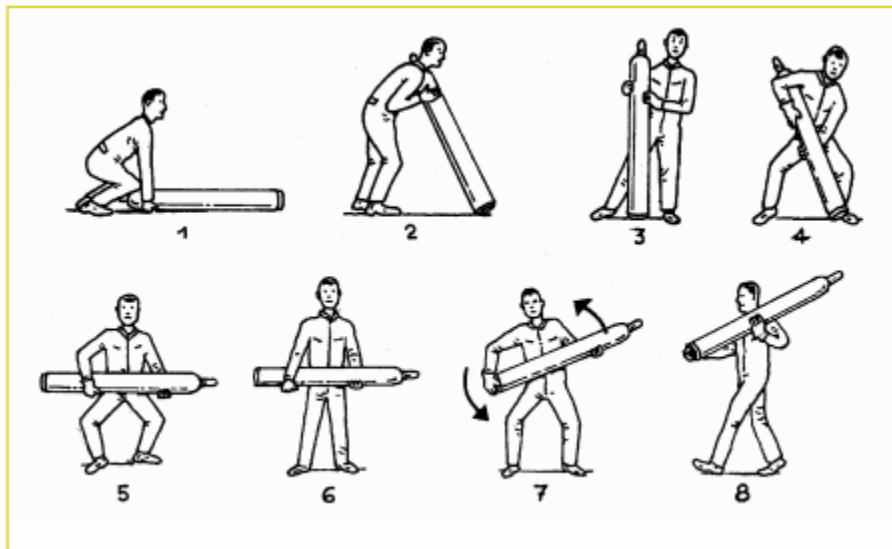
- Se sugiere realizar por cada hora de trabajo repetitiva una pausa de recuperación. Los tiempos de pausa o los cambios de actividad deben ser realizados antes que el trabajador perciba molestias físicas, cansancio físico o mental. En el momento que el trabajador percibe el discomfort es porque existen signos de fatiga y cansancio lo cual toma más tiempo en revertir que si no están presentes.
- Mantener el movimiento del brazo en un radio de trabajo normal.
- Promover la rotación de los trabajadores, cuando se deba ejecutar una misma tarea por un largo período de tiempo.

Para factor de riesgo Períodos de recuperación

- Establecer un sistema de pausas periódicas que permitan la recuperación muscular, cambiando la posición del cuerpo efectuando movimientos suaves de estiramientos de los músculos.
- Mejorar la distribución del puesto de trabajo, disponer los materiales y estructuras de forma ordenada y lo más cerca posible del lugar donde se esté trabajando.

Para manipulación de botellas de gas

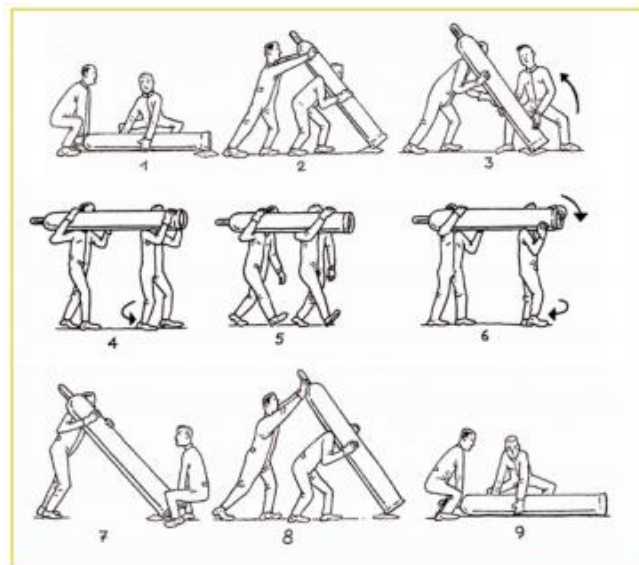
- Para levantar las botellas de gas empleadas en la soldadura oxiacetilénica: Rodee la botella con los pies. Baje la botella sobre el muslo presionando hacia abajo con la mano (derecha) en la parte superior de la botella. La otra mano sostiene la botella por su parte inferior, ligeramente más abajo del centro de la misma. Haciendo palanca sobre el muslo levante el extremo inferior de la botella a la altura deseada. Empuje la botella hacia delante con la mano (derecha) hasta encontrarse con la otra mano. En la figura 3-13 se observan los pasos a seguir antes descritos.



Fuente: Sitio Web www.insht.es

Figura 3-13. Levantamiento seguro de botellas de gas

- Para levantar, transportar y depositar botellas de gas comprimido entre dos personas: Uno de las dos personas coge el objeto por un extremo (por el capuchón en el caso de botellas de gas comprimido), mientras la otra se coloca lateralmente, a la altura de la tercera parte de la longitud del objeto. Coloque un trapo en el otro extremo para impedir cualquier deslizamiento del objeto. Incorpore el objeto por extensión de las piernas hasta que la persona colocada hacia el tercio del objeto lo coloca en su hombro dejando atrás la pierna correspondiente a ese lado. La otra persona coge la botella desde abajo, con una mano al final y la otra en el fondo, y la eleva a medida que va extendiendo las piernas hasta apoyarla en su hombro, después de girar el pie correspondiente al lado sobre el que se va a efectuar el transporte. Para el desplazamiento, la persona de menos altura se coloca delante, mientras que la otra se mueve por referencias de ella (para facilitar la visibilidad) con el paso cambiado respecto a ésta (para evitar los tirones). Una vez llegados al lugar de depósito, la persona de adelante, tras avisar a la otra, gira y se sitúa frente a la botella. Por flexión de las piernas se deposita en el suelo la base del objeto. A continuación acude a ayudar a su compañero cogiendo el objeto por el extremo (por el capuchón si se trata de una botella de gas comprimido) mientras éste se separa del mismo. El objeto se deposita en el suelo por flexión de las piernas. En la figura 3-14 se observan los pasos a seguir antes descritos.



Fuente: Sitio Web www.insht.es

Figura 3-14. Levantamiento seguro de botellas de gas entre dos personas

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

En el desarrollo del presente estudio se han identificado y evaluado los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos presentes en las tareas que realiza el personal de Maestranza Vargas y Cía. Ltda.

Los resultados obtenidos de la aplicación de la Norma Técnica de identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al Trabajo de extremidades superiores, señalaron que dos de las tareas laborales que en ésta empresa se ejecutan entrañan un riesgo moderado de sufrir lesiones musculoesqueléticas, las cuales son: la tarea de armado de estructuras metálicas y aplicación de soldadura. Es necesario mencionar que en futuras evaluaciones, es posible que surjan más puestos de trabajo con estos problemas, ya que Maestranza Vargas y Cía. Ltda., se encontraba en un periodo de baja producción durante la ejecución de este trabajo, lo que pudo conducir a una subvaloración del riesgo.

Ya analizado en detalle el desarrollo del estudio y propuesto las medidas de control a los factores de riesgo identificados, se puede concluir que los objetivos planteados en el presente estudio se han llevado a cabo y cumplido en base a lo definido en el propósito inicial, aplicando la Norma Técnica TMERT-EESS.

Los métodos de evaluación utilizados para los puestos de trabajo pertenecientes a Maestranza Vargas y Cía. Ltda. fueron los propuestos por la Norma Técnica, mediante la asignación de colores que representó según fue el caso, el nivel de criticidad de la tarea laboral ejecutada en dicho puesto de trabajo.

En relación a la presente evaluación de riesgos ergonómicos, se da cumplimiento en lo que exige la legislación actual al haber realizado el levantamiento respectivo y haber identificado de manera documental la existencia de factores de riesgo relacionados a trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores relacionadas al trabajo. Se sugiere a la organización almacenar la documentación en relación a la identificación de peligros realizada y conservarla en un lugar de acceso rápido y conocido, ya que será ésta la evidencia válida que se deberá presentar ante una eventual fiscalización de la autoridad competente. Con este documento la empresa valida la realización de labores preventivas derivadas de las exigencias legales actuales en materia de identificación y evaluación de riesgos ergonómicos.

Es relevante mencionar que aunque en Chile cada vez se le está dando más importancia a los trastornos musculoesqueléticos derivados de la ejecución del trabajo, se puede concluir que esta metodología de evaluación sigue siendo muy genérica, existen características de la Norma técnica que pueden ser mejoradas a fin de que se haga una evaluación más rigurosa de los factores de riesgo a los que ven expuestos los trabajadores de los distintos sectores industriales.

Otra conclusión a la que se llegó después de haber realizado el estudio es que si como sociedad nos preocupáramos más de formar jefes y líderes empáticos que dirijan a las personas de forma positiva y se interesaran realmente por su bienestar tanto físico como mental y emocional, la creación de este tipo de normas sería menos necesaria, porque estaría instaurado como principio básico el no tener trabajando a ninguna persona en las condiciones que a mí no me gustaría estar.

Se destaca que la gestión realizada en materia de prevención de riesgos, obedecerá siempre a un aspecto de carácter social, por lo que se entiende, este estudio también aporta a que la empresa pueda obtener la información necesaria respecto a cuales son los factores de riesgo ergonómicos a los cuales se encuentran expuestos en la actualidad sus trabajadores en la ejecución de sus tareas laborales, y en base a esto, aplicar las medidas preventivas y/o correctivas según sea el caso para de esta forma proporcionar a sus colaboradores óptimas condiciones de trabajo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda principalmente formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos que derivan de la exposición a los factores de riesgo relacionados a posturas forzadas, repetitividad, fuerza y períodos de recuperación y de las medidas preventivas adoptadas por la organización.

Es importante incentivar y promocionar estilos de vida saludables en los trabajadores mediante la prevención del tabaquismo, obesidad, entre otros.

Es necesario que se investiguen todas las lesiones producidas, incluidos los accidentes de trabajo y aplicar las medidas correctoras necesarias.

Así también se sugiere adecuar las condiciones de trabajo a las limitaciones de los trabajadores afectados por TME.

Como última recomendación se puede señalar la importancia de la realización de programas de capacitación dirigidos a los trabajadores según las necesidades y características que mejor correspondan con la realidad de la

empresa. Un adecuado programa de capacitación es una herramienta que genera un factor de competitividad en el mercado actual. Promueve el crecimiento personal e incrementa los índices de productividad, calidad y excelencia en el desempeño de las tareas laborales, así como los estándares en prevención y salud.

Estos programas deberán responder a la obligación de informar a los trabajadores sobre los riesgos relacionados con los trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores y todas las medidas preventivas que se tomarán para su adecuado control.

Los programas de capacitación deberán utilizar un enfoque activo y participativo en su desarrollo, promoviendo la incorporación y discusión de las prácticas que se realizan en la actualidad dentro de la organización, para así poder contrastarla con las prácticas que se estiman más recomendables.

Asimismo, se recomienda la repetición de esta evaluación en años posteriores, dirigidas a otros trabajadores y a los evaluados anteriormente, en diferentes periodos de productividad, esto debido a que al ser una empresa que funciona en base a los pedidos de sus clientes, la realidad de su productividad no siempre es la misma.

BIBLIOGRAFÍA

CHILE. Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Subsecretaria del Trabajo. Código del Trabajo.

CHILE. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo de Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados al trabajo (TMERT).

CHILE. Ministerio del Trabajo y Previsión Social; Subsecretaria de Previsión Social. Ley 16.744. Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

CHILE. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. D.S N° 109. Aprueba reglamento para la calificación y evaluación de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

CHILE. Ministerio del Trabajo y Previsión Social. D.S N° 101. Aprueba reglamento para la aplicación de la Ley 16.744, que establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

CHILE. Ministerio del Trabajo y Previsión Social; Subsecretaria de Previsión Social. D.S N° 40. Aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales.

CHILE. Ministerio de Salud. D.S N° 594. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

VARGAS Y CÍA. LTDA. Sitio corporativo. Maestranza Vargas y Cía. Ltda

ESPAÑA. Secretaria de Salud Laboral CC.OO. Castilla y León. VA-1091-2008

ANEXOS

ANEXO A: GLOSARIO DE TÉRMINOS

- a) Trastorno Musculoesquelético (TME): Es una lesión física originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculoesquelético. También puede desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema musculoesquelético.
- b) Extremidades superiores (EESS): segmento corporal que comprende las estructuras anatómicas de hombro, brazo, antebrazo, codo, muñeca y mano.
- c) Trastorno musculoesquelético de extremidad superior (TME EESS): Alteraciones de las unidades músculo- tendinosas, de los nervios periféricos o del sistema vascular, de la extremidad superior.
- d) Trastorno musculoesquelético extremidades superiores relacionado con el trabajo (TMERT-EESS): Alteración de las unidades músculo- tendinosas, de los nervios periféricos o del sistema vascular, que conlleve a un diagnóstico médico de patología musculoesquelética y que su origen esté relacionada con los factores de riesgos presentes en el puesto de trabajo o actividad realizada por el trabajador o trabajadora.
- e) Tarea o tarea laboral: conjunto de acciones técnicas utilizadas para cumplir un objetivo dentro de un proceso productivo o la obtención de un producto determinado dentro del mismo.
- f) Ciclos de trabajo: Tiempo que comprende todas las acciones técnicas realizadas en un periodo de tiempo que caracteriza la tarea como cíclica. Es posible determinar claramente el comienzo y el reinicio del ciclo con las mismas acciones técnicas.

- g) Acción Técnica: Conjunto de movimientos elementales de uno o más segmentos corporales que permiten efectuar una operación, por ejemplo, pinza de dedos para el agarre de un elemento.
- h) Operación: Conjunto de movimientos necesarios para efectuar una transformación en un producto, por ejemplo, tapar una botella.
- i) Factores biomecánicos: factores de las ciencias de la mecánica que influyen y ayudan a estudiar y entender el funcionamiento del sistema musculoesquelético entre los cuales se encuentra la fuerza, postura y repetitividad.
- j) Pausa: periodo de descanso que permite la recuperación fisiológica de los grupos musculares reclutados para la realización de las acciones técnicas dentro de la tarea laboral, y que está considerado por la organización del trabajo.
- k) Periodo de Recuperación: periodo de descanso que sucede a un periodo de actividad muscular que permite la recuperación fisiológica del grupo muscular reclutado para realizar las acciones técnicas dentro de la tarea laboral, que no necesariamente está considerado en la organización del trabajo.
- l) Variación de tarea: se refiere al cambio en la realización de acciones técnicas que permiten el uso de grupos musculares distintos a los reclutados en la tarea precedente. Este cambio de tarea puede estar considerado en la organización del trabajo.

ANEXO B: LISTA DE CHEQUEO APLICADA A MAESTRO ARMADOR

LISTA DE CHEQUEO INICIAL

Teatro armador Luis Herrera Nieto

PASO 1 - MOVIMIENTOS REPETITIVOS

POSIBLES FACTORES DE RIESGO A CONSIDERAR

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO

SI	NO	Condición Observada		
	☒	El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea.	Verde	Movimiento repetitivo sin otros factores de riesgo combinados, por no más de 3 horas totales en una jornada laboral normal, y no más de una hora de trabajo sin pausa de descanso
	☒	Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos	Amarillo	Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.
	☒	Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.		
	☒	Se repiten movimientos de brazo-hombro de manera continua o con pocas pausas.	Rojo	Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 * horas totales, en una jornada laboral normal.

- Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por movimiento repetitivo en la tarea elegida para evaluar. Continúe evaluando paso 2.
- Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgo para la salud del trabajador por movimiento repetitivo y deben ser identificadas marcando la condición que se asemeja a la observada en la tarea real según lo indicado en las columnas a la derecha. Luego, siga al paso 2.

horas totales: significa la sumatoria de todos los períodos en que se realiza la tarea repetitiva.

ACHS CENTER 600 600 2247

www.achs.cl

PASO II - POSTURA /MOVIMIENTO /DURACIÓN

POSIBLES FACTORES DE RIESGO A CONSIDERAR

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO

SI	NO	Condición Observada
☒	☐	Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca
☐	☒	Atenuancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre
☐	☐	Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, ó agarres con abertura amplia de dedos, ó manipulación de objetos.
☐	☒	Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo

					
Verde					
Pequeñas desviaciones de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por no más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal, o					
Desviaciones posturales moderadas a severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral, y, para ambas,					
Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso, o variación de la tarea.					
Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo					
Amarillo					
Posturas desviadas moderada o severas de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral, y					
Rojo					
Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos, (observación: desviaciones moderadas a severas se considera una desviación mas allá del 50% del Rango de movimiento de la articulación)					

- Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo postural que pudiera estar asociado a otros factores.
- Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador, por carga postural, y deben ser identificada marcando a la derecha la condición que se asemeja a la observada en la tarea real. Luego, continúe evaluando el paso 3.

PASO III - FUERZA

POSIBLES FACTORES DE RIESGO A CONSIDERAR

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO

SI	NO	condición observada	
	☒	Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: - 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 Kg usando la mano	Verde • Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal, y (en ambas) • Que no presenten periodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.
	☒	Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.	Amarillo • Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
	☒	Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.	Rojo • Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas jornada laboral normal. • (Estas situaciones sin que existan periodos de recuperación o variación de tarea cada treinta minutos)
	☒	Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.	

- Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por uso de fuerza asociado a otros factores.
- Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por uso de fuerza y deben ser identificada marcando la situación que se asemeja a la observada en las columnas a la derecha. Luego, continúe evaluando el paso 4.

POSIBLES FACTORES DE RIESGO A CONSIDERAR

SI	NO	Condición observada
☐	☒	Sin pausas
☒	☐	Poca variación de tareas
☐	☒	Falta de periodos de recuperación

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO

Verde

Verde

Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo, y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde, y

No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea.

Amarillo

Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo

Rojo

Menos de 30 minutos para el almuerzo, o

Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.

- Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo debido a falta de tiempos de recuperación y/o descanso.
- Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por falta de tiempos de recuperación y/o descansos.

ACHS CENTER 600 600 2247

www.achs.cl

FACTORES ADICIONALES Y ORGANIZACIONALES / PSICOSOCIALES

FACTORES ADICIONALES

SI	NO
☒	☐
EXISTE USO FRECUENTE O CONTINUO DE HERRAMIENTAS VIBRANTES	
☐	☒
EXISTE COMPRESIÓN LOCALIZADA DE ALGÚN SEGMENTO DEL CUERPO DEBIDO AL USO DE HERRAMIENTAS OTROS ARTEFACTOS	
☐	☒
EXISTE EXPOSICIÓN AL FRÍO (TEMPERATURAS CERCAJAS A LOS 10 GRADOS CELSIUS.	
☐	☒
LOS EQUIPAMIENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL RESTRINGEN LOS MOVIMIENTOS O LAS HABILIDADES DEL LA PERSONA.	
☐	☒
SE REALIZAN MOVIMIENTOS BRUSCOS O REPENTINOS PARA LEVANTAR OBJETOS O MANIPULAR HERRAMIENTAS.	
☐	☒
SE REALIZAN FUERZAS DE MANERA ESTÁTICA O MANTENIDAS EN LA MISMA POSICIÓN.	
☐	☒
SE REALIZA AGARRE O MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANERA CONTINUA, COMO TIERAS, PUNZAS O SIMILARES.	
☒	☐
SE MARTILLEA, UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO.	
☐	☒
SE REALIZAN TRABAJOS DE PRECISIÓN CON USO SIMULTANEO DE FUERZA.	

FACTORES PSICOSOCIALES / ORGANIZACIONALES

SI	NO
☒	☐
ALTA PRECISIÓN DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS DE TRABAJO	
☐	☒
BAJO CONTROL PARA ORGANIZAR LAS TAREAS	
☐	☒
POCO APOYO DE COLEGAS O SUPERVISORES	
☐	☒
ALTA CARGA MENTAL POR ALTA CONCENTRACIÓN O ATENCIÓN	
☒	☐
REALIZA TAREAS AISLADA FÍSICAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN	
☐	☒
RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MAQUINA U OTRAS PERSONAS	
☒	☐
RITMO DEFINIDO PARA LA PRODUCCIÓN O REMUNERACIÓN POR CANTIDAD PRODUCIDA	

Estos factores pueden ser de tipo físico y/o ambiental, para los cuales hay evidencia de relación causal y que actúa como sinérgicos a los factores biomecánicos sobre el riesgo de TMERT- EESS. Estos factores se definen aquí como adicionales, no porque su importancia sea secundaria, sino porque no siempre están presentes en el contexto examinado.

ANEXO C: LISTA DE CHEQUEO APLICADA A SOLDADOR

LISTA DE CHEQUEO INICIAL

Soldador

Joson Diaz

PASO 1 - MOVIMIENTOS REPETITIVOS

POSIBLES FACTORES DE RIESGO A CONSIDERAR

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO

SI	No	Condición Observada		
	☒	El ciclo de trabajo o la secuencia de movimientos son repetidos dos veces por minuto o por más del 50% de la duración de la tarea.	Verde	Movimiento repetitivo sin otros factores de riesgo combinados, por no más de 3 horas totales en una jornada laboral normal, y no más de una hora de trabajo sin pausa de descanso
	☒	Se repiten movimientos casi idénticos de dedos, manos y antebrazo por algunos segundos	Amarillo	Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo.
	☒	Existe uso intenso de dedos, mano o muñeca.		
	☒	Se repiten movimientos de brazo-hombro de manera continua o con pocas pausas.	Rojo	Se encuentra repetitividad sin otros factores asociados, por más de 4 * horas totales, en una jornada laboral normal.

- Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por movimiento repetitivo en la tarea elegida para evaluar. Continúe evaluando paso 2.
- Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgo para la salud del trabajador por movimiento repetitivo y deben ser identificada marcando la condición que se asemeja a la observada en la tarea real según lo indicado en las columnas a la derecha. Luego, siga al paso 2.

horas totales: significa la sumatoria de todos los periodos en que se realiza la tarea repetitiva.

ACHS CENTER 600 600 2247

www.achs.cl

PASO II - POSTURA / MOVIMIENTO / DURACIÓN

POSIBLES FACTORES DE RIESGO A CONSIDERAR

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO

SI	NO	Condición Observada
☒	☐	Existe flexión, extensión y/o lateralización de la muñeca
☐	☒	Aterancia de la postura de la mano con la palma hacia arriba o la palma hacia abajo, utilizando agarre
☐	☒	Movimientos forzados utilizando agarre con dedos mientras la muñeca es rotada, ó agarres con abertura amplia de dedos, ó manipulación de objetos.
☒	☐	Movimientos del brazo hacia delante (flexión) o hacia el lado (abducción o separación) del cuerpo



Verde

Pegueñas desviaciones de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por no más de 3 horas totales en una jornada de trabajo normal, o

Desviaciones posturales moderadas a severas por no más de 2 horas totales por jornada laboral, y, para ambas,

Por no más 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso, o variación de la tarea.

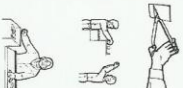
Amarillo

Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo

Posturas desviadas moderada o severas de la posición neutra o "normal" de dedos, muñeca, codo, hombro por más de 3 horas totales por jornada laboral, y

Rojo

Sin pausas de descanso por más de 30 minutos consecutivos. (observación: desviaciones moderadas a severas se considera una desviación más allá del 50% del Rango de movimiento de la articulación)



- Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo postural que pudiera estar asociado a otros factores.
- Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por carga postural, y deben ser identificada marcando a la derecha la condición que se asemeja a la observada en la tarea real. Luego, continúe evaluando el paso 3.

PASO III - FUERZA

POSIBLES FACTORES DE RIESGO A CONSIDERAR

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO

SI	NO	condición observada	
☒	☐	Se levantan o sostienen herramientas, materiales u objetos que pesan más de: - 0,2 Kg usando dedos (levantamiento con uso de pinza) - 2 Kg usando la mano	Verde • Uso de fuerza de extremidad superior sin otros factores asociados por menos de 2 horas totales durante una jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con factores posturales por no más de 1 hora por jornada laboral normal, y (en ambas) • Que no presenten periodos más allá de los 30 minutos consecutivos sin pausas de descanso o recuperación.
☒	☐	Se empuñan, rotan, empujan o traccionan herramientas o materiales, en donde el trabajador siente que necesita hacer fuerza.	Amarillo • Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
☒	☐	Se usan controles donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.	Rojo • Uso repetido de fuerza sin la combinación de posturas riesgosas por más allá de 3 horas por jornada laboral normal, o • Uso repetido de fuerza combinado con posturas riesgosas por más de 2 horas jornada laboral normal. • (Estas situaciones sin que existan periodos de recuperación o variación de tarea cada treinta minutos)
☒	☐	Uso de la pinza de dedos donde la fuerza que ocupa el trabajador se observa y se percibe por el trabajador como importante.	

- Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo por uso de fuerza asociado a otros factores.
- Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por uso de fuerza y deben ser identificada marcando la situación que se asemeja a la observada en las columnas a la derecha. Luego, continúe evaluando el paso 4.

POSIBLES FACTORES DE RIESGO A CONSIDERAR			EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO	
SI	PO	condición observada	Verde	Por lo menos 30 minutos de tiempo para el almuerzo, y 10 minutos de descanso tanto en la mañana y tarde, y
		Sin pausas		No más de 1 hora de trabajo continuo sin pausa o variación de la tarea.
		Poca variación de tareas	Amarillo	Condición no descrita y que pudiera estar entre la condición verde y rojo
		Falta de periodos de recuperación	Rojo	Menos de 30 minutos para el almuerzo, o Más de 1 hora consecutiva de trabajo continuo sin pausas o variación de la tarea.

- Si todas las respuestas son NO, no existe riesgo debido a falta de tiempos de recuperación y/o descanso.
- Si una o más de las respuestas es SI, la actividad puede entrañar riesgos para la salud del trabajador por falta de tiempos de recuperación y/o descansos.

ACHS CENTER 600 600 2247

www.achs.cl

FACTORES ADICIONALES Y ORGANIZACIONALES / PSICOSOCIALES

FACTORES ADICIONALES

SI	NO
☒	☐
EXISTE USO FRECUENTE O CONTINUO DE HERRAMIENTAS VIBRANTES	
☐	☒
EXISTE COMPRESION LOCALIZADA DE ALGUN SEGMENTO DEL CUERPO DEBIDO AL USO DE HERRAMIENTAS OTROS ARTEFACTOS	
☐	☒
EXISTE EXPOSICION AL FRIO (TEMPERATURAS CERCANAS A LOS 10 GRADOS CELSIUS).	
☐	☒
LOS EQUIPAMIENTOS DE PROTECCION PERSONAL RESTRINGEN LOS MOVIMIENTOS O LAS HABILIDADES DE LA PERSONA.	
☐	☒
SE REALIZAN MOVIMIENTOS BRUSCOS O REPETITIVOS PARA LEVANTAR OBJETOS O MANIPULAR HERRAMIENTAS.	
☐	☒
SE REALIZAN FUERZAS DE MANERA ESTATICA O MANTENIDAS EN LA MISMA POSICION.	
☐	☒
SE REALIZA AGSIRE O MANIPULACION DE HERRAMIENTAS DE MANERA CONTINUA, COMO TIERRAS, PINZAS O SIMILARES.	
☒	☐
SE MANTIENE, UTILIZAN HERRAMIENTAS DE IMPACTO.	
☐	☒
SE REALIZAN TRABAJOS DE PRECISION CON USO SIMULTANEO DE FUERZA.	

FACTORES PSICOSOCIALES / ORGANIZACIONALES

SI	NO
☒	☐
ALTA PRECISION DE TRABAJO/ MUCHO TRABAJO PARA LAS HORAS DE TRABAJO	
☐	☒
BAJO CONTROL PARA ORGANIZAR LAS TAREAS	
☐	☒
POCO APOYO DE COLEGAS O SUPERVISONES	
☐	☒
ALTA CARGA MENTAL POR ALTA CONCENTRACION O ATENCION	
☒	☐
REALIZA TAREAS AISLADA FISICAMENTE DENTRO DEL PROCESO DE PRODUCCION	
☐	☒
RITMO DE TRABAJO IMPUESTO POR LA MAQUINA U OTRAS PERSONAS	
☐	☒
RITMO DEFINIDO PARA LA PRODUCCION O REMUNERACION POR CANTIDAD PRODUCIDA	

Estos factores pueden ser de tipo físico y/o ambiental, para los cuales hay evidencia de relación causal y que actúa como sinérgicos a los factores biomecánicos sobre el riesgo de TMERT- EESS. Estos factores se definen aquí como adicionales, no porque su importancia sea secundaria, sino porque no siempre están presentes en el contexto examinado.